



Via Karl Ludwig von Bruck, 3  
34143 TRIESTE  
www.porto.trieste.it

# PIANO REGOLATORE DEL PORTO DI TRIESTE

Giugno 2014

## Studio Ambientale Integrato

Rev.1

Settembre 2014

### Sintesi Non Tecnica

#### Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Eric Marcone

#### Elaborazione del Piano Regolatore Portuale

Fino a luglio 2014 elaborazione: Segretario Generale f.f. Walter Sinigaglia

Fino al 2010 elaborazione: Segretario Generale dott. Martino Conticelli



Dott. Ing. Francesco Mattarolo



Dott. Arch. Vittoria Biego



Revisione 1 conseguente alla richiesta di integrazioni formulata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con nota prot. n. U.prot DVA-2014-0010057 del 09/04/2014 - [ID-VIP: 2046] Piano regolatore portuale di Trieste. Procedura di VIA integrata VAS ai sensi dell'art. 6 comma 3 ter del D.Lgs. 152/2006. Richiesta integrazioni

REVISIONE	DATA	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	Luglio 2013	F. Amoriggi S. Graziano C. Paneghetti A. Pomes	A. Bettinetti V. Biego	F. Mattarolo P. Turbolente
1	Settembre 2014	C. Paneghetti S. Scrimieri	V. Biego C. Paneghetti	V. Biego F. Mattarolo
2				
3				

NOME FILE  
MI026S-STRT024-1-SAI  
SNT.doc

# **AUTORITA' PORTUALE DI TRIESTE**

## **PIANO REGOLATORE DEL PORTO DI TRIESTE**

### **- STUDIO AMBIENTALE INTEGRATO - Sintesi Non Tecnica**

**Settembre 2014**

## INDICE

1.	PREMESSA.....	5
1.1.	L'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste .....	5
1.2.	Revisione 1 dello Studio Ambientale Integrato .....	8
1.3.	Gruppo di lavoro .....	16
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	19
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO STRATEGICO.....	25
3.1.	Analisi di coerenza interna.....	25
3.2.	Analisi di coerenza esterna .....	26
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	28
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	31
5.1.	Prospettive di sviluppo del traffico portuale.....	31
5.2.	Obiettivi infrastrutturali ed ambientali, generali e specifici .....	32
5.3.	Assetto infrastrutturale di lungo periodo .....	44
5.4.	Articolazione dell'ambito portuale in zone omogenee sotto il profilo funzionale .....	50
5.5.	Opere di grande infrastrutturazione .....	60
5.6.	Scenari di realizzazione del Piano .....	64
5.6.1.	Assetto di breve periodo .....	65
5.6.2.	Assetto di lungo periodo .....	68
5.6.3.	Cantierizzazione delle opere .....	68
6.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE ANTE OPERAM .....	70
6.1.	Atmosfera.....	70
6.2.	Suolo e sottosuolo .....	72
6.3.	Ambiente idrico - Acque interne.....	76
6.4.	Ambiente idrico - Acque marino costiere.....	79
6.5.	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.....	85
6.6.	Paesaggio .....	86
6.7.	Rumore.....	87
6.8.	Aspetti socio economici .....	88
6.9.	Traffico ed infrastrutture di trasporto.....	91
7.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE IN CORSO E POST OPERAM .....	95
7.1.	Analisi degli impatti in fase di cantiere .....	95
7.1.1.	Atmosfera.....	95
7.1.2.	Suolo e sottosuolo .....	96
7.1.3.	Ambiente idrico - Acque interne.....	97
7.1.4.	Ambiente idrico - Acque marino costiere.....	98
7.1.5.	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.....	100
7.1.6.	Paesaggio .....	102
7.1.7.	Rumore.....	103
7.1.8.	Aspetti socio economici .....	104
7.1.9.	Traffico ed infrastrutture di trasporto.....	105
7.2.	Analisi degli impatti in fase di esercizio.....	106

7.2.1.	Atmosfera.....	106
7.2.2.	Suolo e sottosuolo .....	108
7.2.3.	Ambiente idrico - Acque interne.....	108
7.2.4.	Ambiente idrico - Acque marino costiere.....	109
7.2.5.	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.....	111
7.2.6.	Paesaggio .....	114
7.2.7.	Rumore.....	115
7.2.8.	Aspetti socio economici .....	116
7.2.9.	Traffico ed infrastrutture di trasporto.....	118
8.	IMPATTI TRANSFRONTALIERI .....	120
9.	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	121
10.	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....	123
11.	CONCLUSIONI.....	130
11.1.	Quadro di riferimento Strategico .....	130
11.2.	Quadro di riferimento Programmatico.....	130
11.3.	Quadro di riferimento Ambientale.....	131

### **INDICE DELLE FIGURE**

Figura 2-1 – Planimetria generale del porto di Trieste .....	21
Figura 5-1 – Azzonamento funzionale di Piano – Assetto di Piano .....	59
Figura 5-2 – Planimetria generale del porto di Trieste .....	61
Figura 5-3 – Opere di Piano di breve periodo.....	67
Figura 6-1 – Rete idrica superficiale dell’area triestina.....	77
Figura 6-2 – Planimetria del piano operativo di indagini conoscitive del SIN di Trieste.....	84

### **INDICE DELLE TABELLE**

Tabella 6-1 – Imprese e addetti dei servizi di “handling” e logistica portuale - porto di Trieste – anno 2009.....	89
Tabella 6-2– Numero di navi nel porto di Trieste – anno 2011 .....	91
Tabella 9-1 – Misure di mitigazione .....	121
Tabella 11-1 - Sintesi degli impatti in fase di cantiere .....	132
Tabella 11-2 - Sintesi degli impatti fase di esercizio .....	141

## 1. PREMESSA

### 1.1. L'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste

L'intensificarsi del traffico marittimo e degli scambi commerciali tra l'Estremo Oriente e l'Europa, nonché l'allargamento ad Est dell'Unione Europea, hanno rilanciato la centralità dell'Alto Adriatico ed hanno aperto a Trieste straordinarie possibilità di crescita e sviluppo.

*Il ruolo di HUB internazionale dell'Alto Adriatico, di snodo per gli scambi con il Centro e l'Est Europa è riconosciuto al Porto di Trieste sia dall'Unione Europea che dalla Regione Friuli-Venezia Giulia.*

Nell'ambito del disegno strategico di integrazione tra i Paesi membri e tra questi e quelli confinanti, promosso dall'Unione Europea, il Porto di Trieste assume particolare rilievo collocandosi nel punto di incontro tra le Reti TEN-T delle "Autostrade del Mare del Mediterraneo Orientale" ed i corridoi europei Adriatico-Baltico e Mediterraneo.

Il Corridoio Adriatico-Baltico, progetto di priorità strategica dell'Unione Europea, attraverserà 5 Paesi membri (Polonia, Repubblica Ceca, Slovacchia, Austria ed Italia) e 19 regioni, collegando i due porti di Danzica e Gdynia, a Nord, con lo scalo di Trieste a Sud. Scopo del progetto è il rilancio del traffico tra il Baltico e l'Adriatico veicolando le merci in arrivo dalla Cina attraverso il Canale di Suez nel centro Europa.

Il Corridoio Mediterraneo riguarda il trasporto ferroviario di merci - alta velocità e alta capacità (AV/AC) - attraverso 5 paesi dell'Unione Europea: Spagna, Francia, Italia, Slovenia e Ungheria. Esso consiste nel prolungamento a Sud del progetto prioritario europeo 6 (asse ferroviario Lione-frontiera Ucraina).

Nella visione strategica di sviluppo prospettata dalla Regione Friuli-Venezia Giulia, secondo cui il territorio regionale dovrà assumere il ruolo di "centro propulsivo" dell'Euroregione tramite la realizzazione della Piattaforma territoriale regionale, Trieste ed il relativo porto costituiscono un polo logistico di primo livello legato, in particolare, al sistema delle infrastrutture, dei trasporti e della mobilità.

Due sono le catene logistiche rispetto alle quali Trieste assume un ruolo determinante: quella dei collegamenti marittimi intercontinentali a lungo raggio e quella delle relazioni a corto-medio raggio intra-mediterranee.

Il Porto di Trieste è naturalmente vocato ad assumere il ruolo di HUB dell'Alto Adriatico tenuto conto di:

- Fondali naturali di profondità superiore ai 18,00 m;
- Eccellente accessibilità nautica;
- Raccordi ferroviari e stradali capienti ed efficienti;
- Speciale regime di zone franche;
- Collegamenti marittimi regolari con Cina, India, Estremo Oriente effettuati dalle principali Compagnie di navigazione mondiali.

A ciò si aggiunga che il Porto di Trieste gode di un considerevole vantaggio competitivo nel servire i mercati dell'Europa Centro-Orientale. Tale vantaggio competitivo consiste in:

- Un risparmio di più di 2.200,00 miglia marine di percorrenza;
- Un risparmio di più di 4 giorni di navigazione assumendo come velocità media 20 nodi.

Infatti la distanza Suez-Trieste è pari a 1.300,00 miglia marine, corrispondenti a meno di tre giorni di navigazione (velocità media 20 nodi), a fronte della distanza Suez – Porti del Nord Europa pari a circa 3.500,00 miglia marine corrispondenti a 7 giorni di navigazione (velocità media 20 nodi).

E' evidente tuttavia che lo sviluppo e la crescita del Porto di Trieste, in linea con le più recenti disposizioni dell'Unione Europea e della Regione Friuli-Venezia Giulia, non potranno prescindere da obiettivi di tutela dell'ambiente o, in altre parole, dovranno risultare compatibili con il contesto di appartenenza dell'infrastruttura.

*Il nuovo Piano Regolatore del Porto di Trieste ha definito la trasformazione dell'infrastruttura necessaria affinché la stessa possa assumere il ruolo di HUB internazionale dell'Alto Adriatico.* Delimitato l'ambito portuale, il nuovo Piano Regolatore ha definito gli obiettivi di crescita e sviluppo di lungo periodo del Porto di Trieste delineando l'assetto infrastrutturale corrispondente e la relativa articolazione in zone funzionali.

L'incremento della domanda del traffico marittimo da/per il Porto di Trieste, definita nell'ambito dell'Aggiornamento 2014 del Piano, è stimata in circa 93,3 milioni di tonnellate di merci (compreso il traffico di petrolio grezzo) a fronte dei 48,3 milioni di tonnellate di merci movimentate nel 2011, di cui circa i tre quarti costituiti da petrolio grezzo. Tale significativo incremento riguarderà prevalentemente il traffico contenitori e Ro-Ro.

Il nuovo Piano Regolatore ha indirizzato l'evoluzione del Porto di Trieste secondo tre direttrici principali:

1. Il recupero del rapporto porto-città per quelle porzioni di ambito portuale prossime alla Città storica di Trieste ed al litorale urbano di Muggia, tramite la "restituzione" delle stesse ad usi urbani o portuali compatibili con quelli urbani (porto storico);
2. La riorganizzazione e lo sviluppo del porto commerciale ed industriale (porto operativo) tramite l'adeguamento delle opere a mare esistenti e delle aree a tergo dedicate alle nuove esigenze del traffico marittimo (Molo Bersaglieri, Moli V e VI, Molo VII, Piattaforma a Nord del Molo VII, sistemazioni nell'area dell'Arsenale San Marco, Canale industriale), la riqualificazione delle aree a terra dismesse e/o sottoutilizzate (area ex-Esso) e la realizzazione di nuove opere a mare allo scopo di intercettare nuovi flussi di traffico (Molo VIII e Ro-Ro Noghère);
3. La tutela dell'ambiente marino e terrestre con riferimento alle componenti Atmosfera, Suolo e sottosuolo, Ambiente idrico – Acque interne, Ambiente idrico – Acque marine costiere, Vegetazione flora, fauna ed ecosistemi, Paesaggio, Rumore, Aspetti socio-economici, Traffico ed infrastrutture di trasporto, Rifiuti.

L'evoluzione del Porto di Trieste definita dal nuovo Piano Regolatore tiene conto delle caratteristiche dell'infrastruttura attuale e delle aree disponibili. Essa pertanto è modesta nelle aree il cui valore identitario, elevato, è ad esse attribuito dalla vicinanza alla parte più antica e pregiata della Città, come il porto storico di Trieste ed il litorale di Muggia. Risulta, invece, estesa e rilevante nel porto operativo, nelle aree operative consolidate e nelle ex aree industriali dismesse e/o sottoutilizzate, prive di riconoscibilità e oggi dequalificanti il contesto. Ne consegue che la trasformazione di tali aree, auspicabile ai fini della bonifica delle stesse dall'inquinamento pregresso, dovrà risultare attenta e sensibile al contesto (riqualificazione del paesaggio).

Nel 2009 l'Autorità Portuale ha avviato il processo di approvazione del nuovo Piano Regolatore del Porto di Trieste ai sensi dell'art. 5 della L. 84/94. Lo strumento è stato adottato dal Comitato Portuale con Deliberazione n° 7 del 14/05/2009 successivamente al conseguimento dell'Intesa con il Comune di Trieste (Deliberazione n. 36 del 27/04/2009) e con il Comune di Muggia (Deliberazione n. 35 del 30/04/2009). Il 21/05/2010 (lettera prot. n. 0010695/A del 3 Agosto 2010) il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha reso il parere di competenza, parere n. 150/2010, favorevole con alcune prescrizioni.

*Al fine di garantire una trasformazione dell'infrastruttura sostenibile per il contesto ambientale di riferimento è stato predisposto lo Studio Ambientale Integrato (SAI) del*

*nuovo Piano Regolatore del Porto di Trieste*, utile all'espletamento della procedura integrata VIA/VAS, ai sensi dell'art. 6, comma 3-ter, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. avviata nel 2011. Il Suddetto documento è stato preparato sulla base delle indicazioni fornite dal MATTM con nota DVA 2012 8987 del 16/04/2012 conseguente alla valutazione dello Studio Ambientale Preliminare Integrato (SAPI).

Nell'ambito della valutazione dello SAI, il MATTM ha formulato una richiesta di integrazioni (nota U prot. CTVA-2014-1074 del 28/03/2014 - DVA-2014-9700 del 04/04/2014-) consistente, per il SAI, nell'approfondimento di alcune questioni ambientali di particolare interesse, per il nuovo Piano Regolatore, in un aggiornamento dello stesso alla luce del tempo intercorso tra la prima stesura (2009) ed oggi (2014) volto a favorirne l'inserimento nel quadro più generale della pianificazione territoriale ed urbanistica di più recente approvazione della Regione Friuli-Venezia Giulia.

Da quanto sopra sono derivati l'Aggiornamento Giugno 2014 del (nuovo) Piano Regolatore del Porto di Trieste (Aggiornamento 2014 del Piano) e la Revisione 1 dello SAI (Revisione 1 dello SAI).

Con riferimento alla prescrizione n° 4 della citata richiesta di integrazioni del MATTM, l'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste ha ottenuto il parere di conformità urbanistica con il nuovo Piano Regolatore Generale del Comune di Trieste adottato con Deliberazione Consiliare n° 15 del 16/04/2014 (Comune di Trieste, nota prot gen. 2014-0130255 dell'08/08/2014), che fa proprie le Intese del 2009, a condizione del recepimento – già effettuato - di alcune precisazioni nelle Norme Attuative dell'Aggiornamento 2014 del Piano, e con la Variante urbanistica generale n° 31 del Piano Regolatore Generale Comunale di Muggia adottata con Deliberazione Consiliare n° 33 del 30/06/2014 (Comune di Muggia, nota n. 0006663/A del 03/07/2014).

## **1.2. Revisione 1 dello Studio Ambientale Integrato**

Il presente documento costituisce il Sintesi Non Tecnica della Revisione 1 dello SAI predisposta in seguito alla richiesta di chiarimenti ed integrazioni formulata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) con la citata nota U prot. DVA 2014 0010057 del 09/04/2014.

A seguito della richiesta di chiarimenti ed integrazioni contenute nella Suddetta nota, sono stati aggiornati tutti i dati di riferimento, compresi quelli dello studio del traffico.

Considerato il tempo intercorso tra l'originario documento di Piano, elaborato nel 2009, e la Revisione 0 dello SAI, elaborata nel 2012-13, la Scrivente si è avvalsa di dati aggiornati disponibili per la predisposizione dei seguenti documenti:

- Quadro di Riferimento Strategico;
- Quadro di Riferimento Programmatico;
- Quadro di Riferimento Progettuale;
- Quadro di Riferimento Ambientale, componenti:
  - Atmosfera;
  - Suolo e sottosuolo;
  - Ambiente idrico – acque interne superficiali e sotterranee;
  - Ambiente idrico marino;
  - Vegetazione, flora e fauna terrestri;
  - Paesaggio;
  - Rumore;
  - Aspetti socio-economici;
  - Traffico;
  - Rifiuti.

Scopo dello SAI è la valutazione degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano Regolatore del Porto di Trieste e dalla realizzazione delle opere di grande infrastrutturazione di cui all'art. 5, comma 8 e 9, dallo stesso previste, nonché la verifica del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale prefissati.

Lo SAI integra gli elementi caratterizzanti le procedure ambientali di valutazione del Piano, la VIA e la VAS. Pertanto i contenuti derivano dalla lettura combinata dell'Allegato VII e dell'Allegato VI del D.Lgs. n. 152/2006 e ss. mm.ii e, conseguentemente dall'introduzione, nello SIA, degli aspetti tipici del Rapporto Ambientale. Lo SAI, dunque, composto dai tre Quadri che tipicamente costituiscono il SIA, il Quadro di Riferimento Programmatico, il Quadro di Riferimento Progettuale ed il Quadro di Riferimento Ambientale, integrati dal Quadro Strategico, specifico della VAS, ai quali si aggiunge la Sintesi Non Tecnica. A seguito della citata richiesta di integrazioni del Ministero dell'Ambiente è stato prodotto un ulteriore documento, il Piano di Monitoraggio Integrato VIA/VAS, ai sensi degli artt. 18, comma 1, e 28 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Il *Quadro di Riferimento Strategico* esamina la coerenza tra le strategie dell'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste (obiettivi ed azioni) e lo scenario complessivo di programmazione e pianificazione, in termini di compatibilità ambientale e territoriale.

Esso descrive:

- L'analisi della coerenza interna, che verifica l'esistenza di possibili contraddizioni all'interno del sistema degli obiettivi e delle azioni del Piano;
- L'analisi della coerenza esterna verticale, che verifica le relazioni intercorrenti tra gli obiettivi e le azioni del Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale degli strumenti di programmazione e pianificazione di livello sovracomunale;
- L'analisi della coerenza esterna orizzontale, per esaminare la compatibilità tra gli obiettivi e le azioni del Piano con quelli degli strumenti di programmazione e pianificazione di livello comunale.

La revisione del Quadro di Riferimento Strategico conseguente alla richiesta di integrazioni di cui alla nota U prot. DVA 2014 0010057 del 09/04/2014 ha riguardato:

- La verifica della coerenza interna, essendo stati, nell'ambito dell'Aggiornamento 2014 del Piano, rivisti gli obiettivi infrastrutturali ed introdotti gli obiettivi ambientali;
- La verifica della coerenza esterna verticale, avendo rivolto l'attenzione anche ai seguenti strumenti di programmazione e pianificazione: il Piano Territoriale Regionale ed il Piano di Gestione del Territorio, il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani ed, infine, il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Speciali non Pericolosi, Rifiuti Speciali Pericolosi, nonché Rifiuti Urbani Pericolosi a livello regionale; il Programma Provinciale di attuazione del Suddetto Piano dei Rifiuti a livello provinciale;
- La verifica della coerenza esterna orizzontale, avendo rivolto l'attenzione, in particolare, ai seguenti strumenti: il nuovo Piano Regolatore Generale Comunale di Trieste e la Variante urbanistica generale n° 31 del Piano Regolatore Generale Comunale di Muggia.

Il *Quadro di Riferimento Programmatico* verifica la correttezza programmatica dell'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste, ossia la congruenza con gli atti di programmazione e di pianificazione approvati, adottati od in itinere. Fornisce, quindi, elementi conoscitivi in merito alle relazioni che intercorrono tra le opere previste dal Piano e i Suddetti atti di pianificazione e programmazione, mettendo in evidenza, qualora presenti, eventuali difformità tra le azioni di Piano, le destinazioni d'uso e le trasformazioni previste.

La revisione del Quadro di Riferimento Programmatico è consistita nella verifica della coerenza dell'Aggiornamento 2014 del Piano conseguente alla richiesta di integrazioni di

cui alla nota U prot. DVA 2014 0010057 del 09/04/2014 del MATTM ed ha riguardato gli strumenti di programmazione e pianificazione già analizzati nell'ambito del Quadro di Riferimento Programmatico.

Il *Quadro di Riferimento Progettuale* illustra i contenuti del Piano Regolatore del Porto di Trieste ed in particolare:

- Gli obiettivi di sviluppo e le azioni necessarie a raggiungere i Suddetti obiettivi;
- L'assetto infrastrutturale proposto e la relativa articolazione dell'ambito portuale in zone omogenee sotto il profilo funzionale;
- Le opere necessarie al compimento della trasformazione prevista, rapportate a due scenari realizzativi individuati dal Piano.

Completano il Quadro di Riferimento Progettuale la definizione del bilancio dei materiali conseguente alla realizzazione delle Opere di Piano e l'analisi del traffico marittimo e terrestre del Porto di Trieste attuale e previsto.

La revisione del Quadro di Riferimento Progettuale conseguente alla richiesta di integrazioni di cui alla nota U prot. DVA 2014 0010057 del 09/04/2014 del MATTM, ha riguardato:

- Gli obiettivi infrastrutturali ed ambientali e le corrispondenti azioni di Piano, tenuto conto dell'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste;
- Lo studio delle alternative di Piano, riportando in questa sede la sintesi del lungo processo di pianificazione che, dal 2000, ha condotto all'assetto infrastrutturale del Porto di Trieste proposto;
- La cantierizzazione definita nell'ambito dei progetti delle opere di grande infrastrutturazione una conoscenza approfondita della stessa;
- L'ipotesi di sviluppo delle volumetrie, elaborata con riferimento alle quantità edificabili massime individuate nell'ambito delle Norme Attuative dell'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste per ciascuna delle zone territoriali omogenee in cui è articolato l'ambito portuale. La Suddetta ipotesi di sviluppo delle volumetrie sostituisce l'ipotesi di sistemazione delle opere a terra presentata nella versione originaria dello SAI;
- La stima del fabbisogno idrico giornaliero e di punta, i criteri per la progettazione dei sistemi antincendio e fognario;
- La descrizione delle caratteristiche planimetriche delle reti idrauliche per il collettamento delle acque meteoriche, rivista in quanto strettamente correlata alla Suddetta ipotesi di sviluppo delle volumetrie, confermando, invece, l'ipotesi già

avanzata delle principali tecnologie disponibili per il risparmio energetico in ambito portuale;

- Il futuro scenario del traffico portuale, aggiornato sulla base dei contenuti della revisione dello Studio di settore Volume C – Il traffico marittimo di cui all'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste.

Nel *Quadro di Riferimento Ambientale* sono individuate, analizzate e quantificate tutte le possibili interazioni tra il Piano Regolatore del Porto di Trieste e le relative opere di grande infrastrutturazione e l'ambiente ed il territorio circostante. Secondo la metodologia di lavoro adottata, è stato dapprima indagato lo stato attuale delle componenti ambientali potenzialmente impattate, utilizzando le più aggiornate informazioni rese disponibili dagli Enti di controllo (ARPA, Regione, ecc) e dalla documentazione scientifica. Quindi si è proceduto con la valutazione dei potenziali effetti indotti dal Piano.

La metodologia di valutazione degli impatti prevede la distinzione degli effetti generati durante la realizzazione delle opere (fase di cantiere) da quelli generati durante l'esercizio, in virtù della diversa natura che li contraddistingue (fase di esercizio). La stima degli impatti, e dunque la definizione della loro significatività, è stata eseguita in relazione alla qualità dell'ambiente nello stato attuale ed eventualmente a soglie massime di riferimento, considerando gli effetti indotti dalle azioni di piano sugli indicatori individuati come rappresentativi di ogni comparto ambientale. Ove possibile, mediante l'utilizzo di supporti modellistici e numerici, sono confrontati quantitativamente i livelli di qualità e criticità dell'ambiente sia in assenza delle opere (stato attuale o "opzione zero") che in presenza delle stesse.

L'ambito territoriale di riferimento considerato per la valutazione degli impatti non è stato definito in modo univoco per tutte le componenti ambientali, ma per ognuna di esse, corrisponde alle aree di influenza potenziale derivante dalla realizzazione delle opere, considerando sia gli effetti diretti che gli effetti indiretti.

Per massimizzare i potenziali effetti cumulati sull'ambiente è stata assunta cautelativamente l'ipotesi che il maggior numero possibile delle opere previste sia realizzato contemporaneamente, ad eccezione delle opere la cui realizzazione è condizionata alla realizzazione di ulteriori interventi; queste ultime opere, dunque, non possono ragionevolmente essere incluse in una medesima fase costruttiva.

Tale ipotesi, può essere considerata per certi versi irrealistica, perché trascura volutamente gli eventuali limiti imposti dalla disponibilità di finanziamenti e dalla necessità di non impegnare con i cantieri di costruzione di tutte le aree portuali. Tuttavia è quella che produce i massimi impatti sull'ambiente, visto che massimizza il numero di mezzi d'opera in funzione nel medesimo tempo ed il loro effetto sulle diverse componenti ambientali.

Il Piano Regolatore del Porto di Trieste non contiene, tra le sue previsioni, l'impianto di rigassificazione di Zaule. Nel parere espresso a conclusione della fase preliminare della Procedura Integrata VIA-VAS, la Commissione Tecnica ha richiesto la valutazione delle interferenze del Piano Regolatore con i progetti che insistono nell'ambito portuale e che sono in corso di autorizzazione, in particolare il nuovo terminale GNL di Zaule. Pertanto la valutazione degli impatti nello scenario di esercizio tiene conto delle alterazioni attribuibili ad azioni sinergiche indotte sia dalle previsioni di Piano che da forzanti esterne, quali l'operatività del rigassificatore di Zaule.

Nella valutazione degli impatti si è tenuto conto anche degli effetti di tipo transfrontaliero delle azioni di Piano sulla Slovenia, con particolare riguardo al Porto di Capodistria, sia nello scenario di breve periodo che nello scenario di lungo periodo.

La revisione del Quadro di Riferimento Ambientale conseguente alla richiesta di integrazioni di cui alla nota U prot. DVA 2014 0010057 del 09/04/2014 del MATTM ha riguardato:

- La *Componente Atmosfera*, con la rielaborazione delle previsioni di impatto alla luce della revisione dello studio del traffico marittimo e terrestre effettuato nell'ambito dell'Aggiornamento 2014 del Piano e di specifiche indicazioni fornite dal MATTM Suddetta nota. In questo contesto, inoltre, è stata effettuata la valutazione preliminare degli effetti prodotti dall'elettificazione di alcune banchine;
- La *Componente Rumore*, con la rielaborazione delle previsioni di impatto alla luce della revisione dello studio del traffico effettuato nell'ambito dell'Aggiornamento 2014 del Piano e la predisposizione del progetto relativo alla barriera acustica da realizzare lungo la linea ferroviaria Trieste-Villa Opicina;
- La *Componente Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi*, con la revisione delle previsioni di impatto alla luce, soprattutto, del mutato quadro del traffico marittimo di cui all'Aggiornamento 2014 del Piano. In questo contesto, inoltre, come richiesto dalla Regione Friuli-Venezia Giulia è stata predisposta una procedura per l'applicazione del protocollo IMO per la gestione delle acque di zavorra.

- La *Componente Paesaggio*, con la elaborazione di ulteriori fotosimulazioni che hanno tenuto conto della previsione di nuove volumetrie relativa all'Aggiornamento del Piano;
- La *Componente Ambiente idrico – Acque superficiali e marine-costiere, Sedimenti marini*. Relativamente a questo tema si è proceduto con l'integrazione dei risultati del Piano di caratterizzazione ambientale dell'area marino costiera del SIN di Trieste, trasmesso ad ARPA-FVG ad ottobre 2013, successivamente alla consegna dello Studio Ambientale Integrato al MATTM, e relativo aggiornamento dello stato di qualità dei fanghi di dragaggio;
- I *Campi elettromagnetici*. Relativamente a questo tema si è proceduto con la valutazione delle interferenze tra le previsioni dell'Aggiornamento 2014 del Piano e gli elettrodotti esistenti.

Il *Piano di Monitoraggio Integrato VIA-VAS (PMI)* ai sensi degli artt. 18, comma 1, e 28 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. è stato predisposto in risposta alla prescrizione n. 61 della citata nota U prot. DVA-2014-0010057 del 09/04/2014 del MATTM.

Scopo del PMI è la definizione preliminare dell'attività di monitoraggio volta a verificare in che misura l'attuazione del Piano risulti coerente con gli obiettivi di sostenibilità ambientale o, meglio, volta a descrivere il contributo del Piano a tali obiettivi, nonché la rispondenza degli effetti indotti dal Piano sull'ambiente rispetto a quanto previsto nello SAI.

Il PMI predisposto costituisce documento preliminare rispetto ad una versione definitiva che dovrà essere predisposta successivamente all'approvazione dell'Aggiornamento 2014 del Piano sulla base dei contenuti dello SAI e dei pareri degli Enti competenti in materia ambientale.

Il principale contributo del PMI preliminare consiste nella definizione della struttura dell'attività di monitoraggio, ossia degli indicatori di contesto, con riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale assunti nello SAI, degli indicatori di processo e contributo, con riferimento ai correlati obiettivi infrastrutturali ed ambientali ed alle azioni di Piano.

Alla versione definitiva del PMI spetterà l'approfondimento delle modalità di rilevamento delle singole componenti ambientali, dei meccanismi di riorientamento del Piano in caso di manifestazione di effetti negativi imprevisti, della restituzione dei dati e della partecipazione del pubblico e degli Enti competenti, la definizione delle responsabilità e

della struttura organizzativa ed, infine, la verifica della sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio

Rispetto alle fasi di attuazione del processo di Piano, è opportuno sottolineare come il presente PMI sia fondato sull'assunto che, a valle dell'approvazione del Piano, tale processo di attuazione abbia raggiunto la fase di cantierizzazione delle opere di grande infrastrutturazione e di successivo esercizio delle stesse.

In questa ottica l'attività di monitoraggio è stata articolata in due macro-ambiti:

1. Il *monitoraggio del contesto*, che restituirà l'evoluzione dello stato dell'ambiente durante l'attuazione dell'Aggiornamento 2014 del Piano;
2. Il *monitoraggio di Piano*, che restituirà lo stato di attuazione del Piano nel tempo.

In entrambi i casi le informazioni ed i dati necessari allo svolgimento del monitoraggio potranno essere acquisiti sia da fonti esterne (banche dati e sistemi informativi territoriali di regioni, Province, Agenzie ambientali, dati socio-economici dell'ISTAT, relazioni sullo stato dell'ambiente, ecc.) sia tramite campagne di rilievo appositamente organizzate dall'Autorità Portuale di Trieste.

Il monitoraggio del contesto di cui al presente PMI prevede, in particolare, lo svolgimento di attività di rilievo per le seguenti componenti ambientali:

- Atmosfera;
- Ambiente idrico-Acque sotterranee;
- Ambiente idrico-Acque marino-costiere;
- Ambiente terrestre-Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
- Ambiente marino-costiero-Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
- Rumore.

Correlando gli esiti del monitoraggio di contesto con quelli del monitoraggio di Piano sarà possibile definire il contributo dell'attuazione del Piano agli obiettivi di sostenibilità. Tale correlazione, dunque, rappresenta il passaggio fondamentale dell'attività di monitoraggio in quanto da essa dipende la verifica della coerenza tra l'attuazione del Piano e gli obiettivi ambientali. Qualora, poi, fosse rilevata una incoerenza, risulterebbe necessario procedere con il ri-orientamento delle azioni di Piano, a partire dall'introduzione di opere di mitigazione.

In conclusione, dunque, con la revisione dello SAI e l'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste si è cercato di fornire adeguata risposta alla richiesta di

chiarimenti ed integrazioni di cui alla nota nota U prot. DVA-2014-0010057 del 09/04/2014 del MATTM favorendo il processo di integrazione del Piano Regolatore del Porto di Trieste nel quadro pianificatorio regionale più generale e una più attenta valutazione degli effetti prodotti dal Suddetto Piano sull'ambiente.

### **1.3. Gruppo di lavoro**

La Revisione 1 dello Studio Ambientale Integrato dell'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste è stata elaborata dall'ATI Technital S.p.a. (mandataria) – Acquatecno S.r.l.

La gestione del lavoro è stata affidata a:

- l'Ing. Francesco Mattarolo – Technital S.p.A.;
- l'Arch. Vittoria Biego – Acquatecno S.r.l.

Il gruppo di lavoro è composto dalle figure professionali di cui alla tabella che segue.

<b>Quadro di Riferimento Strategico</b>		
Arch. Vittoria Biego	Acquatecno S.r.l.	Responsabile
Dott.ssa Sara Scrimieri	Acquatecno S.r.l.	Redazione
<b>Quadro di Riferimento Programmatico</b>		
Arch. Vittoria Biego	Acquatecno S.r.l.	Responsabile
Dott.ssa Sara Scrimieri	Acquatecno S.r.l.	Redazione
Dott.ssa Dionisia Poulacos	Acquatecno S.r.l.	Elaborati grafici
Giulio Crestini	Acquatecno S.r.l.	Elaborati grafici
<b>Quadro di Riferimento Progettuale</b>		
Arch. Vittoria Biego	Acquatecno S.r.l.	Responsabile
Dott.ssa Sara Scrimieri	Acquatecno S.r.l.	Redazione aspetti di pianificazione
Ing. Alessio Rosin	Technital S.p.a.	Redazione alternative di piano e traffico marittimo e terrestre
Ing. Maria Sarah Delugas Ing. Antonino Perdichizzi	Technital S.p.a.	Redazione scenario di traffico nello stato attuale e nella configurazione di piano
Dott.ssa Chiara Paneghetti	Technital S.p.a.	Redazione bilancio dei materiali e cantierizzazione delle opere
Giulio Crestini	Acquatecno S.r.l.	Elaborati grafici
Dott.ssa Dionisia Poulacos	Acquatecno S.r.l.	Elaborati grafici
<b>Quadro di Riferimento Ambientale</b>		
Dott.ssa Chiara Paneghetti	Technital S.p.a.	Responsabile
Dott.ssa Chiara Paneghetti	Technital S.p.a.	Redazione
Prof. Ing. Simone Tascini	Consulente	Componente Atmosfera
Dott.ssa Chiara Paneghetti Dott. Geol. Emanuele Fresia	Technital S.p.a.	Componente Suolo e Sottosuolo
Dott.ssa Chiara Paneghetti	Technital S.p.a.	Componente Ambiente Idrico – Acque interne
Ing. G. Menel Lemos Dott.ssa Chiara Paneghetti	Technital S.p.a.	Componente Ambiente Idrico – Acque marine-costiere
SELC soc. coop. (Dott. Daniele Mion, Dott. Andrea Rismondo, Dott. Francesco	Consulente	Componente Vegetazione flora, fauna ed ecosistemi

Scarton)		
Arch. Vittoria Biego Dott.ssa Sara Scrimieri	Acquatecno S.r.l.	Componente Paesaggio
Dott. Paolo Carotti	Consulente	Componente Rumore
Dott. Paolo Carotti	Consulente	Componente Elettromagnetismo
Lemar S.r.l.	Consulente	Aspetti socio economici
Ing. Alessio Rosin Ing. Maria Sarah Delugas Ing. Antonino Perdichizzi	Technital S.p.a.	Traffico ed infrastrutture di trasporto
Arch. Vittoria Biego Dott.ssa Sara Scrimieri	Acquatecno S.r.l.	Componente Rifiuti
<b>Piano di Monitoraggio Ambientale Integrato</b>		
Arch. Vittoria Biego	Acquatecno S.r.l.	Responsabile
Dott.ssa Sara Scrimieri	Acquatecno S.r.l.	Redazione
Dott.ssa Chiara Paneghetti	Technital S.p.a.	Redazione
Prof. Ing. Simone Tascini	Consulente	Componente Atmosfera
Dott. Paolo Carotti	Consulente	Componente Rumore
SELC soc. coop. (Dott. Daniele Mion, Dott. Andrea Rismondo, Dott. Francesco Scarton)	Consulente	Componente Vegetazione flora, fauna ed ecosistemi

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La Città di Trieste è situata nell'estremo Nord-Est italiano, vicino al confine con la Slovenia, nella parte più settentrionale dell'Alto Adriatico e si affaccia sull'omonimo golfo.

Il territorio cittadino è occupato prevalentemente da un pendio collinare che diventa montagna anche nelle zone limitrofe all'abitato; si trova ai piedi di un'imponente scarpata che dall'altopiano del Carso che scende bruscamente verso il mare. Il monte Carso, a ridosso della città, raggiunge la quota di 458 m sul livello del mare.

Il Porto occupa una stretta fascia costiera che separa la Città di Trieste dal mare e si estende verso est lungo il margine della Baia di Muggia, nella parte più interna del Golfo di Trieste, fino all'abitato di Muggia.

In analogia con la restante costa del Golfo, l'area occupata dal Porto è contraddistinta da rilievi collinari degradanti verso la linea di costa, interrotti da incisioni o valli percorse dai corsi d'acqua che scendono dai rilievi. I corsi d'acqua che sfociano nella rada portuale sono il Torrente Rosandra ed il Rio Ospio, entrambi caratterizzati da un regime di tipo torrentizio.

La costa, laddove non antropizzata, è rocciosa con l'isobata -10 m s.l.m.m. posta a soli 150-200 m dalla linea di riva. L'area occupata dalla città di Trieste, dalle infrastrutture portuali, e spesso anche la linea di costa e le zone retrostanti, infatti, hanno subito pesanti interventi che hanno modificato la morfologia ed anche l'idrografia originaria.

Il Porto di Trieste, collocato nel Golfo di Trieste nel Nord-Est del Mare Adriatico, è un HUB internazionale per i flussi di inter-scambio terra-mare che interessano il mercato del Centro-Est Europa.

Nel 2011 il Porto di Trieste ha movimentato merci per un totale di circa 48,3 milioni di t. Di questo volume di merce, circa i tre quarti sono costituiti da petrolio grezzo, operato presso il Terminale SIOT che serve la domanda di greggio del Centro Europa per mezzo dell'oleodotto TAL.

Il Porto di Trieste è commerciale ed industriale; ai sensi dell'art.4 della L. 84/94 e successive modifiche ed integrazioni, esso afferisce alla 1° classe, 2° categoria.

L'ambito portuale è costituito:

- per la parte a terra, “dalle aree demaniali marittime, dalle opere portuali e dagli antistanti specchi acquei compresi nel tratto di costa che va da Punta Ronco al torrente Bovedo” di cui al Decreto del Ministero dei Trasporti e della Navigazione del 06/04/1994, cui si aggiungono alcune aree patrimoniali ed ulteriori “Aree delle attività marittime e della logistica” L1 – Porto nuovo” di cui al nuovo Piano Regolatore Generale Comunale di Trieste;
- per la parte a mare, dallo specchio acqueo individuato dalla Capitaneria di Porto di Trieste con Ordinanza n° 69/2001 del 04/07/201.

Allo stato attuale il Porto di Trieste occupa una superficie di circa 17.747.470 m<sup>2</sup> di cui 14.243.390 m<sup>2</sup> di specchio acqueo e 3.504.070 m<sup>2</sup> di aree a terra. Delle aree a terra circa 1.800.000 m<sup>2</sup> sono in regime di Punto Franco, più di 900.000 m<sup>2</sup> sono utilizzate per il deposito e lo stoccaggio delle merci 500.000 m<sup>2</sup> di queste sono coperte.

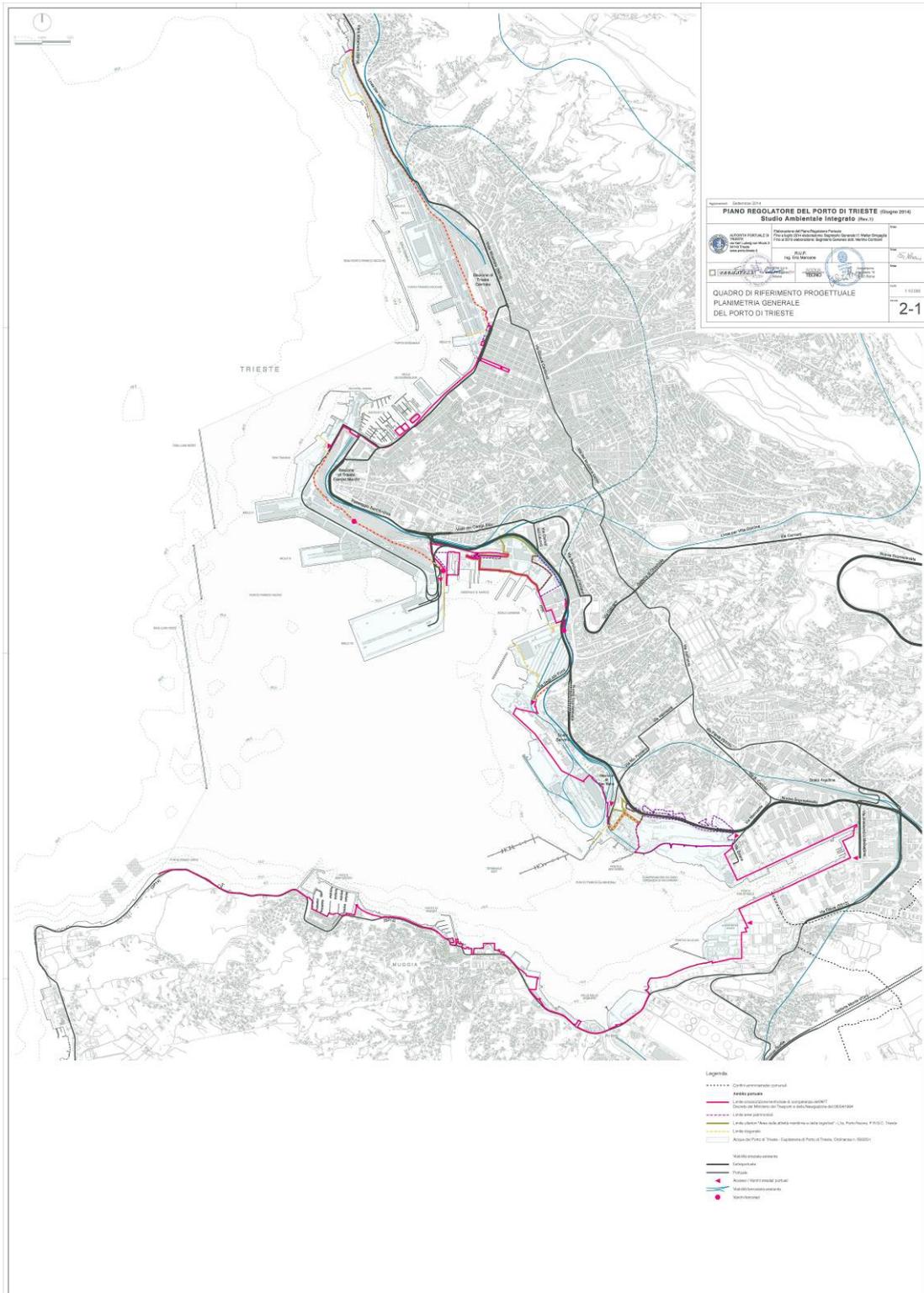


FIGURA 2-1 – PLANIMETRIA GENERALE DEL PORTO DI TRIESTE

Il Porto di Trieste si sviluppa in direzione Nord-Sud, dal terrapieno di Barcola a Nord a Punta Ronco a Sud, occupando circa 45,00 km di costa nell'Estremità orientale del Golfo di Trieste. I moli principali, Moli V, VI e VII, sono orientati in direzione Est-Ovest, mentre le infrastrutture di servizio, strade e ferrovia, corrono lungo la costa, anch'esse con andamento Nord-Sud.

Il Porto di Trieste è protetto dalla diga foranea settentrionale, antistante il Porto Franco Vecchio e dalla diga foranea meridionale, diga L. Rizzo, articolata in tre tratti, a protezione del Porto Franco Nuovo e delle restanti aree portuali industriali.

Le banchine si sviluppano per 12.128 m e 47 sono gli ormeggi operativi, di cui:

- 24 per navi convenzionali e multipurpose;
- 11 per navi full-container, Ro-Ro e traghetti;
- 5 attracchi a uso industriale;
- 5 attracchi per petroliere;
- 2 attracchi per grandi navi passeggeri e da crociera.

Le relazioni che intercorrono tra il Porto e la Città di Trieste suggeriscono la seguente articolazione dell'infrastruttura in due macro-zone:

- Il *porto storico* (relazione di integrazione) che costituisce l'affaccio a mare della Città di Trieste, prossimo alla parte più antica e pregiata della Città stessa. Il porto storico è destinato prevalentemente a funzioni portuali compatibili con quelle urbane se non unicamente alla funzione urbana. Comprende il Porto Franco Vecchio e la zona delle Rive. Il nuovo Piano Regolatore Portuale considera porto storico anche il litorale di Muggia situato nell'Estremità Sud-occidentale dell'ambito portuale, estremamente articolato dal punto di vista delle opere a mare ed a terra caratterizzanti, per lo più destinato a funzioni ed attività urbane;
- Il *porto operativo* (relazione di estraneità) che, per ragioni di operatività e sicurezza interne, non è accessibile alla città, destinato a funzioni portuali commerciali ed industriali. Comprende il Porto Franco Nuovo, l'Arsenale San Marco, lo Scalo Legnami, la Piattaforma Logistica, l'area a servizio della Ferriera di Servola, il Punto Franco Oli Minerali (Terminale SIOT e DCT), l'area ex-Esso, le banchine del Canale Industriale e le strutture portuali della Valle delle Noghere.

Il porto operativo è accessibile da mare tramite due canali, il Canale Nord e quello Sud, regolamentati tramite Ordinanza n. 08/2006 della Capitaneria di Porto.

L'accessibilità stradale è descritta in relazione ai Settori in cui il nuovo Piano Regolatore del Porto di Trieste ha articolato l'ambito di competenza:

- *Settore 1 - Porto Franco Vecchio*, situato nell'Estremità settentrionale dell'ambito portuale, realizzato nell'Ottocento, è struttura a sé stante, di elevato valore storico monumentale, attualmente parzialmente utilizzato per attività prevalentemente commerciali. E' accessibile da Piazza della Libertà e da Corso Cavour;
- *Settore 2 - Porto Doganale e Rive*, situato in corrispondenza dei luoghi urbani di maggior pregio (es. Piazza dell'Unità). In questo contesto il Molo Bersaglieri è destinato al traffico crocieristico; le restati opere a mare ed a terra sono destinate ad attività portuali compatibili con quelle urbane o ad attività urbane. Le Rive sono impiegate sull'asse viario costiero di Corso Cavour, Riva del Mandracchio, Riva Nazario Sauro, Riva Gulli, Riva Grumula, Via Ottaviano Augusto e Molo Fratelli Bandiera fino all'ingresso al Porto Franco Nuovo;
- *Settore 3 - Riva Traiana e Porto Franco Nuovo*, costituito dalla Riva Traiana, dai Moli V, VI e VII, dalle Rive VI e VII. Il Settore 3 è destinato alle attività portuali commerciali. E' accessibile a Nord da Via Ottaviano Augusto, a Sud dalla Grande Viabilità Triestina, direttamente collegata dalla viabilità autostradale;
- *Settore 4 Arsenale San Marco, Scalo Legnami, Piattaforma Logistica e area della Ferriera di Servola*.

L'Arsenale San Marco comprende gli edifici storici che ospitano la sede dell'Autorità Portuale e le strutture per la cantieristica e le riparazioni navali – 4 bacini di carenaggio di cui l'infrastruttura di maggiori dimensioni ed utilità è il bacino n.4, la più moderna vasca (completata negli anni '80 del Novecento) -. Tale Settore, dunque, è destinato ad attività industriali, prevalentemente alla cantieristica navale; ivi una piccola zona è dedicata alla pesca professionale. Questa zona è accessibile dalla viabilità urbana, da via Von Bruck e da via d'Alviano. Lo Scalo Legnami, la Piattaforma Logistica e le aree a servizio della Ferriera di Servola, ciascuna dotata di imponenti opere a mare ed a terra, sono accessibili da via d'Alviano e da via degli Alti Forni;

- *Settore 5 - Punto Franco Oli Minerali, Canale Navigabile e Valle delle Noghere*.

Il Punto Franco Oli Minerali è costituito dal Terminale SIOT, composto da due pontili e dalle relative piattaforme di scarico, collegati tramite tubazioni al parco serbatoi di San Dorligo della Valle, e dai Depositi Costieri di Trieste (DCT), comprendenti il Pontile di San Sabba, il pontile a martello per le bettoline che effettuano il servizio di bunkeraggio nel Porto e le tubazioni di collegamento ai relativi serbatoi.

Tale zona, dunque, è dedicata ad attività industriali; essa, inoltre, è accessibile dalla città, da via Valmaura -via Rio Primario.

A Sud-Est del Punto Franco Oli Minerali si trova l'area ex-Esso, area industriale dismessa, che riveste grande importanza ai fini dello sviluppo del Porto, accessibile da via Caboto – Mancante.

Il Canale Navigabile, infine, comprende le banchine polifunzionali (Riva da Verrazzano e Riva Cadamosto) al servizio delle attività industriali svolte a tergo. Tale zona è accessibile da via Mancante e via Malaspina;

- *Settore 6 - Litorale di Muggia*, Esteso dalla zona dell'ex-Raffineria Aquila, ad Ovest, a punta Ronco ad Ovest, comprendente una serie di strutture a mare e a terra destinate, per la maggior parte, ad attività urbane e portuali compatibili con quelle urbane, per la restante parte ad attività produttive (Valle delle Noghere).

Dal punto di vista delle infrastrutture di collegamento (ferroviarie e viarie), il Porto dispone di una struttura ferroviaria interna (75 km di binari), integrata con la rete nazionale e internazionale, che permette a tutte le banchine di essere servite da binari con possibilità di smistamento e/o composizione dei treni direttamente nei vari terminali; l'efficienza della rete viaria è garantita, invece, da un raccordo diretto e da una strada sopraelevata che si immette nel sistema stradale Esterno (Grande Viabilità Triestina, denominata SS202).

Con Decreto del 24 Febbraio 2003, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha provveduto alla perimetrazione del Sito Inquinato di Interesse Nazionale (SIN) di Trieste; l'area perimetrata del SIN comprende la fascia costiera fra lo Scalo Legnami e la Punta Olmi e include praticamente la totalità degli specchi acquei compresi fra le dighe foranee Luigi Rizzo centrale e Sud, che fronteggiano rispettivamente il Molo VI e il Molo VII, e la linea di costa compresa fra il lato Sud del Molo V e San Rocco.

### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO STRATEGICO

#### 3.1. Analisi di coerenza interna

L'analisi di coerenza interna è stata condotta al fine di verificare l'esistenza di possibili contraddizioni all'interno del sistema degli obiettivi e delle azioni previste dal Piano o, in altre parole, per verificare la corrispondenza tra gli obiettivi e le azioni dell'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste.

Lo studio della coerenza è stato eseguito mediante matrici che pongono in relazione gli obiettivi fra di loro e gli obiettivi con le azioni.

##### Analisi di coerenza interna degli obiettivi di Piano

L'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste ha riguardato anche la revisione degli obiettivi infrastrutturali, relativi ai diversi Settori in cui è articolato l'ambito portuale, nonché l'introduzione degli obiettivi ambientali. Gli obiettivi di carattere generale sono articolati in obiettivi specifici.

L'analisi svolta non ha rilevato situazioni di incoerenza bensì qualche situazione di parziale coerenza tra gli obiettivi infrastrutturali e quelli ambientali. Gli obiettivi tra loro non relazionabili non sono stati valutati.

Al fine di superare la parziale coerenza riscontrata e, dunque, di minimizzare l'impatto prodotto sull'ambiente dall'attuazione dell'Aggiornamento 2014 del Piano, sono state introdotte alcune misure di mitigazione/compensazione.

##### Analisi di coerenza interna delle azioni di Piano

L'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste ha stabilito una precisa correlazione tra gli obiettivi generali e specifici perseguiti e le corrispondenti azioni di Piano necessarie al conseguimento degli stessi.

L'analisi della coerenza tra gli obiettivi infrastrutturali ed ambientali, generali e specifici, e le azioni dell'Aggiornamento 2014 del Piano dimostra l'assenza di situazioni di conflitto.

In alcuni casi non è stato possibile relazionare obiettivi ed azioni; in questo caso, pertanto, non è stato possibile procedere con la valutazione. Parzialmente incoerenti risultano alcune relazioni tra le azioni di potenziamento di alcune tipologie di traffico portuale e le azioni di

tutela ambientale. Al fine di superare la parziale coerenza riscontrata e, dunque, di minimizzare l'impatto prodotto sull'ambiente dall'attuazione dell'Aggiornamento 2014 del Piano, sono state introdotte alcune misure di mitigazione/compensazione.

In conclusione, dunque, l'analisi svolta ha evidenziato la sostanziale coerenza interna dell'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste.

### **3.2. Analisi di coerenza esterna**

L'analisi di coerenza esterna verifica la coerenza tra le prospettive di sviluppo del Porto di Trieste definite dall'Aggiornamento 2014 del Piano (obiettivi ed azioni) e gli obiettivi di sostenibilità ambientale perseguiti dagli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale vigenti.

Tale analisi è così articolata:

- Analisi della *coerenza esterna verticale*, che verifica l'esistenza di relazioni di coerenza tra gli obiettivi dell'Aggiornamento 2014 del Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale degli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale vigenti o in corso di approvazione (sovracomunali);
- Analisi della *coerenza esterna orizzontale*, che verifica la compatibilità tra gli obiettivi dell'Aggiornamento 2014 del Piano con gli obiettivi di sostenibilità ambientale degli strumenti di programmazione e pianificazione urbanistica (comunali) vigenti o in corso di approvazione.

#### Analisi di coerenza esterna verticale

La verifica della coerenza esterna verticale ha riguardato i seguenti strumenti di programmazione e pianificazione territoriale vigenti o in corso di approvazione:

- Piano Regionale delle Infrastrutture di Trasporto, della Mobilità, delle Merci e della Logistica;
- Piano Regionale della Viabilità;
- Piano Generale del Traffico Urbano Comune di Trieste;
- Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Urbani;
- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione rifiuti speciali non pericolosi e rifiuti speciali pericolosi, nonché Sezione rifiuti urbani pericolosi;

- Programma provinciale di attuazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Sezione rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi nonché rifiuti urbani pericolosi;
- Piano per la Raccolta e lo Smaltimento degli Apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario;
- Piano Territoriale Regionale;
- Piano di Governo del Territorio;
- Piano Urbanistico Regionale Generale;
- Piano Territoriale Infra-regionale per la Zona Industriale Trieste;
- Piano Regionale di Miglioramento della Qualità dell'Aria;
- Piano Regionale di Tutela delle Acque;
- Piano di Gestione dei Bacini Idrografici delle Alpi Orientali;
- Piano Energetico Regionale;
- Piano di Azione Regionale.

#### 4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il Quadro di Riferimento Programmatico ha il compito di verificare la correttezza programmatica del Progetto sottoposto a valutazione ambientale, ossia di verificare la congruenza dello stesso con gli atti di programmazione e pianificazione territoriale ed urbanistica vigenti od in corso di approvazione.

La verifica della coerenza urbanistica ha riguardato gli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale ed urbanistica di seguito elencati con riferimento ai settori di competenza:

- *Trasporti*
  - Piano Regionale delle Infrastrutture di Trasporto, della Mobilità, delle Merci e della Logistica;
  - Piano Regionale della Viabilità;
  - Piano Generale del Traffico Urbano.
- *Emergenza ambientale, rifiuti e bonifica*
  - Normativa nazionale di riferimento sui rifiuti;
  - Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Urbani;
  - Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Speciali non Pericolosi e Rifiuti Speciali Pericolosi, nonché Sezione Rifiuti Urbani Pericolosi;
  - Programma provinciale di attuazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Speciali non Pericolosi e Rifiuti Speciali Pericolosi, nonché Sezione Rifiuti Urbani Pericolosi;
  - Piano per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario;
  - Bonifica dei siti contaminati;
  - Piano Regionale di Bonifica.
- *Tutela e risanamento ambientale*
  - Piano Regionale di Miglioramento della Qualità dell'Aria,
  - Piano Regionale di Tutela delle Acque;
  - Piano di Azione Regionale;
  - Piano di Gestione dei Bacini Idrografici delle Alpi Orientali.
- *Protezione del paesaggio e aree vincolate*
  - Sistema delle aree protette terrestri e marittime;
  - Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04.
- *Pianificazione territoriale e paesaggistica*
  - Piano Urbanistico Regionale Generale;

- Piano di Governo del Territorio;
- Piano Territoriale Regionale.
- *Pianificazione territoriale a scala locale*
  - Piano Territoriale Infra-regionale per la Zona Industriale Trieste,
  - Nuovo Piano Regolatore Generale del Comune di Trieste;
  - Piano Regolatore Generale del Comune di Trieste – Variante Generale n° 66;
  - Nuovo Piano Regolatore Generale del Comune di Muggia - Variante urbanistica generale n° 31;
  - Piano Regolatore Generale del Comune di Muggia - Variante Generale n° 15;
- *Strumenti per la regolamentazione della risorsa energetica*
  - Piano Energetico Regionale.

Come anticipato in premessa l'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore ha indirizzato l'evoluzione del Porto di Trieste secondo tre direttrici principali:

1. Il recupero del rapporto porto-città per quelle porzioni di ambito portuale prossime alla Città storica di Trieste ed al litorale urbano di Muggia, tramite la “restituzione” delle stesse ad usi urbani o portuali compatibili con quelli urbani (porto storico);
2. La riorganizzazione e lo sviluppo del porto commerciale ed industriale (porto operativo) tramite l'adeguamento delle opere a mare esistenti e delle aree a tergo dedicate alle nuove esigenze del traffico marittimo (Molo Bersaglieri, Moli V e VI, Molo VII, Piattaforma a Nord del Molo VII, sistemazioni nell'area dell'Arsenale San Marco, Canale industriale), la riqualificazione delle aree a terra dismesse e/o sottoutilizzate (area ex-Esso) e la realizzazione di nuove opere a mare allo scopo di intercettare nuovi flussi di traffico (Molo VIII e Ro-Ro Noghère);
3. La tutela dell'ambiente marino e terrestre con riferimento alle componenti Atmosfera, Suolo e sottosuolo, Ambiente idrico – Acque interne, Ambiente idrico – Acque marine costiere, Vegetazione flora, fauna ed ecosistemi, Paesaggio, Rumore, Aspetti socio-economici, Traffico ed infrastrutture di trasporto, Rifiuti.

La verifica della coerenza urbanistica svolta non ha rilevato situazioni di criticità. Al contrario l'evoluzione del Porto di Trieste proposta dall'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste risulta congruente con gli scenari di sviluppo del territorio regionale e locale promossi dagli Enti competenti che riconoscono al Porto di Trieste il ruolo di HUB dell'Alto Adriatico rispetto al traffico commerciale con il Cento – Est dell'Europa. In questo contesto particolare peso acquisiscono il traffico contenitori e quello Ro-Ro.

E' importante sottolineare che lo sviluppo del Porto di Trieste prefigurato dall'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste produrrà importanti effetti benefici sul lavoro e sull'occupazione che non saranno limitati all'infrastruttura portuale (benefici diretti) bensì si ripercuoteranno sull'intero territorio cui appartiene (benefici indiretti), sul Comuni di Trieste e Muggia, su quelli limitrofi, sull'EZIT e, più in generale, sulle realtà produttive locali e regionali.

## 5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### 5.1. Prospettive di sviluppo del traffico portuale

Il presente paragrafo riassume gli obiettivi di sviluppo del traffico portuale perseguiti dall'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste.

Tali obiettivi sono stati definiti con riferimento al lungo periodo, l'orizzonte di Piano, cui corrisponde l'assetto infrastrutturale definitivo delineato dall'Aggiornamento 2014 del Piano, ed al breve periodo, al quale corrisponde un assetto definitivo intermedio. Nella definizione degli obiettivi Suddetti si è tenuto conto della naturale evoluzione delle tendenze in atto, della specificità del Porto di Trieste e della relativa possibilità, avviando un percorso di tempestivo di crescita, di fornire un'offerta di infrastrutture tale da garantire al Porto stesso un adeguato livello di competitività rispetto ai porti dell'Alto Adriatico.

<b>Tipo di handling</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Breve periodo</b>	<b>Orizzonte di Piano - obiettivi</b>
Merce convenzionale	Mt	0,9	1,5
Merce in container	Mt TEU	7 670.000	30 2.500.000
Ro – Ro + Ferry	Mt Veicoli commerciali	9 340.000	11,8 450.000
Rinfuse solide	Mt	3,5	3,5
Rinfuse liquide (escluso grezzo)	Mt	1,5	1,5
<b>Traffico merci totali (escluso grezzo)</b>	<b>Mt</b>	<b>21,9</b>	<b>48,3</b>
Petroli grezzo	Mt	45	45
<b>Traffico merci totali</b>	<b>Mt</b>	<b>66,9</b>	<b>93,3</b>

Gli assetti infrastrutturali di lungo e di breve periodo, dunque, sono stati definiti sulla base degli obiettivi di sviluppo del traffico portuale, di cui alla tabella che precede, valorizzando al massimo le potenzialità naturali e storiche del Porto, quali la posizione geografica ed i fondali naturali, al fine di assicurare adeguata disponibilità di accosti a mare ed aree a terra.

## 5.2. Obiettivi infrastrutturali ed ambientali, generali e specifici

Allo scopo di consentire la crescita del traffico marittimo di cui al paragrafo precedente, l'Aggiornamento 2014 del Piano si prefigge gli obiettivi infrastrutturali ed ambientali generali ed i relativi obiettivi specifici riportati nel seguito.

### *OG.1 - Recupero del rapporto porto-città:*

- OS.1.1 - Settore 1 – Barcola Bovedo e Porto Franco Vecchio - Potenziamento delle funzioni portuali compatibili con la funzione urbana e/o della funzione urbana stessa;
- OS.1.2 - Settore 2 – Porto Doganale e Rive - Promozione della fruizione urbana del fronte mare consolidando il processo in atto di conversione delle funzioni portuali a portuali compatibili con quella urbana e/o alla funzione urbana stessa – Recepimento delle previsioni del PRGC di Trieste;
- OS.1.3 - Potenziamento della funzione portuale passeggeri – crociere presso il Molo Bersaglieri in quanto funzione portuale compatibile con la funzione urbana;
- OS.1.4 - Settore 6 – Litorale di Muggia - Promozione della fruizione urbana del litorale consolidando la destinazione dello stesso a funzioni portuali compatibili con quelle urbane e/o alla funzione urbana stessa – Recepimento delle previsioni della Variante n. 15 PRGC di Muggia entrata in vigore il 20/04/2001.

### *OG.2 - Riorganizzazione e sviluppo del “porto operativo” – Consolidamento e rilancio del ruolo di HUB del Nord Adriatico del Porto di Trieste*

- OS.2.1 - Settore 3 – Riva Traiana e Porto Franco Nuovo - Potenziamento della funzione portuale commerciale e della funzione portuale passeggeri – Traghetto passeggeri e merci;
- OS.2.2 - Settore 4 – Arsenale San Marco, Scalo Legnami, Piattaforma logistica e Molo VIII ed area della Ferriera di Servola - Conservazione dell'attuale assetto della funzione portuale industriale, potenziamento della funzione portuale commerciale con particolare riferimento al traffico contenitori e miglioramento del servizio reso alle navi;
- OS.2.3 - Settore 5 – Punto Franco Oli Minerali, Canale Industriale e Valle delle Noghere - Potenziamento della funzione portuale commerciale e della funzione portuale industriale;
- OS.2.4 – Settore 5 - Salvaguardia della continuità della rete ecologica del Comune di Trieste;

- OS.2.5 – Settori 4,5 e 6 - Valorizzazione degli spazi/aree di interfaccia tra il porto operativo e la città;
- OS.2.6 - Miglioramento del collegamento del porto operativo alle reti stradale e ferroviaria internazionali, nazionali e locali.

*OG.3 - Tutela dell'ambiente*

- OS.3.1 - Tutela dall'inquinamento acustico;
- OS.3.2 - Tutela della risorsa idrica;
- OS.3.3 – Tutela dell'ambiente marino;
- OS.3.4 – Tutela del suolo;
- OS.3.5 – Tutela del paesaggio e dei beni culturali;
- OS.3.6 - Tutela della aria e del cambiamento climatico;
- OS.3.7 – Gestione sostenibile dei rifiuti.

A ciascun obiettivo generale infrastrutturale ed ambientale di sviluppo ed ai relativi obiettivi specifici corrispondono determinate azioni dell'Aggiornamento 2014 del Piano come rappresentato nella tabella che segue.

	<b>OBIETTIVI GENERALI</b>		<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>		<b>AZIONI</b>
<b>OG1</b>	<b>Recupero del rapporto porto-città</b>	OS1.1	<i>Settore 1 – Barcola Bovedo e Porto Franco Vecchio</i> Potenziamento delle funzioni portuali compatibili con la funzione urbana e/o della funzione urbana stessa	A1.1.1	Recupero e riqualificazione degli spazi e delle strutture esistenti di valore storico-monumentale in attuazione della Variante al PRP approvata con Decreto del Presidente della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia in data 10/09/2007
		OS1.2	<i>Settore 2 – Porto Doganale e Rive</i> Promozione della fruizione urbana del fronte mare consolidando il processo in atto di conversione delle funzioni portuali a portuali compatibili con quella urbana e/o alla funzione urbana stessa – Recepimento delle previsioni del PRGC di Trieste – novembre 2013	A1.2.1	Recupero/riqualificazione degli spazi e delle strutture esistenti in recepimento delle previsioni del PRGC di Trieste: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione di parcheggi interrati lungo le Rive</li> <li>- Realizzazione di un collegamento pedonale per l'attraversamento del Canal Grande in prossimità dell'edificio della Capitaneria di Porto</li> <li>- Riqualificazione dell'area della "Lanterna"</li> <li>- Potenziamento della percorribilità pedonale e ciclabile tra Campo Marzio e Canale Ponterosso</li> <li>- Predisposizione di un arredo urbano unitario lungo le rive</li> <li>- Realizzazione nell'estremità Nord occidentale del Molo Fratelli Bandiera del cosiddetto "Porto Lido" (Progetto approvato con CdS d.d. n. 1449 del 04/05/2007)</li> <li>- Riqualificazione degli stabilimenti balneari urbani situata presso la radice</li> </ul>

				Sud-Ovest del Molo Fratelli Bandiera	
		OS1.3	Potenziamento della funzione portuale passeggeri – crociere presso il Molo Bersaglieri in quanto funzione portuale compatibile con la funzione urbana	A1.3.1	Ampliamento degli spazi/strutture disponibili: Ampliamento del Molo Bersaglieri ed ampliamento della Stazione Marittima
		OS1.4	<i>Settore 6 – Litorale di Muggia</i> Promozione della fruizione urbana del litorale consolidando la destinazione dello stesso a funzioni portuali compatibili con quelle urbane e/o alla funzione urbana stessa – Recepimento delle previsioni della Variante n. 31 PRGC di Muggia	A1.4.1	Attuazione delle previsioni della Variante n. 31 PRGC di Muggia
				A1.4.2	Ampliamento degli spazi/strutture disponibili: realizzazione opere a mare per la nautica da diporto
<b>OG2</b>	<b>Riorganizzazione e sviluppo del “porto operativo” – Consolidamento e rilancio del ruolo di HUB del Nord Adriatico del Porto di Trieste</b>	<b>OS2.1</b>	<i>Settore 3 – Riva Traiana e Porto Franco Nuovo</i> Potenziamento della funzione portuale commerciale e della funzione portuale passeggeri – Traghetti passeggeri e merci	A2.1.1	Riqualficazione/ampliamento delle strutture e degli spazi esistenti:
				A2.1.1a	- Unione Moli V e VI; realizzazione delle strutture a terra dedicate
				A2.1.1b	- Realizzazione Piattaforma a Nord del Molo VII e delle strutture a terra dedicate
				A2.1.1c	- Allungamento/allargamento Molo VII e realizzazione delle strutture a terra dedicate
		<b>OS2.2</b>	<i>Settore 4 – Arsenale San Marco, Scalo Legnami,</i>	A2.2.1	Adeguamento/ampliamento degli spazi e delle

			<i>Piattaforma logistica e Molo VIII ed area della Ferriera di Servola</i> Conservazione dell'attuale assetto della funzione portuale industriale, potenziamento della funzione portuale commerciale con particolare riferimento al traffico contenitori e miglioramento del servizio reso alle navi		strutture esistenti
				A2.2.1a	- Sistemazioni varie
				A2.2.1b	- Realizzazione del Molo VIII e delle strutture a terra dedicate
				A2.2.1c	- Realizzazione di un Centro Servizi Portuali nell'estremità Sud-Orientale del Settore
		<b>OS2.3</b>	<i>Settore 5 – Punto Franco Oli Minerali, Canale Industriale e Valle delle Noghere</i> Potenziamento della funzione portuale commerciale e della funzione portuale industriale	A2.3.1	Recupero/riqualificazione di aree dismesse/sottoutilizzate tramite inserimento di nuove attività industriali/commerciali/di servizio presso l'Area ex-Esso
				A2.3.2	Riqualificazione/ampliamento degli spazi/strutture esistenti:
				A2.3.2a	- Banchinamento sponde del Canale Industriale
				A2.3.2b	- Escavo fondali quota – 12,00 m s.l.m.m.
				A2.3.2c	- Realizzazione di un nuovo Terminal Ro-Ro nella Valle delle Noghere e delle strutture a terra dedicate
				A2.3.2d	- Escavo fondali quota – 13,00 m s.l.m.m.
		<b>OS2.4</b>	Salvaguardia della continuità della rete ecologica del Comune di Trieste	A2.4.1	Realizzazione di opere a verde nell'estremità Nord dell'area ex-Esso – Area siti riproduttivi

					e corridoi ecologici, PRGC di Trieste, novembre 2013
		<b>OS2.5</b>	Valorizzazione degli spazi/aree di interfaccia tra il porto operativo e la città	A2.5.1	Realizzazione di fasce di verde di qualificazione urbana e paesaggistica lungo il confine portuale
		<b>OS2.6</b>	Miglioramento del collegamento del porto operativo alle reti stradale e ferroviaria internazionali, nazionali e locali	A2.6.1	Realizzazione di un fascio ferroviario a servizio della Piattaforma Logistica e del Molo VIII
				A2.6.2	Realizzazione di un asse stradale dedicato nei Settori portuali 4 e 5; realizzazione di un fascio ferroviario a servizio del Molo VIII
				A2.6.3	Realizzazione accesso dedicato al Terminal Ro-Ro Noghere
<b>OG3</b>	<b>Tutela dell'ambiente</b>	<b>OS3.1</b>	Tutela dall'inquinamento acustico	A3.1.1	Realizzazione di specifiche misure di mitigazione individuate come necessarie in sede di valutazione dell'impatto ambientale contestualmente alle opere di PRP
				A3.1.2	Emanazione, da parte dell'APT, di un apposito regolamento di attuazione delle disposizioni normative statali – DPCM 447/1995 – ed, eventualmente, regionali, relativamente alla disciplina delle attività rumorose
				A3.1.3	Svolgimento di un'attività di monitoraggio della componente rumore ed attivazione, se necessario, di opportune misure di mitigazione. Condivisione del Piano di monitoraggio e delle relative misure di mitigazione con gli Enti competenti
				A3.1.4	Al fine di incentivare di "comportamenti

					virtuosi” in ambito portuale il rilascio di qualunque titolo autorizzativo e/o concessorio ai privati è subordinato alla presentazione di idonea documentazione progettuale che attesti l’adozione, da parte del richiedente, di tutte le opportune/necessarie misure per la tutela dall’inquinamento acustico
		<b>OS3.2</b>	Tutela della risorsa idrica	A3.2.1	Per le zone omogenee ricomprese nei Settori 4 e 5, secondo quanto indicato nella Parte seconda delle Norme Attuative, il Rapporto di permeabilità (Rp) non deve essere inferiore al 20% della Superficie fondiaria (Sf). La Superficie permeabile (Sp) così determinata è aggiuntiva rispetto a quella di cui al punto che segue
				A3.2.2	Contenimento dei consumi di acqua nel ciclo produttivo (risparmio) e riutilizzo delle acque reflue
				A3.2.3	Al fine di garantire l’efficienza e l’efficacia del servizio reso dall’APT, verifica continuativa e manutenzione programmata dei sistemi di adduzione, distribuzione ed accumulo idropotabile, del sistema fognario ed eventualmente depurativo
				A3.2.4	Al fine di incentivare di “comportamenti virtuosi” in ambito portuale il rilascio di qualunque titolo autorizzativo e/o concessorio ai privati è subordinato alla presentazione di idonea documentazione progettuale che attesti l’adozione, da parte del richiedente, di tutte le

					opportune/necessarie misure per la riduzione dei consumi e dei carichi inquinanti
		<b>OS3.3</b>	Tutela dell'ambiente marino	A3.3.1	Al fine di favorire la bonifica dei fondali marini compresi nel SIN di Trieste qualunque intervento di trasformazione a mare, se necessario, dovrà contemplare l'attività di bonifica di cui al D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni
				A3.3.2	Al fine di assicurare la capacità riproduttiva delle risorse ittiche ed il loro sfruttamento sostenibile, favorire, da parte dell'APT, l'utilizzo di attrezzi da pesca sostenibili e la dismissione delle imbarcazioni da pesca e la loro conversione ad altre attività.
				A3.3.3	Sempre al fine di assicurare la capacità riproduttiva delle risorse ittiche ed il loro sfruttamento sostenibile, promozione, da parte dell'APT, di iniziative di ripopolamento ittico
				A3.3.4	Al fine di tutelare la biodiversità e gli habitat della fascia costiera con la quale il Porto interferisce, svolgimento di un'attività di monitoraggio della componente acque marine ed attivazione, se necessario, delle opportune misure di mitigazione. Condivisione del Piano di monitoraggio e delle relative misure di mitigazione con gli Enti competenti
				A3.3.5	Al fine di tutelare l'ambiente marino, predisposizione da parte dell'APT, ai sensi del D.Lgs. 182/2003 del Piano di gestione dei rifiuti e dei residui di carico

		<b>OS3.4</b>	Tutela del suolo	A3.4.1	Al fine di ridurre l'impermeabilizzazione e la compattazione del suolo, osservazione dei punti A3 2 1 e A3 2 2 che precedono
				A3.4.2	Al fine di favorire la bonifica della aree a terra ricomprese nel SIN di Trieste qualunque intervento di trasformazione del suolo, se necessario, dovrà contemplare l'attività di bonifica di cui al D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni
				A3.4.3	Al fine di ridurre il rischio di contaminazione dei suoli, il rilascio, da parte dell'APT, di titoli autorizzativi e concessori è subordinato alla verifica della documentazione progettuale a corredo dell'istanza da cui si evince l'adozione di opportune/necessarie soluzioni per il contenimento del Suddetto rischio
		<b>OS3.5</b>	Tutela del paesaggio e dei beni culturali	A3.5.1	Promozione, da parte dell'APT, dell'inserimento paesaggistico delle opere/interventi tramite la riduzione/mitigazione delle trasformazioni potenzialmente compromettenti
				A3.5.2	Promozione, da parte dell'APT, delle iniziative volte alla tutela ed alla valorizzazione del patrimonio storico-architettonico presenti in ambito portuale autorizzando trasformazioni rispettose dello stesso e l'insediamento di attività compatibili
				A3.5.3	Al fine di mantenere e valorizzare la qualità complessiva del paesaggio, promozione, da parte dell'APT, di un assetto funzionale

					portuale che incrementi la connettività complessiva della rete ecologica
				A3.5.4	Al fine di mantenere e valorizzare la qualità del paesaggio, promozione, da parte dell'APT, della riqualificazione ambientale e paesaggistica dell'ambito portuale
		<b>OS3.6</b>	Tutela della aria e del cambiamento climatico	A3.6.1	Predisposizione, da parte dell'APT, di apposito regolamento per l'utilizzo di combustibili sostenibili da parte delle navi in sosta in banchina. Verifica della fattibilità tecnico-economica della elettrificazione delle banchine rivolgendo l'attenzione alle tipologie di nave a maggiore impatto sul contesto urbano
				A3.6.2	Al fine di ridurre l'emissione dei principali inquinanti in atmosfera promozione, da parte dell'APT, dell'impiego di modalità di trasporto sostenibili per il trasferimento via terra di merci e passeggeri, dell'ammodernamento del parco mezzi pubblici e privati ed, infine, dell'utilizzo preferenziale di veicoli ibridi e/o elettrici in ambito portuale
				A3.6.3	Al fine di favorire la tutela dell'area, svolgimento, da parte dell'APT; di un'attività di monitoraggio della componente ed attivazione, se necessario, di opportune misure di mitigazione. Condivisione del Piano di monitoraggio e delle relative misure di mitigazione con gli Enti competenti

				A3.6.4	Con riferimento all'art. 51 del PURG FVG, nei nuovi insediamenti di carattere portuale, a 100,00 m <sup>2</sup> di Superficie lorda di pavimento di nuova costruzione debbono corrispondere almeno 40,00 m <sup>2</sup> di aree a verde. L'area a verde così determinata è aggiuntiva rispetto a quella di cui al punto che precede
				A3.6.5	Al fine di ridurre l'emissione dei principali inquinanti in atmosfera, il rilascio di qualunque titolo autorizzativo e/o concessorio a privati in ambito portuale è subordinato alla presentazione di idonea documentazione progettuale che attesti l'adozione, da parte del richiedente, di tutte le opportune/necessarie misure in tal senso
				A3.6.6	Al fine di ridurre le emissioni di gas serra, l'APT persegue l'autosufficienza energetica del Porto tramite realizzazione di uno o più impianti di approvvigionamento di energia da fonti rinnovabili. Ai sensi del D.Lgs. 28/2011 la quota minima da raggiungere corrisponde al 30% del fabbisogno complessivo
		<b>OS3.7</b>	Gestione sostenibile dei rifiuti	A3.7.1	Adozione, da parte dell'APT, di apposito regolamento volto alla riduzione della produzione dei rifiuti indifferenziati prodotti in ambito portuale tramite implementazione di una raccolta differenziata spinta
				A3.7.2	Al fine di incentivare l'utilizzo di materie prime "secondarie", promozione, da parte dell'APT, dell'insediamento, in ambito

					portuale, di attività per il trattamento dei rifiuti (recupero e riutilizzo)
				A3.7.3	Al fine di incentivare l'utilizzo di materie prime "secondarie", promozione, da parte dell'APT, di condizioni di appalto volte all'impiego di materiali recuperati dai rifiuti e di sostanze ed oggetti prodotti, anche solo in parte, con materiali recuperati, tendendo al 70% in termini di peso
				A3.7.4	Al fine di incentivare l'utilizzo di materie prime "secondarie", promozione, da parte dell'APT, di condizioni di appalto volte al reimpiego delle terre e rocce da scavo e/o dei sedimenti dragati, preferenzialmente nell'ambito dell'opera/intervento da realizzare, tendendo al 100% in termini di volume

### 5.3. Assetto infrastrutturale di lungo periodo

L'assetto infrastrutturale del Porto di Trieste di lungo periodo definito dall'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste tiene conto dell'articolazione dell'infrastruttura in due macro-zone, il porto storico ed il porto operativo, ed è descritto con riferimento ai Settori costituenti l'ambito portuale "L" di cui si è detto.

#### SETTORE 1 - TERRAPIENO BARCOLA BOVEDO E PORTO FRANCO VECCHIO.

Il Settore 1, costituente il porto storico, per la prossimità alla parte più antica della città e per le caratteristiche strutturali non più pienamente rispondenti alle esigenze dei traffici marittimi contemporanei, è da tempo soggetto ad un processo di dismissione e di riconversione da usi eminentemente portuali ad usi portuali compatibili con quelli urbani.

L'Aggiornamento 2014 Piano Regolatore del Porto di Trieste assume per il Settore 1 il seguente obiettivo generale di sviluppo:

- Recupero del rapporto porto-città.

L'obiettivo specifico correlato è:

- Recupero e riqualificazione degli spazi e delle strutture esistenti di valore storico-monumentale in attuazione della Variante al PRP approvata con Decreto del Presidente della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia in data 10/09/2007.

Relativamente al Settore 1, il Piano recepisce integralmente la "Variante al Piano Regolatore Portuale per l'ambito del Porto Vecchio", approvata con decreto del Presidente della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia in data 10/09/2007 e successivamente pubblicata sul B.U.R. n°41 in data 10/10/2007.

Nel lungo periodo la Superficie territoriale del Settore 1 misurerà 622.270 m<sup>2</sup>.

Il Settore 1 è caratterizzato dalle seguenti opere a mare e relative aree a tergo dedicate:

- Molo 0;
- Molo I;
- Adria Terminal;
- Molo II;
- Molo III;
- Molo IV;
- Diga foranea di protezione.

Con riferimento al Piano Regolatore Generale Comunale di Trieste (Sistemi, ambiti e flessibilità strutturale) è prevista la realizzazione di un collegamento in galleria tra il Porto Franco Vecchio ed il Porto Franco Nuovo.

#### SETTORE 2 – PORTO DOGANALE E RIVE.

Il Settore 2, costituente il porto storico, è imperniato sull'asse viario costiero di Corso Cavour, Riva del Mandracchio, Riva Nazario Sauro, Riva Tommaso Gulli, Riva Grumula, Via Ottaviano Augusto, Molo Fratelli Bandiera e Riva Traiana fino all'ingresso al Porto Franco Nuovo; da tempo, ormai, ospita prevalentemente attività di tipo urbano.

Per il Settore 2 – Porto Doganale e Rive l'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste persegue il seguente obiettivo generale di sviluppo:

- Recupero del rapporto porto-città.

Al suddetto obiettivo generale corrispondono i seguenti obiettivi specifici:

- Promozione della fruizione urbana del fronte mare consolidando il processo in atto di conversione delle funzioni portuali a portuali compatibili con quella urbana e/o alla funzione urbana stessa – Recepimento delle previsioni del Piano Regolatore Generale Comunale di Trieste;
- Potenziamento della funzione portuale passeggeri – crociere presso il Molo Bersaglieri in quanto funzione portuale compatibile con la funzione urbana.

Relativamente al Settore 2 l'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste recepisce i contenuti del Piano Regolatore Generale Comunale di Trieste e lo inquadra nell'ambito delle seguenti zone omogenee:

- Zone G1b – Balneare turistico;
- Zone L1b – Porto urbano – rive;
- Zone SI – Attrezzature per la viabilità ed i trasporti.

Il Piano Regolatore Generale Comunale di Trieste (Sistemi, ambiti e flessibilità strutturale), inoltre, prevede la realizzazione di un collegamento in galleria tra il Porto Franco Vecchio ed il Porto Franco Nuovo.

Nel lungo periodo la Superficie territoriale del Settore 2 misurerà 194.550 m<sup>2</sup>.

Il Settore 2 è caratterizzato dalle seguenti opere a mare e dai relativi spazi a terra dedicati:

- Molo Audace, lungo 240 m e largo 23 m;
- Molo dei Bersaglieri, lungo 380 m e largo 100 m;
- Molo della Peschiera, 160 m e largo 30 m;
- Molo Venezia, 200 m e largo 22 – 23 m;

- Molo Sartorio, 140 m e largo 20 – 45 m;
- Pontile Istria, lungo 120 m e largo 25 m;
- Molo Fratelli Bandiera, delimitante il bacino della Sacchetta.

La configurazione delle opere a mare di lungo periodo relativa al Settore 2, dunque, rimarrà invariata, a meno dell'intervento di allungamento del Molo Bersaglieri necessario ad adeguare gli accosti alle esigenze delle navi da crociera di grandi dimensioni. Ad esclusione, dunque, del Suddetto Molo Bersaglieri, tale Settore è destinato alle funzioni urbane e, con esse, alla nautica da diporto.

### SETTORE 3 - RIVA TRAIANA E PORTO FRANCO NUOVO.

Il Settore 3, costituente il porto operativo insieme ai Settori 4 e 5, è individuato come area L1a – Porto Nuovo del Piano Regolatore Generale Comunale di Trieste, destinata all'esercizio delle attività portuali e soggetta al Piano Regolatore Portuale ai sensi della L. 84/1994, limitatamente alle aree di demanio marittimo, ed al Piano Infraregionale dell'EZIT (PTI) nel rispetto del perimetro stabilito con specifica legge regionale”.

Gli scambi tra il porto operativo, Settori 3, 4 e 5, e la città si verificano in corrispondenza dei varchi portuali, stradali e ferroviari. Il Settore 3 è accessibile a Nord, dalla Riva Traiana, a Sud dalla Grande Viabilità Triestina (GVT).

L'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste introduce, per il Settore 3, il seguente obiettivo generale di sviluppo:

- Riorganizzazione e sviluppo del porto operativo – Consolidamento e rilancio del ruolo di HUB del Nord Adriatico del Porto di Trieste

L'obiettivo specifico correlato è:

- Potenziamento della funzione portuale commerciale e della funzione portuale passeggeri – Traghetti passeggeri e merci.

La mobilità ferroviaria del Settore fa riferimento allo scalo di Trieste Campo Marzio, impianto di attestazione dei treni da e per le linee Esterne attraverso la linea di “cintura” in galleria (galleria di “circonvallazione”) che collega Trieste Campo Marzio a Trieste Centrale e direttamente alla linea Trieste-Monfalcone, con la piena integrazione ferroviaria del collegamento diretto esistente fra lo scalo di Trieste Campo Marzio ed il valico di frontiera di Ferneti-Villa Opicina.

Nel lungo periodo la Sf del Settore 3 misurerà 1.672.810 m<sup>2</sup>.

Il Settore 3 è caratterizzato dalle seguenti opere a mare e dai relativi spazi a terra dedicati:

- Riva Traiana;
- Unione Moli V e VI;
- Nuova Piattaforma a Nord del Molo VII;
- Molo VII;
- Radice, dente di accosto per Ro-Ro.

Gli interventi a mare di maggior rilievo riguardano, per l'appunto, l'unione dei Moli V e VI e l'allungamento del Molo VII.

Il Settore 3 è caratterizzato dalla presenza di numerosi edifici (uffici, depositi, magazzini, ecc.). Il Piano individua le categorie di intervento per l'edilizia esistente e consente la realizzazione di nuova edilizia in ragione degli ampliamenti delle superfici operative previsti.

La viabilità interna ha andamento Nord-Ovest/Sud-Est; in prossimità del confine è presente ed operativo il fascio ferroviario di servizio al Settore stesso.

Il Settore 3 è destinato, in generale, alla funzione commerciale, merci convenzionali, contenitori, Ro-Ro e Ferry e rinfuse solide; è accessibile direttamente dalla Grande Viabilità Triestina.

**SETTORE 4 - ARSENALE SAN MARCO, SCALO LEGNAMI, PIATTAFORMA LOGISTICA, MOLO VIII ED AREE A SERVIZIO DELLA FERRIERA DI SERVOLA.**

Il Settore 4, costituente il porto operativo, è delimitato, lato terra, dal tracciato della rete ferroviaria costiera e dalla rete viaria urbana che, insieme, costituiscono una cesura fisica tra il porto e la città.

Di particolare rilevanza, nella zona dell'Arsenale San Marco, è la presenza di edifici di valore storico ed artistico, tra cui la Torre dei Lloyd, oltre ai quattro bacini di carenaggio di varie dimensioni.

L'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste assume per il Settore 4 il seguente obiettivo generale di sviluppo:

- Riorganizzazione e sviluppo del porto operativo – Consolidamento e rilancio del ruolo di HUB del Nord Adriatico del Porto di Trieste.

A tale obiettivo generale corrispondono i seguenti obiettivi di sviluppo specifici:

- Conservazione dell'attuale assetto della funzione portuale industriale, potenziamento della funzione portuale commerciale con particolare riferimento al traffico contenitori e miglioramento del servizio reso alle navi;
- Valorizzazione degli spazi/aree di interfaccia tra il porto operativo e la città;

- Miglioramento del collegamento del porto operativo alle reti stradale e ferroviaria internazionali, nazionali e locali.

Nel lungo periodo la Superficie territoriale del Settore 4 misurerà circa 1. 897.360 m<sup>2</sup>.

Il Settore 4, nel lungo periodo, sarà costituito dalla seguenti opere:

- Arsenale San Marco, comprendente le opere e le strutture della cantieristica navale;
- Banchina per la pesca professionale;
- Scalo Legnami;
- Piattaforma Logistica;
- Molo VIII;
- Banchina Ferriera;
- Centro servizi portuali generali, comprendente il complesso di opere, a mare ed a terra, necessarie ad ospitare i servizi portuali.

Inoltre, il Piano prevede un bacino di evoluzione di circa 600 m di diametro, pari all'incirca ad 1,5 volte la lunghezza delle più grandi navi portacontainer, nello specchio acqueo antistante al Molo VIII. L'intervento a mare di maggior rilievo consiste nella realizzazione del Molo VIII.

Con riferimento all'assetto infrastrutturale di lungo periodo, tali aree saranno servite dalla viabilità portuale dedicata di nuova realizzazione per il porto operativo, accessibile da via Errera, Settori 4 e 5 in particolare.

Relativamente alle opere a terra sono individuati gli interventi ammessi sugli edifici esistenti e la nuova edilizia realizzabile in ragione degli ampliamenti previsti ed illustrati nel successivo paragrafo.

Il Settore 4 è destinato alla funzione portuale commerciale, con particolare riferimento ai contenitori, ad alla funzione portuale industriale, nella quale sono ammesse, oltre alla movimentazione, attività di produzione e trasformazione delle merci. In tale Settore è anche prevista la realizzazione del Centro servizi portuali che ospiterà le unità navali di servizio al Porto. Tale Settore sarà dotato di una nuova viabilità portuale dedicata, con accesso da via Caboto, via Mancante e via Errera che servirà tutte le zone portuali fino allo Scalo Legnami, ed infine, del nuovo fascio ferroviario realizzato nella zona dello Scalo Legnami.

## SETTORE 5 - PUNTO FRANCO OLI MINERALI, CANALE INDUSTRIALE E VALLE DELLE NOGHERE.

Il Settore 5, costituente il porto operativo, ricade in parte nel territorio del Comune di Trieste, in parte nel territorio del Comune di Muggia.

Nel Piano Regolatore Generale Comunale di Trieste il Settore figura come area L1a – Porto nuovo; nella Variante urbanistica generale n° 31 del Piano Regolatore Generale Comunale di Muggia, è individuata la zona L1 – Attrezzature portuali, a) Area dell'ex Raffineria Aquila.

L'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste individua per il Settore 5 il seguente obiettivo generale di sviluppo:

- Riorganizzazione e sviluppo del porto operativo – Consolidamento e rilancio del ruolo di HUB del Nord Adriatico del Porto di Trieste.

Al suddetto obiettivo generale sono correlati i seguenti obiettivi specifici:

- Potenziamento della funzione portuale commerciale e della funzione portuale industriale;
- Salvaguardia della continuità della rete ecologica del Comune di Trieste;
- Valorizzazione degli spazi/aree di interfaccia tra il porto operativo e la città;
- Miglioramento del collegamento del porto operativo alle reti stradale e ferroviaria internazionali, nazionali e locali.

La realizzazione delle opere marittime in questa zona del Porto è funzionale al conseguimento di un ulteriore obiettivo, quello della conterminazione dell'area a terra retrostante che rientra nel Sito Inquinato di Interesse Nazionale (SIN) di Trieste, al fine di evitare lo sbocco in mare delle acque di falda potenzialmente inquinanti.

Nel lungo periodo la Superficie territoriale del Settore 5 misurerà 951.100 m<sup>2</sup>.

Il Settore 5 sarà caratterizzato dal seguente assetto infrastrutturale a mare:

- Terminale SIOT;
- Banchina ex-esso;
- Canale Industriale;
- Terminale Ro-Ro Noghere.

Con riferimento all'assetto infrastrutturale di lungo periodo, tali aree saranno servite dalla viabilità portuale dedicata di nuova realizzazione per il porto operativo, accessibile da via Errera, Settori 4 e 5 in particolare.

Il Terminal Ro-Ro Noghere costituisce l'intervento di maggior rilievo per il Settore considerato. Per le opere a terra il Piano fornisce gli interventi di trasformazione consentiti

per l'edilizia esistente ed individua l'edilizia realizzabile in ragione degli ampliamenti previsti ed illustrati nel successivo paragrafo.

Il Settore 5 è destinato in parte (Terminal SIOT ed area ex-Esso) alla funzione portuale industriale, in parte (Terminale Ro-Ro) alla funzione portuale commerciale, Ro-Ro e Ferry in particolare. Completano il quadro degli interventi l'approfondimento dei fondali nel Canale Industriale (quota di progetto: - 12,00 m. s.l.m.m.) e nella porzione di specchio acqueo antistante la banchina Nord del Terminal Ro-Ro di Noghère (quota di progetto: - 13,00 m. s.l.m.m.), nonché la realizzazione delle strade di accesso al Suddetto Terminal. Il nuovo Terminal Ro-Ro disporrà di accessi dedicati da Est e da Sud (emergenza).

#### SETTORE 6 - LITORALE DI MUGGIA

Per il Settore 6, costituente il porto storico di Muggia, l'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste assume il seguente obiettivo generale di sviluppo:

- Recupero del rapporto porto-città.

Ad esso corrisponde il seguente obiettivo specifico di sviluppo:

- Promozione della fruizione urbana del litorale consolidando la destinazione dello stesso a funzioni portuali compatibili con quelle urbane e/o alla funzione urbana stessa secondo quanto previsto dallo strumento urbanistico comunale vigente.

Per il Settore 6 il Piano Regolatore del Porto di Trieste rimanda alle previsioni della Variante urbanistica generale n° 31 del Piano Regolatore Generale Comunale di Muggia.

#### **5.4. Articolazione dell'ambito portuale in zone omogenee sotto il profilo funzionale**

L'articolazione in zone omogenee sotto il profilo funzionale tiene conto delle indicazioni del PURG 1978, di quelle degli strumenti di pianificazione del Comuni di Trieste e Muggia, nonché di quanto disposto dall'art.4, comma 3, della L. 84/94 e successive modifiche ed integrazioni. Ne consegue che l'ambito portuale "L" è articolato in zone omogenee sotto il profilo funzionale individuate con riferimento alla destinazione funzionale caratterizzante l'accosto cui si riferiscono.

Nel seguito, dunque, sono riportate le funzioni portuali individuate nel Piano e, successivamente, ai fini di una maggiore chiarezza espositiva, il complesso delle zone omogenee funzionali costituenti l'ambito portuale con riferimento ai Settori portuali di appartenenza.

***Funzioni individuate dal Piano sono quelle di cui all'art.4, comma 3, della L. 84/94 e successive modifiche ed integrazioni***

### *Funzione portuale L – Commerciale C*

Comprende le attività di movimentazione e stoccaggio riguardanti le merci convenzionali (prodotti forestali, autoveicoli, carichi eccezionali ecc.), i contenitori, le rinfuse solide e liquide, nonché le attività di manipolazione e distribuzione delle merci (logistica).

E' articolata come di seguito indicato:

- Funzione L.C1 - Portuale commerciale - Merci convenzionali cui sono destinate alcune zone omogenee situate nel Settore 3, all'interno del Porto Franco Nuovo, per un totale di circa 9.600 m<sup>2</sup>;
- Funzione L.C2 - Portuale commerciale - Contenitori Lo-Lo cui sono destinate una zona omogenea nel Settore 3, corrispondente al Molo VII, ed una zona omogenea nel Settore 4, corrispondente al Molo VIII; si tratta della funzione "chiave" rispetto alle previsioni di sviluppo del Porto, per un totale di 1.516.020 m<sup>2</sup> di superfici dedicate;
- Funzione L.C3 - Portuale commerciale - Ro-Ro cui è destinata la zona omogenea della Riva Traiana nel Settore 3 ed quella del nuovo Terminale Ro-Ro di Noghère nel Settore 5, per un totale di 467.980 m<sup>2</sup>;
- Funzione L.C4 - Portuale commerciale – Mista cui sono destinate le zone omogenee dell'Unione di Molo V e VI nel Settore 3, dello Scalo Legnami e della Piattaforma Logistica nonché la zona omogenea lungo le sponde del Canale Industriale nel Settore 4 per un totale di 1.015.840 m<sup>2</sup>;
- Funzione L.C5 - Portuale commerciale - Rinfuse solide che impegna la zona omogenea situata presso la radice, lato Sud, dell'Unione dei Moli V e VI nel Porto Franco Nuovo, Settore 3, per circa 20.310 m<sup>2</sup>;
- Funzione L.C6 - Portuale commerciale – Logistica, cui sono destinate alcune zone omogenee nel Porto Franco Nuovo, Settore 3, per un totale di 52.775 m<sup>2</sup>.

Le funzioni di cui sopra sono comprensive delle attività direzionali, amministrative e di controllo, delle attività economiche e commerciali ed, infine, della attività di manutenzione, riparazione e ricovero di mezzi operativi.

### *Funzione portuale L – Industriale I*

Comprende le attività economiche produttive di tipo industriale collegate alle attività portuali, dunque, oltre alle attività di movimentazione e stoccaggio, anche la trasformazione. Tra queste rientrano, in particolare, le attività di riparazione, manutenzione, trasformazione, costruzione, fornitura ed allestimento navale e le attività siderurgiche. E' articolata come di seguito indicato:

- Funzione L.I1 - Portuale industriale - Cantieristica navale cui è destinata la zona omogenea dell'Arsenale San Marco nel Settore 4, per un totale di circa 161.665 m<sup>2</sup>;
- Funzione L.I2 - Portuale industriale - Prodotti petroliferi o energetici cui sono destinate la zona omogenea che racchiude, il Terminale SIOT e di Depositi Costieri di Trieste (DCT) e quella che comprende l'area ex Esso, entrambe nel Settore 5, per un totale di 356.652 m<sup>2</sup>;
- Funzione L.I3 – Portuale industriale – Prodotti generici cui sono destinate due zone omogenee nel Settore 4, quella a tergo dell'Arsenale San Marco e quella delle aree a servizio della Ferriera di Servola e, nel Settore 6, la zona omogenea dell'area interrata prospiciente la Valle delle Noghère, per un totale di 421.362 m<sup>2</sup>.

Le funzioni di sopra sono comprensive delle attività direzionali, amministrative e di controllo, delle attività economiche e commerciali, delle attività di manutenzione, riparazione e ricovero di mezzi operativi, delle attività di manipolazione e trasformazione delle merci rientranti nei diversi cicli produttivi ed, infine, della attività connesse alla produzione dei componenti, ai servizi ed all'assistenza.

#### *Funzione portuale L- di servizio Passeggeri P*

Relativa all'esercizio dei servizi di assistenza alle crociere ed ai traghetti, compresi i traghetti misti merci/passeggeri, è articolata come di seguito indicato:

- Funzione L.P1 – Portuale passeggeri – Crociere cui è destinata la zona omogenea del Molo Bersaglieri presso il Settore 2, per circa 37.690 m<sup>2</sup>;
- Funzione L.P2 - Portuale passeggeri - Traghetti passeggeri e merci cui è destinata la zona omogenea presso la radice del Molo VII nel Settore 3, di circa 35.490 m<sup>2</sup>.

La funzione portuale L – Passeggeri P è comprensiva delle attività commerciali e turistico ricettive (alberghi, pensioni, attrezzature per l'accoglienza, per la cultura, congressuali, per lo spettacolo e lo sport), integrate al servizio reso alle navi da crociera ed alle navi traghetto.

Le funzioni di cui sopra sono comprensive delle attività direzionali, amministrative e di controllo, economiche e commerciali ed, infine, della attività commerciali e turistico ricettive (alberghi, pensioni, attrezzature per l'accoglienza, per la cultura, congressuali, per lo spettacolo e lo sport), integrate al servizio reso alle navi da crociera ed alle navi traghetto.

#### *Funzione portuale L - Pesca professionale Pe*

Comprende, oltre all'attività di pesca professionale, i servizi connessi (ormeggio, manutenzione e riparazione imbarcazioni, movimentazione e stoccaggio del pescato,

vendita del pescato, ecc.) svolte secondo quanto indicato dagli Organi competenti in materia.

- Funzione L.Pe – Portuale – Pesca professionale cui è destinata una zona omogenea nel Settore 4, a Nord dello Scalo Legnami, di circa 11.220 m<sup>2</sup>.

L'Ordinanza n° 12/2009 della Capitaneria di Porto, vigente al 2014, individua le zone di pesca A, B, C e D interne ed Esterne all'ambito portuale, i sistemi di pesca e le tempistiche ammesse.

L'attività di pesca a scopo sportivo nelle acque demaniali marittime dell'ambito portuale di Trieste, esercitata sia bordo di unità da diporto che da terra, è regolamentata dall'Ordinanza della Capitaneria di Porto di Trieste n° 166/2010.

#### *Funzione portuale L – Urbana U*

Relativa alle zone del demanio marittimo in cui sono svolte attività portuali che rivestono un prevalente significato urbano. E' articolata come di seguito indicato:

- Funzione L.U1 – Portuale urbana – Nautica da diporto cui è destinata la zona omogenea presso il Molo Fratelli Bandiera, Settore 2, e la zona omogenea orientale del Settore 6, di circa 61.215 m<sup>2</sup>;
- Funzione L.U2 – Portuale urbana – Rive, cui è destinata una zona omogenea presso il Settore 2, di circa 80.750 m<sup>2</sup>;
- Funzione L.U3 – Portuale urbana - Balneazione e servizi connessi cui è destinata la zona omogenea situata nella parte Sud-occidentale del Molo Fratelli Bandiera, nel Settore 2, di circa 20.750 m<sup>2</sup>.

Con riferimento al Piano Regolatore Generale del Comune di Trieste, in particolare, la funzione L.U3 – Portuale urbana - Balneazione e servizi connessi comprende le attività artigianali di servizio, i servizi e le attrezzature collettive, le attività commerciali al dettaglio e le direzionali ricreative. Ammette anche le attrezzature e gli impianti connessi all'esercizio dell'attività nautica da diporto.

#### *Funzione portuale L – Servizi portuali S*

Comprende i servizi ecologici, i servizi e gli impianti tecnologici, i servizi alla nave, i servizi generali di manutenzione e controllo delle attrezzature portuali ed i servizi di gestione, sicurezza e controllo forniti dagli enti pubblici e privati operanti nel Porto di Trieste.

- Funzione L.S – Portuale – Servizi portuali cui è destinata una porzione di specchio acqueo nel Bacino della Sacchetta, Settore 2, e la zona omogenea situata presso via Von Bruck, ove si trova la Torre del Lloyd sede dell'Autorità Portuale di Trieste,

ed, infine, la zona omogenea situata a Nord del Pontile SIOT destinata alla realizzazione del Centro Servizi Portuali, quest'ultime entrambe nel Settore 4, per un totale di 16.510 m<sup>2</sup>.

Le funzioni di sopra sono comprensive delle attività direzionali, amministrative e di controllo, delle attività economiche e commerciali, delle attività di manutenzione, riparazione e ricovero di mezzi operativi, delle attività di manipolazione e trasformazione delle merci rientranti nei diversi cicli produttivi nonché delle attività connesse alla produzione dei componenti, ai servizi ed all'assistenza.

#### *Siti riproduttivi e corridoi ecologici naturali V*

Comprende le aree individuate come siti riproduttivi e corridoi ecologici naturali nell'ambito del Piano Regolatore Generale del Comune di Trieste.

- Funzione L.V – Siti riproduttivi e corridoi ecologici naturali, individuata in corrispondenza dell'area ex Esso, nel Settore 5, per 103.420 m<sup>2</sup>.

La funzione portuale L – Siti riproduttivi e corridoi ecologici naturali ammette lo svolgimento di attività di recupero, valorizzazione e risanamento ambientale.

#### *Funzione portuale L - Protezione degli specchi acquei D*

Individua l'azione di difesa dal moto ondoso svolta dalle opere foranee.

- Funzione L.D – Portuale – Protezione degli specchi acquei che individua la diga foranea di protezione del Porto Franco Vecchio e la diga Luigi Rizzo di protezione del porto operativo ed impegna complessivamente 25.670 m<sup>2</sup>.

#### *Funzione DI - Attività produttive industriali ed artigianali di interesse regionale*

Con riferimento al Piano Regolatore Generale del Comune di Trieste, tale funzione comprende le attività industriali, artigianali, talune attività commerciali al dettaglio fino a 1.500 m<sup>2</sup> per lotto, le attività di trasporto merci e persone, commerciali all'ingrosso, i servizi e le attrezzature collettive. Tale funzione ammette, inoltre, destinazioni d'uso accessorie, di supporto alle attività insediate, quali le attività artigianali di servizio, direzionali ed alberghiere. A tale funzione è destinata la zona omogenea situata in prossimità di via Errera, Settore 5, di circa 34.200 m<sup>2</sup>.

#### *Funzione SI- Attrezzature per la viabilità ed i trasporti*

Con riferimento al Piano Regolatore Generale del Comune di Trieste, tale funzione comprende i parcheggi di relazione - parcheggi in superficie o nel sottosuolo - ed i parcheggi di interscambio che hanno lo scopo di organizzare e facilitare gli interscambi tra

i vari mezzi e modi di trasporto. Le zone omogenee a tale funzione dedicate sono situate nel Settore 2, lungo le Rive, e misurano circa 20.600 m<sup>2</sup>.

#### *Funzione S6 - Servizi tecnologici*

Con riferimento al Piano Regolatore Generale del Comune di Trieste, comprende gli impianti per gas, elettricità, gli impianti funzionali ai servizi idrici (depuratore, acquedotto, ecc.), trasporto pubblico, mercati coperti, impianti di depurazione, impianti di raccolta, trattamento e smaltimento rifiuti. A tale funzione sono destinate una zona omogenea nel Settore 4, situata a tergo dello Scalo Legnami e della Piattaforma Logistica, di circa 30.680 m<sup>2</sup> del Settore 5 ed una zona omogenea presso la sponda Nord del Canale Industriale, di circa 19.190 m<sup>2</sup> per un totale di 49.870 m<sup>2</sup>.

#### ***Zone omogenee sotto il profilo funzionale costituenti l'ambito portuale "L"***

##### **SETTORE 1 - TERRAPIENO BARCOLA BOVEDO E PORTO FRANCO VECCHIO**

Per il Settore 1, comprendente il Porto Franco Vecchio, l'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste recepisce integralmente la "Variante al Piano Regolatore Portuale per l'ambito del Porto Vecchio", (PV) approvata con decreto del Presidente della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia in data 10/09/2007 e successivamente pubblicata sul B.U.R. n°41 in data 10/10/2007.

Con riferimento alla suddetta Variante, pertanto, il Piano propone la seguente articolazione in zone omogenee del Settore 1:

- L.PV1 - Comparto funzionale: Zona A – Art. 42 delle NTA;
- L.PV2 - Comparto funzionale: Zona B – art. 43 delle NTA;
- L.PV3 - Comparto funzionale: Zona C (C1-C2) – Art. 44 delle NTA;
- L.PV4 - Comparto funzionale: Zona D – Art. 46 delle NTA;
- L.PV5 - Comparto funzionale: Zona E – Art. 47 delle NTA;
- L.PV6 - Comparto funzionale: Zona F – Art. 47 delle NTA;
- L.PV7 - Comparto funzionale: Zona G - Art. 48 delle NTA;
- L.V8 - Comparto funzionale: Zona H – Art. 49 delle NTA.

##### **SETTORE 2 - PORTO DOGANALE E RIVE**

Il Settore 2, comprendente il Porto Doganale e le Rive, è destinato, in generale, alla Funzione portuale L – Passeggeri, alla Funzione portuale L – Urbana U ed alla Funzione portuale L- Servizi portuali S di cui all'art. 10 delle presenti Norme.

E' articolato nelle seguenti zone omogenee:

- L.P1 – Portuale passeggeri – Crociere;
- L.S – Portuale - Servizi portuali;
- L.U1 – Portuale - Nautica da diporto;
- L.U2 – Portuale – Rive;
- L.U3 – Funzione urbana - Balneare turistica;
- S1 – Attrezzature per la viabilità ed i trasporti.

Le tipologie di unità da diporto/nave a cui è consentito l'attracco sono: le unità da diporto, le navi da diporto, le navi da crociera, le unità navali veloci ed i mezzi di servizio.

### SETTORE 3 - RIVA TRAIANA E PORTO FRANCO NUOVO

Il Settore portuale 3, comprendente il Porto Franco Nuovo, è destinato, in generale, alla Funzione portuale L - Commerciale C, alla funzione portuale L – Passeggeri P ed alla Funzione portuale L – Servizi portuali S, di cui all'art.10 delle presenti Norme.

Nel lungo periodo la Superficie territoriale del Settore 3 misurerà 1.672.810 m<sup>2</sup>.

E' articolato nelle seguenti zone omogenee:

- L.C1 – Portuale commerciale – Merci convenzionali;
- L.C2 – Portuale commerciale – Contenitori Lo-Lo;
- L.C3 – Portuale commerciale – Ro-Ro;
- L.C4 – Portuale commerciale – Mista;
- L.C5 – Portuale commerciale – Rinfuse solide;
- L.C6 – Portuale commerciale – Logistica;
- L.P2 – Portuale passeggeri – Traghettoni passeggeri e merci.

Le tipologie di nave a cui è consentito l'attracco sono: le navi portacontenitori, le navi merci convenzionali, le navi porta rinfuse solide, le navi Ro-Ro, le Navi Ro-Pax, le Navi Con-Ro, i mezzi di sicurezza e controllo ed i mezzi dei servizi alla nave.

### SETTORE 4 - ARSENALE SAN MARCO, SCALO LEGNAMI, PIATTAFORMA LOGISTICA E MOLO VIII ED AREA DELLA FERRIERA DI SERVOLA

Il Settore 4, comprendente le aree dell'Arsenale San Marco, dello Scalo Legnami, della Piattaforma Logistica, del Molo VIII e della Ferriera di Servola, è destinato, in generale, alla Funzione portuale L – Commerciale C, alla Funzione portuale L – Industriale I, alla Funzione portuale L – Passeggeri P ed anche alla Funzione portuale L – Servizi portuale P di cui all'art. 10 delle Norme Attuative.

Esso comprende anche le seguenti zone omogenee:

- L.C2 – Portuale commerciale – Contenitori Lo-Lo;

- L.C4 – Portuale commerciale – Mista;
- L.I1 – Portuale industriale– Cantieristica navale;
- L.I3 – Portuale industriale– Attività produttive industriali ed artigianali;
- L.Pe – Portuale –Pesca professionale;
- L.S – Servizi portuali;
- S.6 – Servizi tecnologici.

Le tipologie di nave a cui è consentito l’attracco sono: le navi portacontenitori, le navi merci convenzionali, le navi porta rinfuse solide, le navi Ro-Ro, le Navi Ro-Pax, le Navi Con-Ro, i mezzi di sicurezza e controllo ed i mezzi dei servizi alla nave.

#### SETTORE 5 - PUNTO FRANCO OLI MINERALI, CANALE INDUSTRIALE E VALLE DELLE NOGHERE

Il Settore portuale 5 è destinato, in generale, alla Funzione portuale L – Commerciale C ed alla Funzione portuale L – Industriale I, di cui all’art. 10 delle presenti Norme, ed è articolato nelle seguenti zone omogenee:

- L.C3 – Portuale commerciale – Ro-Ro;
- L.C4 – Portuale commerciale – Mista;
- L.I2 – Portuale industriale– Prodotti petroliferi ed energetici;
- L.I3 – Portuale industriale– Attività produttive industriali ed artigianali;
- L.V – Siti riproduttivi e corridoi ecologici naturali;
- D1 - Attività produttive industriali ed artigianali di interesse regionale;
- S6 –Servizi tecnologici.

La zona è soggetta a Piano Regolatore Portuale (PRP) ai sensi della L. 84/94, limitatamente alle aree del demanio marittimo, e a Piano Territoriale Infraregionale (PTI), nel rispetto del perimetro stabilito con specifica legge regionale.

Le tipologie di nave a cui è consentito l’attracco sono: le navi portacontenitori, le navi merci convenzionali, le navi porta rinfuse solide, le navi Ro-Ro, le Navi Ro-Pax, le Navi Con-Ro, i mezzi di sicurezza e controllo ed i mezzi dei servizi alla nave.

#### SETTORE 6 - LITORALE DI MUGGIA

Il Piano Regolatore del Porto di Trieste recepisce, per il Settore 6, l’assetto infrastrutturale e l’articolazione in zone omogenee di cui alla Variante urbanistica generale n° 31 del Piano Regolatore Generale Comunale di Muggia, a meno delle zone portuali di seguito elencate per le quali fornisce ulteriori indicazioni:

- Zona L.I3 – Portuale industriale, corrispondente, nell’ambito della Variante urbanistica generale n° 31, alla zona L1 – Attrezzature portuali lettera b) Area interrata prospiciente la Valle delle Noghere;

- Zona L.U1 – Portuale urbana (nautica da diporto), corrispondente, nell’ambito della Variante urbanistica generale n° 31, alla Zona L1 – Attrezzature portuali lettera c) Area prospiciente gli ex-Cantieri Alto Adriatico.

Le tipologie di unità da diporto/nave a cui è consentito l’attracco sono: le unità da diporto, le navi da diporto, le unità navali veloci ed i mezzi di servizio.

Relativamente agli interventi ammessi ed ai relativi parametri edilizi ed urbanistici il Piano Regolatore del Porto di Trieste rimanda alle previsioni della Variante urbanistica generale n° 31 del Piano Regolatore Generale Comunale di Muggia fornendo ulteriori indicazioni per le zone di seguito indicate.

La figura che segue illustra l’assetto infrastrutturale di lungo periodo e la relativa articolazione in zone omogenee sotto il profilo funzionale.



### **5.5. Opere di grande infrastrutturazione**

La Legge 84/94 ha introdotto, al Comma 8 dell'Articolo 5, il concetto di opere di grande infrastrutturazione, definite, al successivo Comma 9, come “le costruzioni di canali marittimi, di dighe foranee di difesa, di darsene, di bacini e di banchine attrezzate, nonché l’escavazione e l’approfondimento dei fondali”, il cui onere è posto a carico dello Stato, per i porti sia della classe I (porti di rilevanza economica internazionale), che della classe II della categoria II (porti di rilevanza economica nazionale).

Nell’ambito degli interventi di Piano, dunque, sono state individuate opere di grande infrastrutturazione o, anche, le opere di pubblica utilità, quali, ad esempio, banchine e terrapieni e i dragaggi. Non sono state invece considerate le sovrastrutture dei terminali (sistemazioni a terra comprensive di magazzini, uffici, mezzi di piazzale e di banchina, ecc.) assumendo il criterio che esse ricadano nei costi di gestione dei terminalisti che usufruiranno delle stesse.

Le opere di grande infrastrutturazione sono descritte nel seguito percorrendo l’ambito portuale da Nord verso Sud.

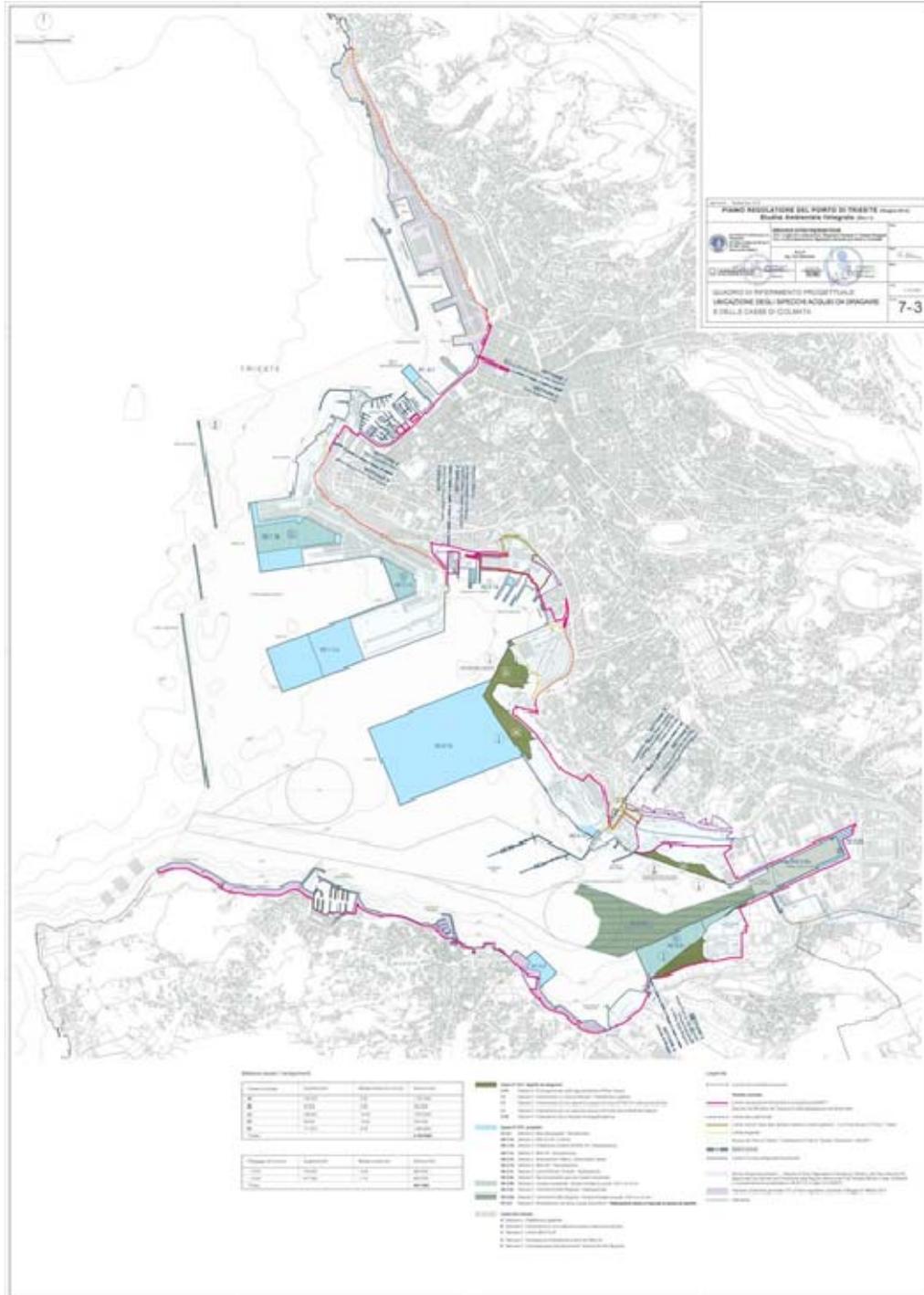


FIGURA 5-2 – PLANIMETRIA GENERALE DEL PORTO DI TRIESTE

### Prolungamento del Molo Bersaglieri

L'Aggiornamento 2014 del Piano prevede l'allungamento del Molo Bersaglieri di circa 150 m, al fine di consentire l'attracco delle moderne navi da crociera più recenti entrate in esercizio e/o in costruzione (330 – 340 m), e l'allargamento lato Sud di 15 m, fino a raggiungere una larghezza complessiva di 100 m.

### Molo V, Riva VI e Molo VI

L'Aggiornamento 2014 del Piano prevede la chiusura e il recupero ad uso terminalistico del bacino compreso tra il Molo V e il Molo VI, entrambi prolungati fino alla linea di massimo tombamento posta a 50 m oltre la testata del Molo V e a 400 m oltre la testata del Molo VI, per un'estensione totale aggiuntiva pari a circa 26 ha.

L'Aggiornamento 2014 del Piano prevede altresì la riqualificazione dell'intero layout delle sovrastrutture ed infrastrutture del Punto Franco Nuovo ormai obsoleto ed inadeguato alle moderne esigenze dei traffici, con la previsione della demolizione dei vecchi magazzini.

### Molo VII

L'Aggiornamento 2014 del Piano prevede il prolungamento del Molo VII, per un'estensione di circa 800 m aggiuntivi, indicativamente dell'ordine di due moduli (modulo = lunghezza nave di progetto), di banchina e un'area utile di circa 32 ha recuperata a mare, su un fondale di circa -18 m, interamente dedicata alla movimentazione dei container.

Tale espansione porterà la capacità del terminal, opportunamente attrezzato con gru di banchina e di piazzale di elevata capacità, ad oltre 1 milione di TEU annui.

Sul lato Nord del Molo VII è previsto anche un allargamento di 20 m per la creazione di un attracco per navi Ro-Ro che non interferisca con le attività del molo container. Tale soluzione è resa possibile dal fatto che questo lato non è utilizzato per operazioni di sbarco/imbarco a causa della portanza insufficiente della banchina.

### Molo VIII

L'Aggiornamento 2014 del Piano nella sua configurazione finale prevede un ulteriore stadio dell'espansione a mare nell'area compresa tra lo Scalo Legnami e la Ferriera di Servola, attraverso la realizzazione di uno sporgente in corrispondenza della Piattaforma Logistica, già compresa nel PRP vigente ed attuata in fase progettuale definitiva.

Il Molo VIII ha configurazione limitata lato mare da una "linea di massimo tombamento" corrispondente alla sua massima espansione, nella quale potrà disporre di una superficie di circa 85 ha, con due fronti di banchina di circa 1.200 m di lunghezza paralleli e distanti fra loro 750 m, per un totale di 3.150 m di banchina, inglobando in radice circa 800 m di banchina della Piattaforma Logistica.

A servizio di tale infrastruttura è prevista la realizzazione di adeguate infrastrutture di collegamento ferroviario e stradale.

### Banchinamento delle sponde del Canale Industriale

L'Aggiornamento 2014 del Piano prevede, all'interno del Canale Industriale, consistenti opere di ristrutturazione delle banchine esistenti ed ulteriori espansioni.

Si prevedono i seguenti interventi:

- riva Nord: demolizione e ricostruzione delle banchine Italcementi ed ex Vetrobél, oltre alla realizzazione di 260 m di nuove banchine;
- riva Sud: realizzazione di 130 m di nuove banchine e di un piazzale di circa 11 mila m<sup>2</sup>.

L'intero canale, coerentemente con la destinazione d'uso (terminal multipurpose, con movimentazione di merci varie, rinfuse solide e Ro Ro, e relative tipologie di navi) dovrà essere dragato fino a quota -12 m.

### Terminal Ro-Ro Noghère

L'Aggiornamento 2014 del Piano prevede innanzitutto la demolizione del pontile SILONE e la realizzazione di un nuovo terrapieno, dal Torrente Rosandra al Rio Ospò, con un fronte banchinato di circa 1.250 m, in prima approssimazione dotato di 4-5 sporgenti di circa 25 m ("denti") atti all'ormeggio di navi Ro-Ro, la cui esatta ubicazione sarà definita in una fase progettuale successiva.

L'area recuperata a mare risulta pari a circa 31 ha. Si renderanno in tal modo disponibili 5 accosti dedicati alla movimentazione di merci Ro-Ro.

Per l'operatività del terminal, dedicato principalmente alla movimentazione di navi Ro-Ro ma anche alle merci convenzionali, si dovrà predisporre un dragaggio, in modo da uniformare i fondali utili fino alla profondità di -13 m (tali da consentire cioè l'attracco delle moderne navi general cargo e garantire un metro di franco sotto chiglia).

L'area a tergo del fronte banchinato costituirà una cassa di colmata di circa 6 - 700.000 m<sup>3</sup>.

Il nuovo terminal richiede la realizzazione di adeguate infrastrutture di collegamento stradale a servizio delle funzioni previste.

#### **5.6. Scenari di realizzazione del Piano**

L'assetto di Piano così come descritto nei Capitoli precedenti nei suoi diversi aspetti funzionali, operativi, infrastrutturali ed economici, corrisponde alla configurazione di massima estensione alla quale giungere per fasi successive temporali e fisiche, in funzione di vari fattori: l'evoluzione dei traffici, la dinamica economica del Paese e dei partner commerciali, la disponibilità finanziaria del sistema Paese, l'effettiva realizzazione di opere infrastrutturali di carattere nazionale e sovranazionali.

Il porto deve però concretamente, ed immediatamente, far fronte alle criticità che ne condizionano lo sviluppo.

Il Piano Regolatore Portuale individua due scenari di riferimento (fasi attuative) relativi alla realizzazione del complesso di opere previste:

- lo scenario di breve periodo;
- lo scenario di lungo periodo.

Le opere da realizzarsi nel breve periodo consentono di rispondere ad esigenze di immediata utilità e priorità, volte a superare le criticità funzionali.

Tali opere consentono di portare ad un completamento degli ambiti funzionali già in corso di realizzazione, qualificando gli interventi ad alta produttività ovvero quegli interventi che con contenuti sforzi economico-finanziari e realizzativi consentono il recupero di elevati margini di funzionalità.

Le opere da realizzarsi nel lungo periodo, invece, costituiscono il completamento dell'assetto di Piano ovvero la configurazione di massima.

#### 5.6.1. Assetto di breve periodo

L'assetto funzionale del Porto nella configurazione di breve periodo si concretizza sostanzialmente in un potenziamento della funzione commerciale. La sequenza delle opere delle opere di Piano da realizzare in questo scenario è:

- Molo VII - prolungamento parziale;
- Molo V - prolungamento;
- Molo VI - prolungamento;
- Molo Bersaglieri - prolungamento e ampliamento della stazione marittima;
- Molo VI-Molo VII – banchinamento (cassa colmata D);
- Canale industriale - dragaggio;
- Canale industriale - ampliamento delle banchine;
- Terminal Ro-Ro Noghère - dragaggio del canale di accesso;
- Terminal Ro-Ro Noghère - banchinamento parziale.

Nel Punto Franco Nuovo vengono migliorate le condizioni operative della funzione di movimentazione di merci convenzionali, ammodernando le strutture di stoccaggio del Molo VI mediante demolizione dei magazzini obsoleti.

Il terminal container del Molo VII viene anch'esso potenziato mediante un prolungamento in testata, che consentirà sia accosti addizionali su ambo i lati Nord e Sud sia piazzali addizionali di sosta e movimentazione. Il prolungamento del Molo VII è dell'ordine di 1-2 moduli (lunghezza di una nave portacontainer Lo-Lo delle massime dimensioni), per costituire un'area di piazzale di circa 15-30 ha, incrementando l'attuale estensione del molo del 50-100% circa, per cogliere le opportunità offerte dal fondale elevato.

L'assetto di Piano di breve periodo comporta una potenzialità operativa addizionale di 2-4 accosti aggiuntivi (Molo VII) per navi oceaniche portacontainer, o più, per navi feeder di minori dimensioni; in termini di potenzialità di traffico marittimo si tratta di circa 500.000-550.000 TEU addizionali in funzione dell'area di piazzale.

Infine un ulteriore adeguamento della funzione commerciale sarà realizzato mediante la riqualifica del Canale Industriale, con l'incremento delle banchine disponibili (area Noghère) e soprattutto con la ristrutturazione di quelle esistenti.

Gli altri interventi sono rivolti alla funzione passeggeri (crociere) con la realizzazione di un terminal al Molo Bersaglieri attrezzato per l'attracco delle grandi navi. Il prolungamento del Molo Bersaglieri e la ristrutturazione della Stazione Marittima ivi collocata, sono intesi al fine di dotare il Porto di un efficiente e attrattivo terminal crociere; si tratta non tanto di far fronte ad una situazione di emergenza, quanto piuttosto di sfruttare con tempismo una opportunità significativa.

La figura che segue illustra le opere di piano di breve periodo.

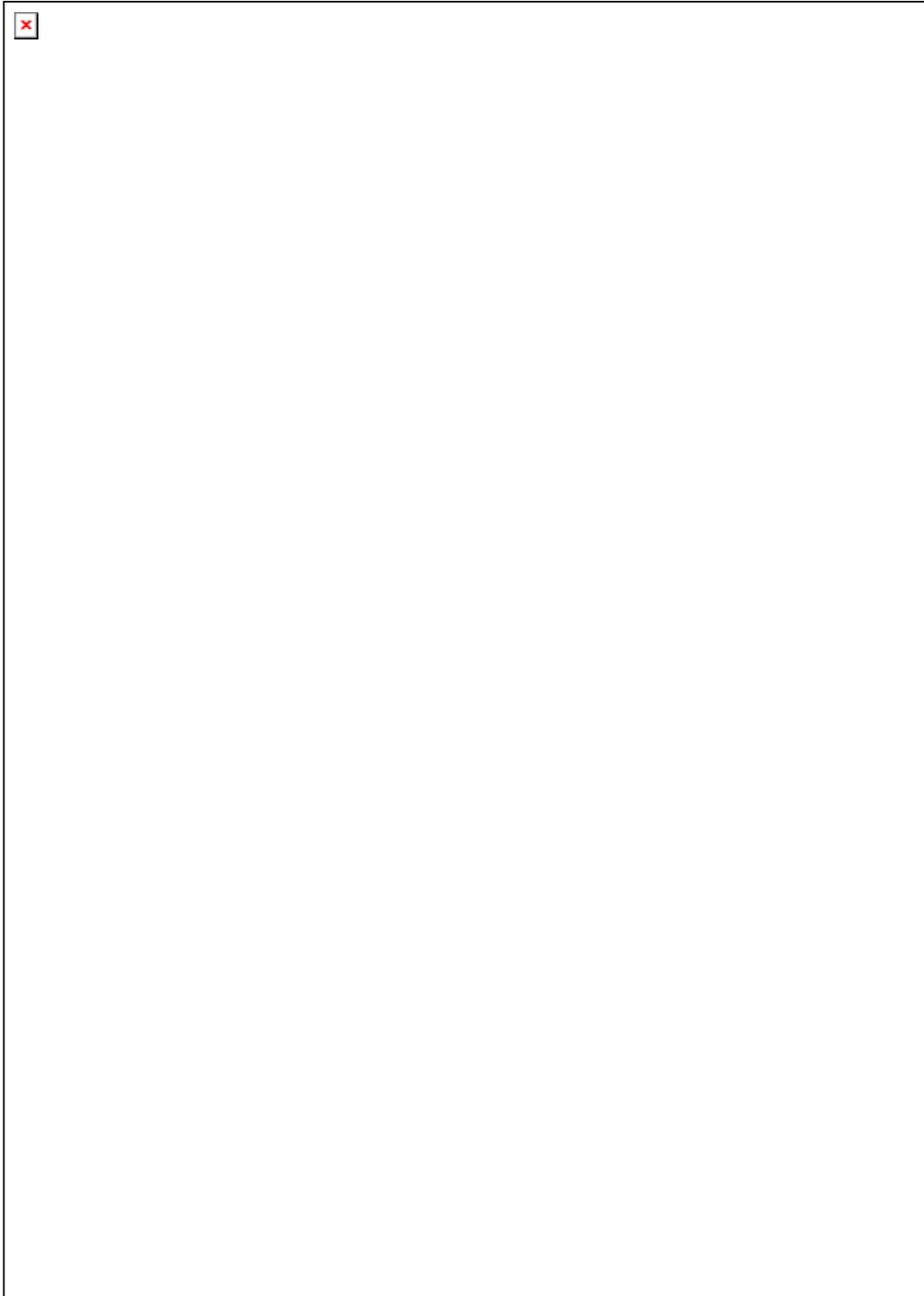


FIGURA 5-3 – OPERE DI PIANO DI BREVE PERIODO

### 5.6.2. Assetto di lungo periodo

Le opere da realizzarsi nel lungo periodo costituiscono il completamento dell'assetto di Piano ovvero la configurazione di massima estensione alla quale giungere per fasi successive temporali e fisiche, in funzione di vari fattori, in particolare legati alla futura dinamica economica nazionale ed internazionale. La sequenza delle opere di Piano da realizzare in questo scenario è:

- Molo V-Molo VI – banchinamento (cassa colmata C);
- Molo VII - completamento;
- Terminal Ro-Ro Noghere (area ex Aquila) - demolizione del pontile Silone;
- Terminal Ro-Ro Noghere (area ex Aquila) - completamento del banchinamento (cassa colmata E);
- Terminal Ro-Ro Noghere (area ex Aquila) - viabilità di collegamento con lo svincolo di Via Caboto sulla GVT attraverso Via Flavia e Via Malaspina;
- Terminal Ro-Ro Noghere (area ex Aquila) - viabilità di collegamento con la Lacotisce-Rabuiese;
- Centro Operativo Servizi;
- Arsenale San Marco;
- Porto Lido;
- Darsena Sant'Andrea;
- Molo VIII;
- Molo VIII - viabilità di collegamento con lo svincolo di Via Caboto sulla GVT;
- Risistemazione della costa di Muggia.

Il Porto Lido, la darsena S. Andrea e la risistemazione della costa di Muggia possono essere considerate come interventi marginali rispetto alla realizzazione delle opere di grande infrastrutturazione previste nel lungo periodo, pertanto non verranno tenute in considerazione nell'analisi di cantierizzazione e cronologia delle opere illustrate di seguito.

### 5.6.3. Cantierizzazione delle opere

Nel Quadro di Riferimento Progettuale sono state definite le caratteristiche delle opere, le modalità di realizzazione al fine di fornire degli elementi utili alla comprensione delle attività che dovranno essere svolte in fase di cantiere e consentire la valutazione degli impatti connessi alla realizzazione delle opere descritti nel Quadro di Riferimento Ambientale.

Gli scenari di cantiere sono stati impostati ponendosi nelle condizioni più cautelative, rispetto al traffico terrestre, di fornitura di materiali ed attrezzature di cantiere, quali pali, piastre, cassoni e palancole, via mare. Sono state prese in considerazione inoltre due ipotesi di ubicazione dell'impianto di betonaggio, l'area ex-Esso e l'area Noghere due zone attualmente dismesse e non interessate da attività portuali, per consentire l'analisi del traffico relativo alla fase di cantiere.

## 6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE ANTE OPERAM

### 6.1. Atmosfera

Al fine di valutare lo stato attuale dei principali inquinanti presenti nell'atmosfera ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{PM}_{10}$  e  $\text{SO}_2$ ), in relazione ai limiti fissati dalla normativa, sono state sviluppate le seguenti attività:

- caratterizzazione meteorologica ed individuazione dello scenario di riferimento (applicazione del sotto modello AERMET);
- individuazione delle sorgenti emissive caratterizzanti lo scenario ante operam;
- applicazione di sottomodelli per la stima delle portate emissive attuali;
- simulazione delle concentrazioni al suolo degli inquinanti considerati attraverso il modello diffusivo AERMOD-PRIME nei vari scenari emissivi e meteo-climatici;
- valutazione degli impatti ai ricettori abitativi e particolarmente sensibili sia in ambito portuale che in ambito urbano per una adeguata fascia del waterfront.

Nella preparazione dello scenario ante operam, che costituisce la baseline per le simulazioni successive si è avuto cura di calibrare le stime delle due componenti fondamentali (traffico veicolare, traffico marittimo) affinché fossero confrontabili con quelle già stimate a livello di inventario regionale delle emissioni secondo la metodologia INEMAR. Le sorgenti areali di tipo diffuso (pertinenti alle aree urbane) sono state quantificate direttamente sulla base dei dati dell'inventario.

Confrontando i diversi scenari in termini di emissioni si è potuto constatare che, sebbene il PRP sottoponga l'area ad un incremento significativo di sorgenti, si verifica un processo di parziale compensazione delle emissioni totali dovuta alla progressiva riduzione delle emissioni da traffico veicolare per i vigenti dispositivi normativi. Naturalmente tale riduzione non coinvolge, e comunque non è stata qui considerata, la componente marittima.

Prima di procedere con la simulazione degli scenari futuri si è provveduto ad una calibrazione del modello impostato sulla base di valori di concentrazioni di riferimento costituiti dal più recente anno disponibile per la stazione di Tor Bandena (come indicato dalla Regione FVG). Si è anche potuto verificare una sostanziale concordanza con quanto rilevato nella relazione annuale sulla qualità dell'aria dell'ARPA FVG.

Dall'analisi delle simulazioni effettuate emerge chiaramente che, rispetto agli inquinanti considerati, il territorio di Trieste è caratterizzato da una significativa pressione ambientale; la pressione maggiore è costituita dalla polveri e successivamente dagli ossidi di azoto.

Secondariamente, anche gli SO<sub>2</sub> si trovano in concentrazioni rilevanti, ma con valori ben più distanti dai limiti di legge rispetto alle altre due sostanze.

Per il PM<sub>10</sub> gli andamenti delle concentrazioni di breve periodo (medie giornaliere) si discostano da quelli di lungo periodo (medi annuali) poiché evidenziano i massimi episodi riscontrabili collocati al centro della baia verso sud e possono dar luogo a forti concentrazioni.

Viceversa le medie di lungo periodo estendono l'area di alta concentrazione su tutta l'area portuale, naturalmente su valori molto più bassi ed accettabili per la salute umana (le medie annuali sono maggiormente significative in tal senso) ma che comunque sottolineano che l'area è sottoposta ad una pressione ambientale rilevante. Va osservato che tale zona, ancorché centrata sulla baia, lambisce le aree abitate a maggior densità così come dimostrato dai valori registrati presso i recettori sensibili considerati.

Da quanto emerso dalle simulazioni iniziali tutta la fascia costiera da Muggia fino alla costa nordoccidentale di Trieste è esposta alla maggiore pressione con superamenti del limite di legge (50 ug/m<sup>3</sup>).

E' interessante riportare inoltre che tra i superamenti registrati per le medie giornaliere del PM<sub>10</sub> oltre a quelli riscontrati al centro della baia, a nord nella zona di Piazza Libertà ci sono anche quelli nell'area di Muggia. Quest'ultimo fenomeno trova riscontro anche nella relazione annuale sulla qualità dell'aria per il 2013 prodotta da ARAP FVG (vedi, pag 30) dove viene riportato un incremento di tendenza al superamento dei limiti di legge per questa stazione.

Le considerazioni generali che si possono fare per il biossido di azoto sono analoghe per quanto riguarda l'estensione dell'area tra le medie orarie ed annuali ma per quanto riguarda l'ubicazione dei massimi no. Bisogna osservare infatti che l'area dei moli V e VI, il porto franco nuovo e molo bersaglieri, è interessata anche da una forte emissione da traffico stradale che è la tipologia di sorgente che massimamente contribuisce all'emissione di ossidi di azoto. In questa area si sovrappongono a quelle delle sorgenti portuali molto più che altrove dando luogo a concentrazioni persistenti durante tutto l'anno.

L'andamento generale riscontrabile in tutti gli inquinanti considerati con un "allungamento" verso nord-ovest delle concentrazioni al suolo trova riscontro nel regime anemologico della località che tende a spingere gli inquinanti verso mare o lungo la costa nord-occidentale.

Un discorso diverso va fatto per il biossido di zolfo che presenta un andamento simile per le medie orarie e giornaliere (comunque due medie di breve periodo).

Si può riscontrare che i limiti di legge non vengono mai raggiunti per entrambi i parametri ma esiste comunque una zona ad elevata concentrazione al centro della baia. Tale comportamento (per altro non riscontrabile attraverso la rete di monitoraggio proprio per la sua collocazione geografica) è imputabile sostanzialmente al fatto che il massimo contributo in termini emissivi per l' $\text{SO}_2$  è dato dalle sorgenti navali. Nella zona sud è ubicato il principale accesso alla zona industriale del porto (canale sud) ed è lì, unitamente al contributo di altre sorgenti di stazionamento (per prima il SIOT), che si assiste alla maggior concentrazione emissiva per questo inquinante.

A tal proposito è utile osservare il contributo della sola componente portuale che conferma come le immissioni di  $\text{SO}_2$  nella regione portuale sono di quasi esclusiva provenienza dalle sorgenti navali.

Come si vedrà negli scenari successivi, il PRP prevede che tutto il traffico nuovo passi per il canale sud e, pertanto, questo comportamento non potrà che essere incrementato.

Un aspetto positivo di primaria importanza risiede nel fatto che l'area di accentrimento dei massimi è di fatto lontano da qualsiasi recettore.

## **6.2. Suolo e sottosuolo**

Nel comparto ambientale suolo e sottosuolo sono state analizzate le caratteristiche geologiche-geotecniche, idrogeologiche, sismiche e di contaminazione del suolo dell'area di interesse, unitamente agli attuali usi del suolo.

### Geologia e geotecnica

L'assetto geologico dell'area di stretto interesse progettuale è caratterizzato da un basamento roccioso afferente alla Formazione del Flysch triestino, di età paleogenica. Trattasi di un'alternanza ritmica e variabile di arenarie e marne in strati normalmente ben distinti.

Le arenarie sono rocce a matrice carbonatica inglobanti una frazione detritica costituita essenzialmente da granuli di calcite, quarzo, altri silicati e resti di microfossili. Le marne sono rocce carbonatiche argillose; hanno composizione mineralogica simile alle arenarie ma si differenziano per una maggiore percentuale di carbonati a scapito degli altri

componenti mineralogici; essendosi depositate in straterelli o lamine sottili si presentano fogliettate.

Sul basamento roccioso poggiano, all'interno della costa, depositi eluvio colluviali la cui composizione prevalentemente limosa, con argilla, ghiaia e frammenti arenitici, denuncia la chiara appartenenza al Flysch, oppure depositi alluvionali costituiti da ghiaie prevalentemente arenacee miste ad argille e limi con livelli sabbiosi.

Dal punto di vista puramente geotecnico le molteplici variazioni e combinazioni litologiche possono essere ricondotte a sole 4 unità riferibili a: riporti, complesso limoso-argilloso, complesso ghiaioso-limoso, flysch.

### Morfologia e geomorfologia

In analogia con il resto della costa triestina meridionale, l'assetto dell'area è contraddistinto da rilievi collinari degradanti verso la linea di costa interrotti da incisioni o valli percorse dai corsi d'acqua che scendono dai rilievi. Lungo i versanti sono evidenti fenomeni calanchivi e franosi sia attivi che inattivi. Parte di questi sono dovuti ad attività antropica di scalzamento al piede, parte invece sono imputabili all'erosione fluviale. Nessun fenomeno interessa comunque le aree di stretto interesse progettuale.

L'area occupata dalla città di Trieste, dalle infrastrutture portuali, e spesso anche la linea di costa e le zone retrostanti, hanno subito pesanti interventi antropici che hanno modificato la morfologia ed anche l'idrografia originaria, tanto da renderle totalmente o quasi irriconoscibili.

Nel complesso non sussistono, nelle aree d'interesse progettuale fenomeni di dissesto in atto o potenziali. Geomorfologicamente le stesse aree possono ritenersi stabili e caratterizzate da basse condizioni di rischio.

### Tettonica

L'area a ridosso del Golfo di Trieste fa parte dell'estrema porzione settentrionale della cosiddetta Sinclinale Capodistria-Trieste. Dal punto di vista tettonico è caratterizzata dalla presenza di due unità che, in accordo con quanto definito da Placer nel 1981, si dividono nella:

- "Piattaforma di Comeno", cui corrisponde la successione carbonatica dell'anticlinale del Basso Carso, in parte sovrastata anche dalla successione torbiditica del Flysch;
- "Struttura embriata della Ciceria", cui corrispondono i termini torbiditici posti a Sud del fianco Sud occidentale dell'anticlinale del Carso.

I profondi processi dislocativi che hanno interessato l'area triestina sono avvenuti nel Pliocene inferiore, e le lineazioni tettoniche ricadenti nel territorio non sono sismogenetiche. Ne consegue una condizione di modesto rischio sismico resa evidente dalle classificazioni sismiche precedenti al 2008. Infatti la zona di Trieste era considerata non sismica sino al 2003; successivamente, quando con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20 Marzo 2003 tutto il territorio nazionale viene considerato sismico, viene inserita in "zona 4", la più bassa (minore rischio) in ambito nazionale.

### Stratigrafia e litologia

Attorno alle aree portuali la fascia costiera è stata intensamente rimaneggiata dall'opera dell'uomo. La linea di costa attuale deriva in massima parte da interramenti e bonifiche, mentre il fondale è stato nel tempo variamente sottoposto ad escavazioni. La parte più prossima alla costa è oggi superficialmente costituita da un fondo fangoso o pelitico (limi ed argille), soffice ed uniformemente distribuito, con sedimenti quindi granulometricamente più fini rispetto quelli tipici di ambiente costiero-litorale naturale.

Sui fondali dell'area portuale i sedimenti pelitici superficiali sono ricoperti, pressoché continuamente ma soprattutto in prossimità della riva, da materiali grossolani di origine artificiale (derivati dalle opere di interrimento e banchinamento) immersi in matrice limosa. Più al largo sono presenti sabbie pelitiche, più oltre peliti molto sabbiose e peliti.

Al di sotto di questo primo strato più superficiale, risultato della sedimentazione recente di materiali terrigeni, è presente, abbastanza uniformemente, uno spessore di 7-10 m di sedimenti pelitici di origine marina, di colore grigio scuro o verdastro, ricco di frazione organogena. Ancora più sotto seguono peliti, ricche nella componente argillosa, di origine continentale (fluviolacustre) con frequente presenza di livelli torbosi nelle aree un tempo paludose. Questo complesso di materiali sciolti, avente spessore variabile da 10 fino ad oltre 50 m, poggia sul basamento flyschoidale.

### Qualità del suolo

Buona parte dell'area portuale rientra nel perimetro del Sito Inquinato di Interesse Nazionale (SIN) di Trieste; l'area perimetrata del SIN comprende la fascia costiera fra lo Scalo Legnami e la Punta Olmi e include praticamente la totalità degli specchi acquei compresi fra le dighe foranee Luigi Rizzo centrale e Sud, che fronteggiano rispettivamente

il Molo VI e il Molo VII, e la linea di costa compresa fra il lato Sud del Molo V e San Rocco. L'area include inoltre la pratica totalità del Porto Industriale e dell'EZIT.

Come è noto la legislazione vigente prevede che venga effettuata una caratterizzazione ambientale dei suoli e delle acque sotterranee, necessaria per dar seguito agli interventi di bonifica e messa in sicurezza. Un primo piano di caratterizzazione generale è stato sviluppato nel 2006 e parzialmente attuato, mentre ulteriori piani di caratterizzazione sono stati presentati da soggetti ubicati all'interno o all'esterno dell'area già compresa nel Piano generale.

Il 25 maggio 2012 è stato sottoscritto a Trieste l'Accordo di Programma fra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Provincia di Trieste, Comuni di Muggia e Trieste, EZIT ed Autorità portuale di Trieste per gli "Interventi di riqualificazione ambientale funzionali alla reindustrializzazione e infrastrutturazione delle aree comprese nel SIN di Trieste"

I risultati delle indagini di caratterizzazione finora condotte nel Sito hanno evidenziato per i terreni, contaminazioni dovute in larga misura ad idrocarburi, idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e metalli, mentre è limitata ad aree specifiche la presenza di diossine e furani, PCB, amianto, fitofarmaci e fenoli.

In particolare nell'area della ferriera di Servola e ex-Esso, entrambe interessate dalla realizzazione dell'infrastruttura stradale di collegamento del nuovo Molo III, che prevede attività di scavo per la parte di tracciato in galleria ed in viadotto, sono stati eseguiti dei piani di indagine che hanno evidenziato contaminazione da metalli pesanti e idrocarburi C>12.

#### Uso del suolo

Lo scalo triestino dispone di oltre 2.300.000 m<sup>2</sup> di aree portuali, di cui circa 1.800.000 m<sup>2</sup> di aree in regime di Punto Franco. Più di 900.000 m<sup>2</sup> sono utilizzati per il deposito e lo stoccaggio delle merci e 500.000 m<sup>2</sup> di questi sono rappresentati da aree coperte.

Il porto di Trieste è un porto multifunzionale, in particolare vi hanno sede tutte le possibili funzioni portuali previste dalla Legge 84/94, e tutte le tipologie di traffico marittimo commerciale, con navi sia convenzionali che multipurpose e specializzate.

La superficie disponibile, al netto dei magazzini dismessi, è di circa 320.000 m<sup>2</sup> in totale, e di circa 180.000 m<sup>2</sup> al piano terra, cui si aggiungono circa 70.000 m<sup>2</sup> di tettoie al Punto Franco Scalo Legnami. L'estesa superficie ai piani superiori (140.000 m<sup>2</sup>), e la conseguente necessità di operare con montacarichi, ne condizionano l'efficienza.

Con Decreto Ministeriale del 24 Febbraio 2003, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha provveduto alla perimetrazione del "Sito inquinato di Interesse Nazionale" di Trieste, ai sensi della Legge 426/98 e del DM 471/99, ora superato dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

L'area perimetrata comprende l'area di costa fra lo Scalo Legnami e la Punta Olmi, includendo anche una vasta area di mare, e include praticamente la totalità degli specchi acquei compresi fra le dighe foranee Luigi Rizzo (quella centrale e quella meridionale), e la linea di costa compresa fra il lato Sud del Molo V e San Rocco.

### **6.3. Ambiente idrico - Acque interne**

Per la matrice acque interne sono state esaminate le caratteristiche idrologiche e di qualità chimico fisica delle acque superficiali che sfociano nella rada portuale e le caratteristiche di qualità delle acque sotterranee nell'ambito territoriale portuale.

#### Idrologia dei corpi idrici superficiali

L'intera idrografia presenta un drenaggio, relativamente alle aste di più alto grado, a grandi linee improntato da Nord Est a Sud Ovest, fatta eccezione per l'alto corso del Torrente Farneto e per il medio corso del Torrente Settefontane che si sviluppano in valli orientate Sud Est-Nord Ovest.

Nell'arco di litorale compreso tra Barcola-Bovedo e San Rocco sfociano in mare diversi corsi d'acqua le cui foci sono pertinenti, per territorialità, al Comune di Trieste, al Comune di San Dorligo della Valle ed al Comune di Muggia.

Nel territorio del Comune di Trieste raggiungono il mare:

- tramite condotta canalizzata il Rio Martesin , il Torrente Chiave, il Rio Chiarbola, il Rio Baiamonti e il Rio Primario;
- il Torrente Posar, il Torrente Zaule e il Torrente S. Antonio sono convogliati a mare tramite condotta canalizzata e le loro acque, in portata di magra, vengono intercettate e destinate al depuratore di Zaule.

Nel territorio del Comune di S. Dorligo della Valle, il Torrente Rosandra raggiunge il mare a cielo aperto, mentre nel territorio del Comune di Muggia raggiunge il mare:

- il Rio Ospo a cielo aperto;
- il Torrente Farnei, il Torrente Fugnan e il Torrente Luna tramite canalizzazione.

Quindi solamente due corsi d'acqua, il Torrente Rosandra e il Rio Ospo, raggiungono le acque della rada portuale a cielo aperto, mentre i restanti raggiungono il mare canalizzati in galleria.

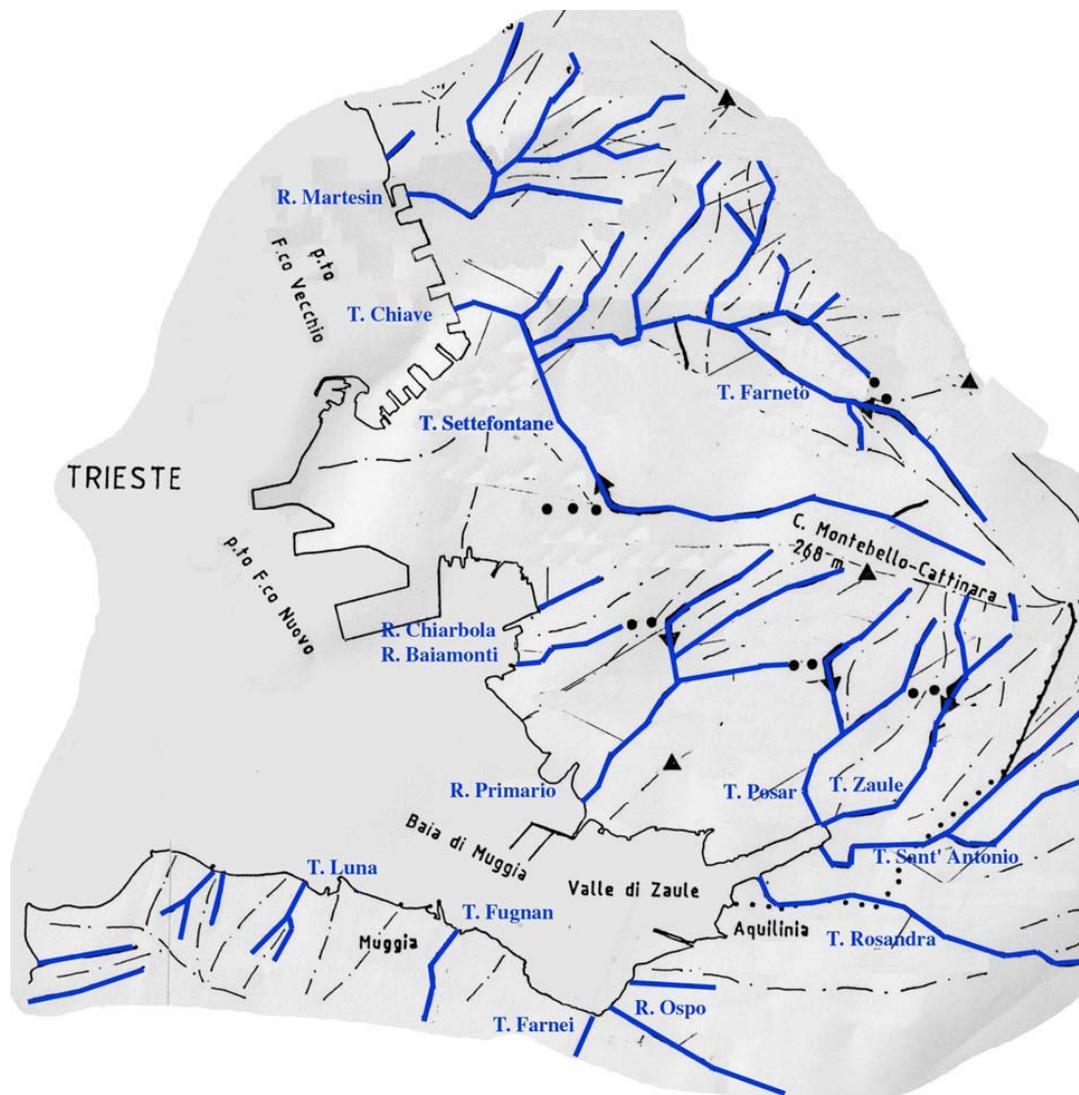


FIGURA 6-1 – RETE IDRICA SUPERFICIALE DELL'AREA TRIESTINA.

### Qualità dei corsi d'acqua

La Regione, in collaborazione di ARPA FVG incaricata del monitoraggio biologico, chimico-fisico e idromorfologico, fornisce la classificazione dello stato ecologico di circa 450 corpi idrici superficiali interni in Friuli, in ottemperanza al D.lgs.152/06 e suoi decreti attuativi (D.M. 56/09 e D.M. 260/10 del MATTM). Il monitoraggio annuale include la rilevazione di diversi parametri chimico-fisici, le caratteristiche morfologiche dell'alveo e delle rive e diversi elementi di qualità biologica (flora e fauna acquatica), sulla base dei quali sono stati elaborati gli indici di qualità previsti dalla normativa. Inoltre, per sopperire alle lacune legislative, ARPA-FVG ha proceduto ad esprimere un parere esperto che tiene in considerazione tutti gli elementi rilevati durante il monitoraggio.

Tra i corpi idrici di interesse, solo per il Torrente Rosandra ed il Rio Osopo è stato possibile reperire informazioni circa lo stato di qualità, principalmente raccolte dal sito istituzionale di ARPA Friuli Venezia Giulia e dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del 2012. Complessivamente, lo stato di qualità del Rio Osopo è classificabile come "buono", mentre per il Torrente Rosandra si succedono, andando verso il mare, due tratti in stato "elevato", un tratto "sufficiente" ed un tratto con stato di qualità "buono".

### Caratteristiche idrogeologiche

Pur se l'intervento dell'uomo ha trasformato profondamente la morfologia e la topografia originaria del territorio per dar posto alle importanti infrastrutture portuali ed industriali, i lavori non hanno sostanzialmente interferito con le falde sotterranee che si trovano, almeno quelle sfruttabili, a monte della linea di costa.

Nelle aree poste più verso costa non sono note problematiche o interferenze particolari connesse con la presenza di falde sotterranee poiché queste, quando presenti, restano confinate entro livelli profondi, poco potenti e spesso frammisti ad argilla e pertanto scarsamente produttivi. Solamente nella piana di Zaule e nella Valle delle Noghère (Rio Osopo) sono presenti, nelle aree relativamente prossime all'attuale linea di costa, depositi fluviali ghiaiosi più grossolani (e più permeabili) interessati da circolazione idrica sotterranea.

### Qualità delle acque sotterranee (falda superficiale)

Per quanto riguarda le acque sotterranee non si dispongono di dati sistematici riguardanti i corpi idrici di maggiore importanza. Si evidenzia una contaminazione arealmente diffusa

da metalli, cui seguono gli Idrocarburi, i composti organici aromatici e gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) che, unitamente ai composti alifatici clorurati cancerogeni ed ai Fenoli, si rinvencono con frequenza minore ed in misura più limitata.

In particolare le indagini eseguite nell'area di Servola, da Servola S.p.A. (4 campagne di campionamento nel 2008), interessata dalla realizzazione dell'infrastruttura stradale di collegamento del nuovo Molo III, evidenziano un impatto sulle acque sotterranee dovuto principalmente ad alcuni metalli, come il manganese, e a certi inquinanti organici, come benzene ed IPA.

Per la contaminazione da metalli nelle acque sotterranee è comunque importante sottolineare come le concentrazioni di Ferro e Manganese generalmente al di sopra dei limiti di legge entro tutto il Sito di Interesse Nazionale (SIN) ed in tutta la Provincia di Trieste siano da ritenersi legati a valori di fondo naturale, per i quali il Dipartimento Provinciale di Trieste di ARPA ha già elaborato un primo studio, di cui ha preso atto la Conferenza di Servizi Decisoria del 26 Luglio 2007.

Nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2012 di ARPA-FVG, sono indicati due acquiferi potenzialmente interessati dall'area di progetto: il M29 ed il P25, quest'ultimo ricadente nell'area terrestre delimitata del SIN di Trieste. Per entrambi gli acquiferi l'ARPA non riporta dati specifici di caratterizzazione della qualità delle acque. Da analisi effettuate in ambito portuale, in corrispondenza del corpo P25, sono stati rilevati superamenti di manganese e boro attribuibili a fondo naturale, ed elevate concentrazioni di cloruri e solfati, indice di una forte ingressione marina. Tutti gli altri analiti risultano conformi alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) del D.Lgs 152/06.

#### **6.4. Ambiente idrico - Acque marino costiere**

Per la matrice acque marino costiere sono state esaminate le caratteristiche idrodinamiche e di qualità chimico fisica delle acque marino costiere, considerando che le aree portuali di certe dimensioni costituiscono una potenziale fonte di degrado per le coste ed i fondali.

##### Idrodinamica costiera

Le correnti marine nel Golfo di Trieste sono di debole intensità, e di norma inversamente proporzionali alla profondità del bacino; valori tipici per la velocità sono 10 cm/s nella parte centrale ed orientale e 40 cm/s sui bassofondali gradesi.

In generale, il Golfo di Trieste è influenzato dalle correnti che fluiscono verso Nord lungo la costa istriana inducendo una circolazione generale caratterizzata da un vortice ciclonico, che viene ogni giorno modulata dai venti locali.

Le correnti di marea sono poco efficienti al fine del ricambio nel Golfo, in quanto si limitano a spostare avanti e indietro di pochi chilometri, ogni sei ore, la stessa massa d'acqua con un effetto di trasporto complessivo trascurabile. La velocità della corrente di marea non supera i 2÷3 cm/s. E' stata infatti calcolata una velocità di 1 cm/s per la corrente residua di marea, che corrisponde ad un ricambio totale dell'acqua del Golfo in circa 40 giorni.

Le correnti di maggiore interesse sono legate al vento: la brezza di mare produce una circolazione superficiale da Grado verso il Porto di Trieste; brezze di terra e venti orientali tendono invece a fermare e ad invertire questa circolazione. Lo strato di fondo (sotto i 13 m) è prevalentemente interessato da una debole corrente antioraria di origine meridionale.

Gli aspetti idrodinamici dell'area portuale di Trieste sono stati analizzati attraverso l'utilizzo di modelli matematici per la determinazione delle caratteristiche di circolazione idrica nella baia e nella determinazione della capacità di ricambio idrico, che, come noto, costituisce un importante parametro nella valutazione degli effetti di opere marittime lungo il litorale. Inoltre sono state eseguite delle specifiche analisi considerando la dispersione di traccianti passivi.

#### Qualità delle acque marine costiere

##### *Caratteristiche oceanografiche*

Sin dal 2001 le acque marine costiere sono oggetto di attività di monitoraggio periodico da parte dell'ARPA, che prevedono l'acquisizione con una determinata frequenza di dati idrologici, chimici e biologici.

In particolare dal 2011 è in corso il controllo delle caratteristiche oceanografiche del Golfo di Trieste e dell'Alto Adriatico che permette di avere una visione complessiva dei parametri rilevati a cadenza mensile.

##### *Concentrazione dell'ossigeno disciolto*

Nell'ambito di questo studio, per la valutazione del campo di distribuzione dell'ossigeno disciolto nell'area di interesse ed in particolar modo nella Baia di Muggia, è stato utilizzato il modulo dispersivo e di qualità delle acque Delft3D-WAQ. Per la valutazione dei livelli di

ossigeno disciolto nella situazione ante-operam sono stati considerati due scenari: uno corrispondente alla situazione attuale senza interventi, il secondo corrispondente alla situazione attuale con l'inserimento del sistema di prelievo e scarico termico collegato al terminale GNL

Dai risultati delle simulazioni si nota che la presenza dello scarico termico non è in grado di alterare in modo sostanziale la distribuzione naturale dell'ossigeno disciolto. I livelli di concentrazione di ossigeno in soluzione calcolati in entrambe le configurazioni sono praticamente coincidenti, ad eccezione di leggerissime differenze (minori di 0.2 mg/l) confinate nell'area adiacente il punto di scarico, dove, per effetto dell'immissione di acqua più fredda e meno salata rispetto all'ambiente circostante, si osservano dei livelli di concentrazione leggermente superiori.

I risultati ottenuti dalle simulazioni con il modello matematico sono in linea con i dati di concentrazione di ossigeno disciolto misurati nella Baia di Muggia nelle campagne di misura effettuate tra il 1999 ed il 2001 e riportate nello Studio di Impatto Ambientale per il "Progetto preliminare terminale di ricezione e rigassificazione gas naturale liquefatto (GNL) Zaule - Trieste ).

#### *Classificazione dello stato di qualità delle acque marino costiere*

Lo stato ecologico dei corpi idrici per le acque marino costiere è definito ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., nonché dei Decreti attuativi 131/08 e 56/09 e del DM 260/2010 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, e viene determinato sulla base dei seguenti elementi di qualità biologica (EQB): composizione, abbondanza e biomassa del fitoplancton, composizione e abbondanza dell'altra flora acquatica e dei macroinvertebrati bentonici. Secondo quanto indicato nell'Articolo 91 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., tutta l'area costiera regionale è stata considerata a rischio di non raggiungere o mantenere il buono stato di qualità delle acque superficiali entro il 2015, di conseguenza è in corso dal 2009 un puntuale monitoraggio delle acque costiere che, al 2011, consta della caratterizzazione di 19 corpi idrici costieri.

I corpi prossimi all'ambito territoriale di interesse individuati da ARPA sono:

- CA31, denominato "Punta Sottile";
- CA32, denominato "Trieste-Barcola";
- CA33 denominato "Miramare";
- MA31, denominato "Trieste-Miramare esterno";
- CA35, denominato "Muggia";
- CA36, denominato "Trieste-Vecchia diga"

I risultati dello stato di qualità dei corpi idrici interni ed esterni al porto di Trieste nel triennio 2009-2012, riferiti di seguito, sono quelli resi disponibili nel sito di ARPA-FVG.

STATO DI QUALITÀ DEI CORPI IDRICI INTERNI ED ESTERNI ALL'AREA PORTUALE NEL TRIENNIO 2009-2012

CORPI IDRICO	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
<b>Esterno porto</b>		
CA31 (Punta Sottile)	ELEVATO	BUONO(*)
CA32 (Trieste-Barcola)	ELEVATO	BUONO(*)
CA33 (Miramare)	BUONO	BUONO(*)
<b>Interno porto</b>		
CA35 (Muggia)	/	Mancato conseguimento dello stato buono
CA36 (Trieste-Diga vecchia)	/	Mancato conseguimento dello stato buono

(\*) non ancora analizzate le sostanze appartenenti all'elenco di priorità (DM 206/10 tab. 1/A): cloroalcani, difeniletere bromato, diuron, isoproturon, di(2-etilesil)ftalato, tributilstagno.

Per i due corpi idrici CA35 e CA36 non viene fornita una classificazione complessiva dello stato ecologico, in quanto non si è completato il primo ciclo triennale del monitoraggio operativo ed inoltre non è stata chiarita, a livello nazionale, la procedura per definire il buono potenziale ecologico (GEP). Per questi corpi idrici non è riconosciuto lo stato chimico buono, in quanto alcune sostanze dell'elenco di priorità superano gli SQA. Le analisi delle sostanze pericolose nei sedimenti mostrano alcune criticità, ma le indagini eco-tossicologiche evidenziano una tossicità assente.

#### Balneazione

ARPA esegue periodicamente controlli sulle acque costiere per la verifica della idoneità alla balneazione ai sensi del D.Lgs. 116/08 e DM n° 97 del 30/03/2010. Nel triennio 2008-2011 emerge che le aree di balneazione all'interno dell'ambito territoriale di interesse sono risultate tutte idonee alla balneazione, confermando il trend già in atto a partire dal 2003, con la classificazione di "eccellente". Le acque di balneazione monitorate nella stagione 2014 mantengono lo stato di classificazione Eccellente.

A partire dall'anno 2009, durante la stagione balneare l'ARPA-FVG esegue dei monitoraggi della specie *Ostreopsis ovata*, un dinoflagellato potenzialmente tossico, in diverse stazioni della costa. Nell'ultimo campionamento del 2013, non sono state rilevate

concentrazioni elevate di *Ostreopsis ovata* o di altre specie potenzialmente tossiche, né sono stati riscontrati segnali di criticità in atto negli ecosistemi

### Qualità dei sedimenti marini

La perimetrazione del Sito di bonifica di Interesse Nazionale di Trieste, sancita con il DM 24/02/2003, copre una superficie di estensione complessiva pari a circa 1.700 ha, di cui 1.200 ha di superficie marina. Quest'ultima interessa prevalentemente la zona portuale che si estende, partendo da Nord verso Sud-Est, dal Molo V del Porto Franco Nuovo fino a Punta Ronco delimitata verso il largo dalle dighe foranee Luigi Rizzo.

Nell'ambito della caratterizzazione dell'area marina individuata ai sensi del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, alla data di Luglio 2003 è stato presentato da ICRAM il "Piano di Caratterizzazione Ambientale dell'Area Marino Costiera prospiciente il Sito di Interesse Nazionale di Trieste.", che al momento non è stato ancora attuato.

Nel marzo 2013 è stato eseguito un Piano Operativo di indagini con l'obiettivo di migliorare la conoscenza dello stato qualitativo dei sedimenti nel SIN. L'Autorità Portuale ha individuato cinque specifiche macroaree, definite secondo criteri uniformi ed omogenei, sulle quali svolgere, in coerenza con il Piano di Caratterizzazione ICRAM, indagini limitate, ma idonee a delineare lo stato qualitativo di massima dei sedimenti marini. La planimetria del piano operativo è riportata in Figura 6-2.

Sono inoltre state effettuate alcune parziali caratterizzazioni nell'area in testa al Molo VII, e in alcune aree prospicienti il litorale ed oggetto di analoghi interventi sulla terraferma, da cui è emersa una diffusa contaminazione da metalli pesanti e idrocarburi.

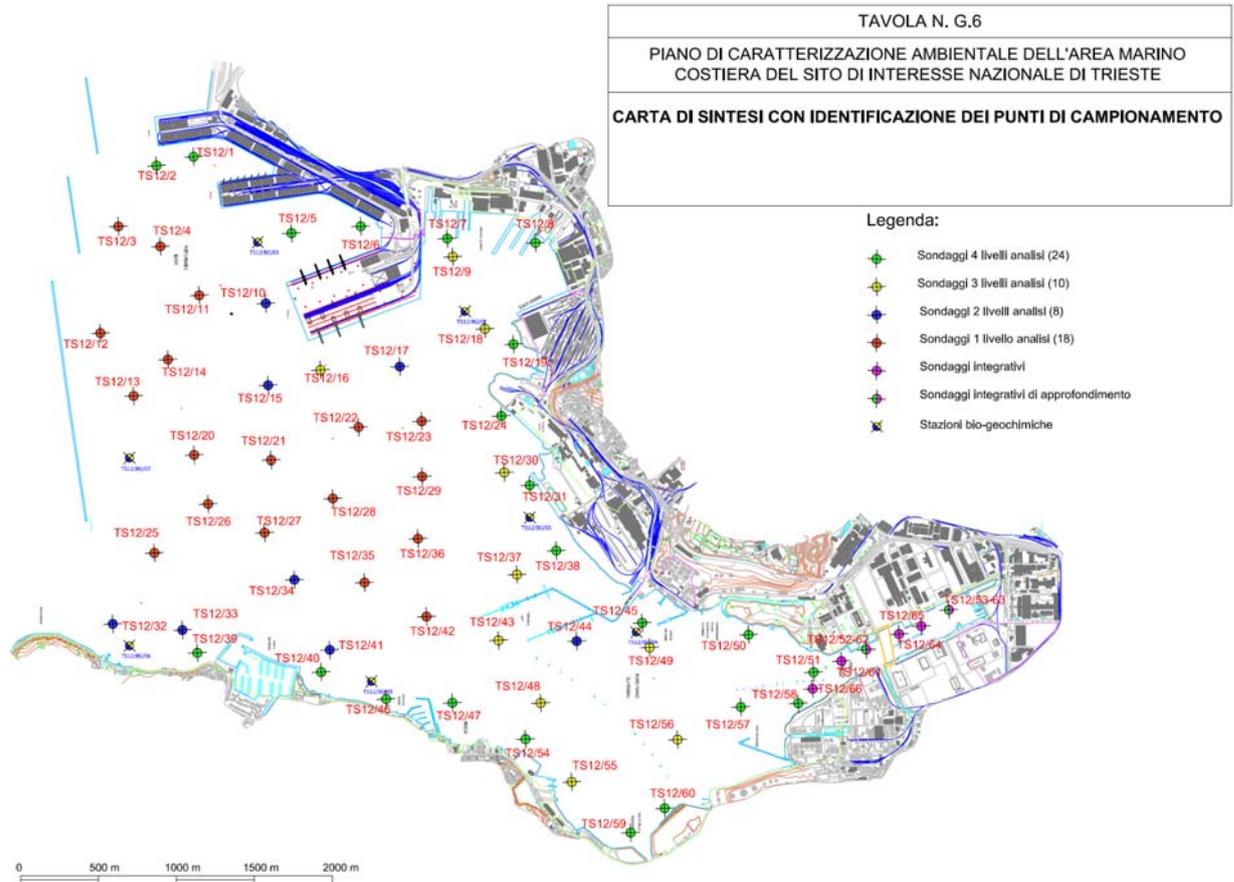


FIGURA 6-2 – PLANIMETRIA DEL PIANO OPERATIVO DI INDAGINI CONOSCITIVE DEL SIN DI TRIESTE

Dai risultati del Piano Operativo 2013 risulta che le aree ad elevata compromissione ambientale dei sedimenti sono quelle con pressioni industriali (in particolar modo le aree antistanti lo stabilimento di Servola) e quelle a vocazione cantieristica (in particolar modo quella compresa tra Scalo legnami e Ormeggio 57/Molo VII). Le aree con caratteristiche portuali presentano, come atteso, situazioni di inquinamento evidente dovuto alle attività di movimentazione marittima passate e presenti, pur tuttavia i valori di inquinamento diretto non risultano mai estremamente elevati. Per tali aree portuali si deve evidenziare un inquinamento indotto derivante da attività e lavorazioni in aree limitrofe con particolare riferimento agli IPA.

I sedimenti soggiacenti alle aree di gestione e traffico di prodotti petroliferi (DCT, SIOT, Canale Navigabile, Ex Aquila) presentano situazioni di inquinamento da idrocarburi non randomizzate, ma sito-specifiche e di modesta entità a meno di quanto evidenziato in Canale Navigabile.

Il litorale muggesano e buona parte delle aree centrali del Golfo presentano situazioni di contaminazione modeste o assenti se riferite ai limiti tabellari o sitospecifici indizio questo di una diversa pressione sul comparto marino.

Si precisa che, nelle successive fasi di progettazione, le opere a mare previste dal nuovo Piano Regolatore Portuale dovranno essere sottoposte a preventiva caratterizzazione di dettaglio dei sedimenti interessati dall'impronta delle infrastrutture, per la gestione dei fanghi ai sensi dell'Articolo 5bis della Legge 84/94 e del Decreto Ministeriale del 7 Novembre 2008 e smi. (D.M. 04/08/2010). Non si dispone attualmente di precise informazioni sulla quantità della contaminazione e sulla sua distribuzione spaziale ed in profondità in corrispondenza dell'impronta delle nuove infrastrutture.

#### **6.5. Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi**

L'area vasta presa in considerazione, ed in generale il Carso Triestino e Goriziano, si colloca in un'area climatica tra il tipo mediterraneo e quello continentale prealpino, caratterizzato da inverni piovosi, estati prevalentemente secche e da autunni e primavere estremamente brevi. Le precipitazioni medie annuali sono di circa 1000-1100 mm/anno lungo la costa e aumentano verso il Carso interno montano fino ad oltre i 2000 mm/anno.

Il paesaggio vegetale di questa primo macroambiente è caratterizzato dalla presenza dominante di tre formazioni principali, definibili come boscaglia carsica, pinete artificiali, landa carsica. La boscaglia carsica, a tratti molto fitta, rappresenta l'aspetto più caratteristico del territorio. Le specie principali sono di tipo submediterraneo e si trovano in stadi dinamici più o meno prossimi allo stadio climacico (ossia del *climax*) dell'*Ostryo-Quercetum pubescentis*. Il bosco più frequente nell'entroterra preso in considerazione è l'*Ostryo-Quercetum pubescentis* (ostrio querceto a scotano), tipico di suoli basici e aridi. Lo strato alto-arbustivo è caratterizzato dalla dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), roverella (*Quercus pubescens*), rovere (*Quercus petraea*), orniello (*Fraxinus ornus*), acero minore (*Acer monspessulanum*), acero campestre (*Acer campestre*); nello strato basso-arbustivo dominano il corniolo (*Cornus mas*), il ciliegio canino (*Prunus mahaleb*) e lo scotano (*Cotinus coggygria*).

Le pinete del Carso sono opera del rimboschimento, avvenuto tra il 1882 e il 1926, delle zone rese prive di vegetazione a causa del pascolamento o del taglio indiscriminato dei boschi. Sono presenti rimboschimenti di pino nero (*Pinus nigra*) e di robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Il territorio esaminato appare del massimo interesse sotto il profilo faunistico, essendo caratterizzato dalla presenza:

- di molte specie in aree relativamente poco estese (elevata ricchezza specifica), come si evidenzia dalle liste dei Vertebrati presentate nelle pagine precedenti;
- nei medesimi ambiti di diverse specie di norma presenti in aree o zone geografiche separate (elevata biodiversità);
- di talune specie montane o alpine qui riscontrabili ben al di sotto dei limiti altitudinali consueti (con il fenomeno chiamato di “dealpinismo”);
- di numerose specie al limite, o prossime al limite geografico di distribuzione.

La Regione Friuli Venezia-Giulia ha provveduto, in attuazione del DPR 357/97, a specificare i Siti di Importanza Comunitaria e le Zone di Protezione Speciale, a emettere misure di conservazione generali e specifiche, a redigere i Piani di gestione dei siti, alcuni dei quali già conclusi, mentre altri (come ad esempio il Piano di Gestione del SIC “Carso Triestino e Goriziano”) risultano all’Agosto 2014 ancora in fase di elaborazione. Nel Sito sono attualmente in vigore le MCS di 32 SIC della regione biogeografica continentale del Friuli Venezia Giulia approvate con DGR 546 del 28.03.13. Nell’area qui considerata sono presenti:

- la Zona di Protezione Speciale IT3341002 “Aree Carsiche della Venezia Giulia”;
- il Sito Natura 2000 IT 3340006 “Carso triestino e goriziano”;
- il Sito Natura 2000 IT 3340007 “Area marina di Miramare”.

Nel territorio prossimo ai confini italiani sono presenti alcuni Siti Natura 2000 di seguito elencati:

- SIC SI 3000276 “Kras” e omonima ZPS SI 5000023, di 61.910 ettari (questo dato è presente nel sito ufficiale del Ministero per l’Ambiente sloveno; la scheda Natura 2000 riporta invece un’estensione sensibilmente minore, pari a circa 47.000 ettari per il SIC e 49.000 ettari per la ZPS);
- SIC SI 3000243 Debeli Rtič, di soli due ettari;
- SIC SI 3000241 Ankarani-Sv. Nikolaj, di 7.2 ettari;
- SIC SI 3000252 e ZPS SI 5000008 Škocjanski zatok, di 115.2 ettari.

## 6.6. Paesaggio

L’area di studio è stata individuata attraverso la delimitazione della zona di influenza visiva delle opere previste dal nuovo Piano Regolatore Portuale; in particolare, il porto e la città di Trieste sono situati nel settore Sud Est dell’omonimo Golfo, un’insenatura nel Mare

Adriatico con estensione 550 Km<sup>2</sup> e un'imboccatura ampia 21 Km., delimitato a Nord Ovest dall'Isola di Grado ed a Sud Est da Punta Salvatore (Croazia). La costa è caratterizzata da fondali bassi e sabbiosi nel tratto Nord Ovest, mentre il resto del litorale è in prevalenza alto e roccioso in quanto si trova a ridosso dell'altopiano del Carso (circa 400 m s.l.m.). Pertanto, il bacino di influenza visiva del porto è delimitato dal tratto di costa compreso tra l'abitato di Duino Aurisina a Nord Ovest e quello di Muggia a Sud Est. Tale tratto ha un andamento piuttosto regolare, segnato dalla presenza del promontorio su cui sorge il Castello di Miramare e del promontorio del Colle San Giusto, all'interno della città di Trieste, ai piedi del quale si trova il Porto Franco Nuovo. In corrispondenza del Vallone di Muggia la costa volge verso nuovamente verso Ovest.

L'area in esame presenta un paesaggio urbano estremamente complesso, in costante rapporto con il mare prospiciente ed il versante soprastante. Nel primo tratto è caratterizzata da rilevanti insediamenti portuali ed industriali, stretti fra l'abitato e la Grande Viabilità Triestina (Trieste, periferia Sud), mentre, avvicinandosi all'abitato di Muggia, presenta una grande differenziazione di insediamenti: città murata di Muggia, maglia dell'insediamento agricolo tradizionale ed urbanizzazioni residenziali moderne sparse lungo le viabilità collinari (campagna urbanizzata), villaggi nucleati (San Dorligo o Bagnoli), impianti turistici a mare. Lungo questo tratto si sviluppa la strada costiera fino al valico di San Bartolomeo: gli scorci e i punti panoramici presenti offrono una vista che spazia su tutto il golfo.

## **6.7. Rumore**

Per caratterizzare il clima acustico attuale dell'area urbana di Trieste, interessata dal futuro assetto del Piano Regolatore Portuale, è stata condotta una specifica campagna di misure fonometriche, che si è svolta dal 10 Agosto al 14 Settembre 2010 in stazioni concentrate nell'intorno del waterfront e nei pressi delle infrastrutture di trasporto interessate dal progetto.

Sulla base della campagna metrologica sopra indicata, tramite l'ausilio del codice di calcolo Mithra, è stato ricostruito il clima acustico dell'area portuale ed urbana.

Per quanto riguarda l'inquadramento acustico-amministrativo, il Comune di Trieste non ha ancora approvato la classificazione acustica del territorio comunale ai sensi della Legge 447/95. Pertanto, per la gestione del rumore ambientale, l'Amministrazione fa riferimento al DPCM del 01/03/1991; inoltre, con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 49 del 16/07/2003, è stata stabilita la corrispondenza tra le zone riportate nella Tabella 1 del

Suddetto DPCM e le zone individuate nel vigente PRGC.

Anche per il Comune di Muggia, che non ha redatto il piano di classificazione acustica e non ha provveduto ad una deliberazione atta ad assegnare le zone di piano regolatore a classi o zone acustiche, resta valido il riferimento al DPCM01/03/1991.

Dall'analisi del clima acustico attuale, l'attribuzione di valori limite del DPCM 01/03/91 a zone urbanistiche definite come da DM 1444, in ottemperanza all'Art. 15 "Regime Transitorio" della Legge Quadro 447/95, è in alcune aree concretamente inappropriata; infatti, considerando il reale uso del territorio, misurato nella fase di caratterizzazione fonometrica e rappresentato tramite mappatura acustica restituita dal codice di calcolo, evidenziando la massiccia presenza di infrastrutture di trasporto, il territorio oggetto di studio, se associato alle classi acustiche previste dal DPCM 14/11/97 ed ai valori limite previsti dai DPR 459/1998 e 142/2004, risulta possedere un clima acustico conforme senza mostrare particolari criticità.

#### **6.8. Aspetti socio economici**

In questa sede è opportuno ricordare che i dati relativi allo scenario attuale sono del 2008, ossia quelli contenuti nella documentazione originaria di Piano. Come già spiegato nell'introduzione, infatti, gli impatti di natura socio-economica sono ascrivibili all'andamento dei flussi di traffici generati ed attratti dal Porto. Poiché, dunque, secondo quanto concordato con la Commissione Tecnica VIA, i dati di traffico riguardanti lo scenario di riferimento sono quelli contenuti nella documentazione originaria di Piano (2007), al fine di evitare asimmetrie informative potenzialmente fuorvianti rispetto ai risultati di impatto, l'inquadramento di riferimento della componente socio – economica è stato delineato sulla base di dati 2008.

Il comparto dei trasporti, rappresentato principalmente dal settore portuale rappresenta, in termini d'incidenza sul valore aggiunto prodotto, uno dei principali settori produttivi del tessuto economico della provincia di Trieste, insieme al comparto finanziario e assicurativo. Il porto di Trieste, nel suo complesso, oltre ad aver contribuito fortemente all'apertura internazionale della provincia rivestendo un ruolo centrale nel campo dei trasporti, grazie alla sua cruciale posizione geografica, ha anche accentuato il processo di terziarizzazione della provincia incentivando l'offerta di servizi ad esso connessi e favorito lo sviluppo di un settore industriale basato sia sulla cantieristica che sul comparto energetico.

Volendo considerare l'attività portuale in senso stretto come un comparto industriale a se stante, l'analisi si concentra particolarmente sulle attività logistiche che sono localizzate in ambito portuale e che hanno rapporti stabili ed esclusivi con il porto.

Si fa riferimento, pertanto, per motivi prudenziali alle attività esclusivamente svolte dagli operatori di trasporto che svolgono servizi di "handling" e logistica portuale. Trattasi di attività esclusivamente di attività logistica portuale, ovvero attività "core" di gestione del ciclo logistico-portuale, al netto sia dei servizi ausiliari del trasporto marittimo, attività indirette (spedizionieri, agenti marittimi, servizi di sicurezza, repairing, turistici, edili, etc.) sia degli altri comparti che pur gravitano sulla infrastruttura (cantieristica navale, costruzioni portuali, servizi per la nautica da diporto, etc.).

La fonte utilizzata è rappresentata dagli elenchi aggiornati "APT" delle imprese operanti nel comparto portuale triestino, ripartite non solamente per regime normativo, ma soprattutto per ramo di attività e funzione.

TABELLA 6-1 – IMPRESE E ADDETTI DEI SERVIZI DI "HANDLING" E LOGISTICA PORTUALE - PORTO DI TRIESTE – ANNO 2009

SETTORE PORTUALE	N° IMPRESE	ATTIVITA'	N°ADDETTI
ART.18_01.0-1	4	TERMINAL INTERMODALI	218
ART.18_02.0-2	7	TERMINAL GENERAL CARGO-MULTI PURPOSE	145
ART.18_03.0-4	11	TERMINAL ENERGETICO-INDUSTRIALI	316
<b>TOTALE</b>	<b>22</b>	<b>TOTALE</b>	<b>679</b>
ART.16_01.00	8	MOVIMENTAZIONE-MANODOPERA	440
ART.16_01.01	2	MOVIMENTAZIONE-MEZZI SOLLEVAMENTO	40
ART.16_02.00	4	GESTIONE MAGAZZINO	59
ART.16_02.01	4	TRASPORTI E LOGISTICA	95
<b>TOTALE</b>	<b>18</b>	<b>TOTALE</b>	<b>634</b>
<b>TOTALE GENERALE</b>	<b>40</b>		<b>1.313</b>

Fonte APT di Trieste

Dalla tabella si evince che le imprese operanti nel settore della logistica portuale sono 40 di cui 22 imprese gestiscono i terminal portuali. Le dimensioni di impresa dei terminalisti variano da circa 21 addetti a 55 addetti per le imprese che gestiscono terminal intermodali. Ad esclusione delle imprese che effettuano movimentazione che godono di una dimensione media di rilievo, gli altri operatori rientranti nella categoria dell'art. 16 hanno dimensioni contenute che variano da i 14 addetti sino ai 24 nel comparto dei trasporti e logistica.

Come già più volte ribadito l'analisi svolta è parziale rispetto sia alla quantità di operatori sia all'occupazione diretta ed indiretta che gravita sul porto di Trieste. Per avere una dimensione del fenomeno, alcuni studi elaborati dall'A.I.O.M. – Agenzia Imprenditoriale

operatori marittimi portano a stimare in totale circa 4.474 occupati operanti in circa 432 imprese che svolgono attività connesse direttamente ed indirettamente al porto di Trieste. Pertanto, il rapporto tra unità dirette ed indirette risulta è pari a circa 2,30. Ciò significa che per ogni unità di occupati diretti corrispondono 2,30 unità indirette.

Per calcolare il contributo in termini di valore aggiunto delle attività delle imprese portuali operanti nella logistica diretta nonché nell'handling" portuale, si è fatto riferimento allo studio redatto dal CENSIS e ASSOPORTI "La portualità come fattore di sviluppo e modernizzazione- Analisi dell'impatto economico ed occupazionale dei porti commerciali italiani" Roma 2008.

Dall'analisi della dimensione produttiva del ciclo portuale in termini di fatturato globale (produzione a prezzi base) ed in termini di valore aggiunto (retribuzione dei fattori produttivi: capitale e lavoro), nello studio citato, è stata calcolata la produttività media del lavoro in attività portuali. Essa risulta pari a circa Euro 216.000 in termini di valore della produzione per addetto e Euro 72.000 come valore aggiunto per addetto. Entrambi gli indici risultano in crescita rispetto agli anni passati e ben superiori agli stessi registrati in altri settori economici come per esempio l'industria automobilistica, tessile e delle costruzioni.

Volendo applicare l'indice medio della produttività del lavoro al volume degli occupati considerati in analisi, potremo stimare in circa Euro 95.000.000 il valore aggiunto diretto attuale prodotto esclusivamente dalle attività logistiche direttamente connesse al "core business" del porto di Trieste ed in Euro 225.000.000 il valore aggiunto dei servizi ausiliari, attività indirette svolte all'interno del porto. In totale il porto di Trieste produce un valore aggiunto complessivo stimato in circa Euro 320.000.000.

In aggiunta alla produzione diretta ed indiretta generata dal porto, va tenuto conto anche dell'indotto originato dalla presenza del porto che si ripercuote su attività cosiddette a monte del processo produttivo collegate alla filiera del trasporto marittimo. Nello studio citato del CENSIS si stima un moltiplicatore del reddito pari a circa 2,8. Ciò significa che per 1 euro attivato nel settore della logistica portuale, si ricavano 2,8 euro di ricchezza nel complesso dell'economia. Pertanto, valutando anche l'indotto, il sistema porto di Trieste incide per circa il 14% sul valore aggiunto prodotto dall'intera regione Friuli Venezia Giulia.

## 6.9. Traffico ed infrastrutture di trasporto

Per la definizione dello stato attuale e dell'andamento del traffico del Porto di Trieste l'anno di riferimento è il 2011. I dati di traffico sono stati aggiornati nell'ambito della procedura integrata VIA-VAS di cui all'art. 6, comma 3-ter, del D.Lgs. 152/2006, intrapresa ai fini dell'approvazione del Piano stesso. Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, con nota U prot DVA-2014-0010057 del 09/04/2014, ha infatti formulato richiesta di integrazioni relativamente al Piano Regolatore del Porto di Trieste e allo Studio Ambientale Integrato.

### Traffico marittimo

#### *Movimentazione delle navi in ambito portuale*

Nel 2011 è stato registrato un numero di movimenti navi pari a circa 4000, suddivise tra arrivi e partenze come indicato nella Tabella 6-2.

Le navi battenti bandiera straniera rappresentano la quasi totalità del traffico e gli arrivi sono circa il 40% del traffico totale.

TABELLA 6-2– NUMERO DI NAVI NEL PORTO DI TRIESTE – ANNO 2011

	Bandiera italiana	Bandiere estere	Totali
Arrivi	81	2214	2295
Partenze	24	1663	1687
Arrivi + Partenze	105	3877	3982

L'ingresso e l'uscita dall'area portuale delle navi, nonché la fonda, è regolato dalla Ordinanza n° 8 del 2006 della Capitaneria di Porto, nella quale sono individuati gli appositi canali e le zone destinate all'ancoraggio. In particolare sono individuati:

- due canali di accesso al porto, denominati Canale Nord e Canale Sud;
- tre zone di ancoraggio;
- la linea di delimitazione del traffico in accesso – egresso;
- i punti di imbarco dei piloti.

Per una prima valutazione dell'impegno del "sistema" costituito dai canali di navigazione e dalle aree di manovra, basata su valori medi e quindi non delle punte di traffico, si può fare

riferimento all'attuale disciplina della navigazione (Ordinanza n° 8 del 2006 della Capitaneria di Porto), stimando che:

- la durata del blocco della navigazione nel Canale Sud durante le manovre delle petroliere nell'arco delle 24 ore è variabile a seconda della concomitanza tra i movimenti delle petroliere dirette ai diversi accosti;
- la durata media del blocco nell'arco di 365 giorni è pari a 3 ore;
- la durata media dell'impegno del Canale Sud è pari a 4 ore circa, tenendo conto anche delle navi operanti agli accosti DCT, SILONE e del Canale Industriale;
- il tempo residuo disponibile per le restanti navi in media è pari a circa 20 ore/giorno.

#### *Settore merci*

Il porto di Trieste ha movimentato nel 2011 merci per un totale di circa 48,3 milioni di tonnellate, con un traffico marittimo di circa 4000 navi attraccate.

Di questo volume di merce, circa i tre quarti sono costituiti da petrolio grezzo, operato presso il terminal SIOT, che serve la domanda di greggio del centro Europa per mezzo dell'oleodotto TAL.

Occorre ricordare che il Porto di Trieste è un porto multifunzionale, operante tutti i tipi di traffico, in ciò espressione del ruolo svolto dagli operatori locali, in particolare le case di spedizione, tradizionalmente attivi nel campo dei traffici commerciali, (con navi sia convenzionali e multipurpose che specializzate), che vive una fase di malessere non priva di "luci" che bilanciano le numerose "ombre", in un quadro caratterizzato da un incerto andamento dei volumi di traffico: da un lato si verificano situazioni di forte espansione (Ro-Ro), cui il porto fatica a far fronte nei modi e tempi necessari, dall'altro si assiste a fenomeni di forte contrazione (legnami, commercio di carboni combustibili) di alcune attività storiche.

Considerando come anno di riferimento il 2011, e volendo effettuare una classificazione per "handling" portuale escludendo sempre il petrolio grezzo, si ottiene che il traffico ammonta a circa 15 milioni di tonnellate, così ripartite:

- merce varia convenzionale: 1.6 milioni di tonnellate, intorno all'11%;
- merce in container: 4.7 milioni di tonnellate, superiore al 31%;
- merci su navi *ferry* e Ro Ro: 5.8 milioni di tonnellate, pari a circa il 40% del totale movimentato;
- rinfuse solide: 1.7 milioni di tonnellate, circa il 12% del traffico complessivo;
- rinfuse liquide: 1 milione di tonnellate, circa il 7%.

### Traffico terrestre ferroviario

Nel 2011, nel Porto Franco Nuovo, unica zona del porto a generare traffico ferroviario, sono stati movimentati circa 34 mila vagoni ferroviari, di cui il 77% container.

Volendo valutare l'impatto del traffico ferroviario generato dal Porto sulla rete attuale, si può assumere come riferimento un traffico di circa 13 coppie di treni giornalieri, cui sono da aggiungere quelle del servizio "Autostrada Viaggiante".

Il *sistema ferroviario interno* risulta adeguatamente dimensionata; lo scalo di Trieste Campo Marzio, infatti, che svolge la funzione di impianto di attestazione dei treni da e per le linee esterne attraverso la linea "di cintura" in galleria (galleria "di circonvallazione") ha una potenzialità che può essere stimata dell'ordine di 30 treni/giorno.

Per la *rete ferroviaria esterna*, invece, la quota dei treni circolanti imputabile alla movimentazione portuale risulta dell'ordine del 20%; tale percentuale non è tale da determinare l'insorgere di problematiche di congestione della rete. Infatti, rispetto ad una capacità di transito dell'ordine dei 170 treni/giorno, la movimentazione attuale (treni passeggeri e merci) si aggira intorno a 120-140 treni sulla tratta Monfalcone-Bivio Aurisina, e intorno a 110-120 treni sulla tratta Bivio Aurisina-Trieste Centrale.

### Traffico terrestre stradale

Volendo valutare l'impatto del traffico stradale generato dal Porto sulla rete attuale, si può stimare un flusso orientativo a partire da alcuni dati statistici e da alcune ipotesi riguardanti:

- volume totale di traffico merci su gomma, ottenuto per differenza fra quello totale lato mare e quello ferroviario, disaggregato per categorie di "handling";
- veicoli Ro-Ro;
- carichi medi per veicolo da valori di letteratura disponibili per le diverse tipologie di "handling" (merci varie, container, rinfuse solide, prodotti petroliferi e chimici liquidi);
- quota di "vuoti" (cioè di mezzi che arrivano o partono scarichi), variabile in funzione della tipologia di "handling": da un massimo del 100% per le rinfuse, a valori intorno al 50% per le merci convenzionali e per i container;
- operatività: giorni operativi annui: 300 giorni;
- operatività giornaliera: 12 ore;
- fattore dell'ora di punta (rapporto fra traffico dell'ora di punta e traffico dell'ora media) e fattore di direzionalità (grado di sbilanciamento del traffico fra le due direzioni);

- fattore di equivalenza dei veicoli pesanti rispetto a quelli leggeri, assunto pari a 2.

I risultati dell'analisi indicano che il Porto genera flussi dell'ordine di 2.300 veicoli pesanti giornalieri, pari a 4.600 veicoli leggeri equivalenti o 580 veicoli leggeri equivalenti nell'ora di punta (ora di massima entrata e uscita di veicoli, nelle direzioni di ingresso e uscita), e 300-350 veicoli leggeri equivalenti nella direzione maggiormente trafficata.

La *rete interna* portuale, e in particolare la viabilità interna del Punto Franco Nuovo sulla quale gravita grosso modo l'80% del traffico generato (tutto escluse rinfuse solide e liquide) è adeguatamente dimensionata per tale flusso di traffico, considerando sia la viabilità a raso che la sopraelevata di collegamento tra il Molo V ed il Molo VII, mentre subisce piuttosto l'impatto negativo dei veicoli pesanti in sosta, sia in termini di spazio occupato che di manovre di stazionamento, che interferiscono con le manovre di accesso ai moli e ai magazzini per il carico e lo scarico delle merci.

I flussi di autoveicoli generati impattano sulla *rete esterna*, ovvero sulla viabilità urbana ed extraurbana di raccordo e di collegamento, ordinaria e autostradale, unitamente con il traffico esterno al porto.

All'esterno del Porto, tutto il traffico portuale fa sostanzialmente capo – attraverso vari svincoli di accesso – alla stessa infrastruttura, la Grande Viabilità Triestina (Strada Statale 202), strada sopraelevata a doppia carreggiata e a due corsie per senso di marcia che svolge la funzione di collettore e collega l'area urbana con l'autostrada A4.

## 7. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE IN CORSO E POST OPERAM

### 7.1. Analisi degli impatti in fase di cantiere

#### 7.1.1. Atmosfera

##### Scenario di cantiere di breve termine

Gli scenari che valutano l'effetto dell'insieme dei cantieri relativi ai lavori per lo sviluppo di breve termine del porto sono scenario di picco, nel senso che contemplano la totale contemporaneità di tutti i cantieri.

Rispetto allo stato Ante operam, si può osservare che l'incremento in termini di ossidi di azoto è minimo.

Più consistente l'effetto sulle polveri. Per le medie annuali, infatti pur non determinandosi una concentrazione massima molto più alta, la zona ad alta concentrazione (vicino al limite dei 40 ug/m<sup>3</sup>) si è allargata a tutta l'area dei moli V e VI. Infatti è in quest'area che si concentrano i cantieri più importanti di questa fase del piano:

- allargamento moli V e VI
- banchinamento a nord del molo VII
- 1° fase dell'ampliamento del molo VII

Diversa l'osservazione per le medie giornaliere dove l'incremento generale (registrato somma degli incrementi su tutti i recettori), come è possibile osservare nelle tabelle dei recettori, è importante e va sommersi ad uno scenario già di forte pressione per questo parametro. L'area dei superamenti già presente nello scenario attuale si consolida in questo scenario

Viceversa il biossido di azoto, dato che le sorgenti di cantiere sono costituite principalmente da mezzi a terra e per le ragioni già analizzate nei precedenti scenari, rimane fondamentalmente invariato.

##### Scenario di cantiere di lungo termine

Questo scenario va confrontato con quello di esercizio di breve termine che ne costituisce la base. Per il biossido di azoto, rispetto allo scenario di breve termine non si ha un incremento dei picchi massimi che rimangono sostanzialmente gli stessi.

L'effetto sul lungo periodo è quello di estendere a tutta l'area della città prospiciente il porto la zona a più alta concentrazione.

Anche per le polveri può essere fatta una considerazione analoga allo scenario di breve termine. Nelle medie annuali (di lungo periodo) i picchi rimangono pressoché invariati, mentre si allarga la zona ad alte concentrazioni. In particolare l'allargamento va a considerare l'imponente cantiere per il molo VIII che probabilmente grazie alle sue dimensioni riesce a diluire in partenza le emissioni prodotte.

Anche le medie di breve periodo (giornaliere) vedono allargarsi l'area di alte concentrazioni ma con incrementi episodici molto più rilevanti e incrementando la criticità della situazione per questo parametro.

Per l'SO<sub>2</sub> vanno rilevati incrementi significativi dei picchi massimi pur rimando questi ubicati al centro della baia. L'area delle alte concentrazioni è sensibilmente allargata nel lungo periodo ma con valori sempre ben al di sotto dei limiti di riferimento sia per le medie orarie che giornaliere.

#### 7.1.2. Suolo e sottosuolo

##### Scenario di cantiere di breve periodo

L'ampliamento delle banchine del Canale Industriale ed il banchinamento parziale del terminal Ro-Ro, uniche fasi costruttive a terra in questo scenario, possono richiedere l'occupazione temporanea di aree di cantiere a terra non contaminate o già bonificate. In tal caso la qualità dei suoli può essere compromessa da stoccaggio e manipolazione impropri di materiali pericolosi quali carburanti, solventi, vernici, ecc..

Episodi di inquinamento accidentale del suolo sono limitati alla fuoriuscita sporadica di olio, lubrificanti e sostanze tossiche (vernici, ecc) da attrezzature e da aree di stoccaggio; queste quantità sono generalmente minime e attraverso un adeguato piano di gestione delle emergenze il danno può essere circoscritto nello spazio e nel tempo. Per questo motivo l'ordine di grandezza dell'impatto è considerato trascurabile.

##### Scenario di cantiere di lungo periodo

Le uniche opere a terra previste dal Piano nel lungo periodo sono costituite dalle nuove infrastrutture a terra a servizio esclusivo del traffico portuale. Si precisa che gli interventi a terra ricadono all'interno del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Trieste; come previsto dalla legislazione vigente le aree a terra interessate da tali opere dovranno essere

preventivamente caratterizzate e sottoposte ad interventi di bonifica, con indubbi vantaggi ambientali sul territorio.

L'impatto indotto dalle opere di Piano di lungo periodo sulla qualità dei suoli si traduce in un effetto migliorativo significativo rispetto allo stato attuale, dato che gli interventi comportano una bonifica dei suoli entro i limiti soglia per la destinazione d'uso industriale/commerciale.

Sono previste attività di scavo principalmente per lo sviluppo dei tratti in viadotto (fondazione delle pile) ed in galleria della nuova viabilità del Molo VIII. Si stima una percentuale di recupero del materiale di scavo per i rinterri previsti a progetto di circa il 25% del volume totale. Il giudizio complessivo risultante è quindi significativo lieve.

#### 7.1.3. Ambiente idrico - Acque interne

##### Scenario di cantiere di breve periodo

Le azioni di Piano non determinano interazione con i corsi d'acqua che sfociano nella rada portuale (Torrente Rosandra e Rio Ospò), non interessandone né l'alveo né la zona di foce; inoltre non vi sono fasi costruttive che interferiscano con la componente acque interne sotterranee. Di conseguenza, non sono previste modifiche anche temporanee del regime idrologico ed idrogeologico durante le fasi di realizzazione delle stesse azioni e non si ravvisa perciò alcun impatto.

##### Scenario di cantiere di lungo periodo

La viabilità di collegamento del Molo VIII è la sola opera di lungo periodo che in fase di cantiere interferisce con le acque sotterranee.

Per la costruzione della viabilità interna del Molo VIII si prevedono delle opere provvisorie in zona satura che dovranno essere dotate di un sistema di drenaggio e controllo delle pressioni e dei potenziali effetti su strutture ed edifici esistenti. È quindi necessario prevedere delle attività di monitoraggio sia dei livelli di falda, che della statica degli edifici prossimi al cantiere. Sulla base di queste considerazioni si stima che gli effetti sugli assetti piezometrici locali possono ritenersi trascurabili.

Le attività di emungimento porteranno di riflesso ad una condizione di miglioramento dello stato di qualità attuale, contribuendo nel contempo al processo di disinquinamento della falda. Limitatamente a queste lavorazioni, gli impatti sulla qualità delle acque sotterranee

sono valutati di intensità media, ma limitati ad una specifica lavorazione di cantiere; il giudizio sintetico d'impatto risulta significativo lieve.

#### 7.1.4. Ambiente idrico - Acque marino costiere

##### Scenario di cantiere di breve periodo

###### *Idrodinamica costiera*

Gli impatti sugli aspetti idrodinamici dovuti alle modificazioni parziali del layout del porto durante la fase di cantiere, si ritengono trascurabili sia per intensità e che per durata rispetto agli impatti in fase di esercizio.

###### *Qualità delle acque marino costiere*

Le attività in fase di cantiere maggiormente impattanti rispetto alla qualità delle acque marino costiere sono rappresentate dai dragaggi previsti per l'approfondimento dei fondali e per la bonifica dell'impronta delle opere.

L'effetto della propagazione di torbidità verso le aree sensibili è stato valutato predisponendo un modello matematico di dispersione dei solidi sospesi, Delft3D SED. Le analisi sono state condotte considerando 3 diversi punti di rilascio dei sedimenti (che simulano le draghe in operazione), scelti per tener conto sia della vicinanza dell'area di dragaggio rispetto alle aree sensibili che della potenziale maggiore concentrazioni di inquinanti nei sedimenti dragati.

Dalle analisi effettuate, si può desumere che, la significatività degli effetti indotti dalla realizzazione delle azioni di Piano che prevedono movimentazione di materiale dai fondali sulle aree protette e sulle aree balneabili può essere considerata trascurabile (concentrazioni sempre inferiori a 0,5 µg/l), poiché il materiale messo in sospensione sedimenta in tempi rapidi e non è in grado di raggiungere o comunque di influenzare tali aree.

Inoltre, nella fase di cantiere non sono identificabili impatti di tipo transfrontaliero. La ridotta vivacità idrodinamica delle acque nella rada portuale fa sì che il materiale eventualmente rimesso in sospensione, o eventuali carichi inquinanti, restino confinati o oltrepassino le dighe foranee senza determinare pericolosità per l'ambiente esterno.

###### *Sedimenti marini*

Gli impatti ravvisabili sui sedimenti marini sono di tipo positivo, trattandosi di asportare fisicamente e conterminare il sedimento contaminato proveniente dalle aree da

dragare/bonificare. Per la gestione dei sedimenti prodotti complessivamente in questa fase di cantiere, si prevede il refluento in cassa di colmata di adeguata permeabilità (ex Articolo 5bis della Legge 84/94).

La precisa quantificazione dell'effetto positivo sarà possibile solamente a valle dell'ideale caratterizzazione (ex Art. 5bis della Legge 84/94) da eseguire nelle successive fasi progettuali. I risultati delle caratterizzazioni saranno propedeutici alla definizione dell'appropriata gestione dei sedimenti: conferimento in cassa di colmata dei fanghi fino con concentrazioni fino al limite dei pericolosi e/o in discarica dei materiali non idonei.

Dalle indagini finora eseguite si stima che gli effetti della realizzazione delle opere sulla qualità dei fondali non possono che essere positivi, ma di media intensità, in quanto limitati alla settore portuale del Porto Franco Nuovo e a quello dei petrolifero dei canali in cui non ci sono evidenti situazioni di criticità (concentrazioni inferiori ai valori limite per i pericolosi). Il giudizio complessivo è significativo forte.

La disponibilità delle casse di colmata nello scenario di breve periodo è adeguata alla gestione dei fanghi prodotti durante questa fase di cantiere (dragaggio/bonifica e trivellazione dei pali per moli e banchine). Sulla base dei risultati della caratterizzazione nell'area della Piattaforma Logistica (ex Art. 5bis della Legge 84/94), si stima che una percentuale di circa 1-2% del volume dei fanghi di bonifica sia classificabile come "pericoloso", e quindi conferito a discarica specializzata.

#### Scenario di cantiere di lungo periodo

##### *Idrodinamica costiera*

Gli impatti sugli aspetti idrodinamici dovuti alle modificazioni parziali del layout del porto durante la fase di cantiere, si ritengono trascurabili sia per intensità e che per durata rispetto agli impatti in fase di esercizio.

##### *Qualità delle acque marino costiere*

Si rimanda alle considerazioni già riportate per lo scenario di breve periodo.

##### *Sedimenti marini*

Come per il cantiere di breve periodo, la realizzazione di queste opere a mare implica la produzione di fanghi di dragaggio per la bonifica dei fondali interessati dalle opere e di materiale di risulta dalla trivellazione dei pali delle banchine e delle casse di colmata.

In sintesi agli effetti della realizzazione delle opere sulla qualità dei fondali, non possono che essere considerati positivi e di alta intensità, in quanto nello specchio acqueo antistante l'area di Servola si sono evidenziate situazioni di criticità con una concentrazione puntuale di idrocarburi pesanti (IC>12) maggiore di 1000 mg/Kg s.s, che fa scattare la verifica dei "markers" (congeneri IPA identificata dal ISS) per valutare l'effettiva pericolosità dei sedimenti.

In via cautelativa, come per le opere di breve periodo, si assume la gestione in discarica per pericolosi di circa 1-2% del materiale proveniente dalla bonifica dei fondali. La disponibilità in cassa di colmata risulta adeguata per sopperire alle esigenze di gestione necessarie alla realizzazione delle opere di lungo periodo.

#### 7.1.5. Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

In fase di cantiere non vi è perdita o frammentazione di habitat di pregio, mentre il possibile degrado degli habitat circostanti l'area portuale a causa degli inquinanti e delle polveri emessi durante la fase di cantiere è stato stimato essere di grado lieve, per il modesto aumento di concentrazioni in atmosfera che verrà osservato.

Parimenti, il rumore generato dai mezzi di cantieri sarà di livello significativo, in grado cioè di causare possibile disturbo alla fauna selvatica presente, solo entro distanze molto ridotte. Poiché gran parte dei lavori avverranno in aree già pesantemente antropizzate, quindi con fauna di non particolare rilevanza, l'impatto è stimato come assente/trascurabile.

#### Scenario di cantiere di lungo periodo

Nel caso dello scenario di breve periodo, che prevede importanti opere di palificazione, dragaggio e banchinamento (es.: Molo VII), gli effetti potenziali possono essere non indifferenti per le comunità acquatiche a causa di una serie di azioni dirette o indirette che queste possono originare. Tali impatti, riconducibili al rilascio di torbide, risultano così contestualizzabili nello scenario di breve periodo e anche se con frequenza giornaliera – quindi sostanzialmente continua - rivestono una durata limitata alle singole lavorazioni previste dal Piano e stimabili come nettamente reversibili. Tali considerazioni nascono soprattutto dai metodi di movimentazione dei sedimenti e di palificazione che appaiono in grado di arrecare disturbi solo in modo trascurabile, sensibilizzando aree nettamente circoscritte ai punti di immissione.

Occorre inoltre sottolineare che, secondo i risultati del modello matematico utilizzato per caratterizzare i processi idrodinamici, la debole intensità delle correnti nel Golfo di Trieste e la relativa protezione che l'articolazione costiera offre ai siti considerati dal Piano permettono di stimare come trascurabile la possibilità che significative torbide (intese come caratterizzate da valori al di sopra dei livelli abituali di sospensione) prodotte nel Vallone di Muggia possano oltrepassare le dighe foranee e sfilare, interessandolo, lungo il litorale di Barcola o addirittura giungere al SIC/Riserva Marina di Miramare. Il potenziale impatto sulle comunità incrostanti e sulla vegetazione macrofita sommersa, conseguente alla produzione di torbidità, viene giudicato assente/trascurabile dal momento che lo scenario analizzato vede la diffusione della torbida limitata spazialmente al diretto intorno del sito di produzione o i livelli di sospensione e deposizione confrontabili con quelli naturali dell'area vasta.

Infine, occorre considerare l'impatto indiretto causato dal disturbo operato dalle vibrazioni e dal rumore emessi nel corso delle fasi costruttive. Tali effetti sono di tre tipologie: comportamentali, acustici e fisiologici, e indagini sperimentali hanno permesso di verificarli in natura e su diverse specie.

Le lavorazioni generatrici di rumore consistono primariamente nelle opere di palificazione e in subordine in quelle corrispondenti all'utilizzo di palancole, alla movimentazione e posa di materiale vario, ai mezzi d'opera. Delle lavorazioni, le palificazioni rappresentano ragionevolmente, il disturbo più critico, sia per la irregolarità che le contraddistingue, sia per l'intensità dei fenomeni sonori prodotti. Si stima che per i pesci il disturbo possa essere trascurabile, mentre i fenomeni acustici più intensi potrebbero in alcuni casi disturbare la cetofauna che transita con una certa frequenza, sebbene con un numero modesto di individui, nel Golfo di Trieste. Il potenziale impatto conseguente all'emissione di vibrazioni acustiche viene quindi, solo per la cetofauna, giudicato di livello significativo/lieve.

#### Scenario di cantiere di lungo periodo

Anche per lo scenario di lungo periodo si rileva l'assenza di occupazioni temporanee e/o permanenti di superfici di territorio riconducibili ad habitat di pregio.

I risultati modellistici per il lungo periodo evidenziano un contributo dovuto alle emissioni delle attività di cantiere minore rispetto a quello atteso sul breve periodo. Permangono dei settori con livelli di concentrazione al limite delle soglie normative per gli SO<sub>2</sub>, ma si ritiene di poter valutare tali effetti come trascurabili.

Le stime effettuate nel capitolo dedicato al Rumore non evidenziano peggioramenti acustici significativi rispetto alla situazione attuale. Le aree con presenza di comunità faunistiche più strutturate, rispetto a quelle molto semplificate presenti all'interno dell'area portuale, sono quelle su pendici di collina e aree agricole a bassa intensità di attività antropiche poste in prossimità delle gallerie, di alcuni tronchi stradali e di alcuni tratti ferroviari. In base ai livelli stimati dai modelli le aree di possibile perturbazione da rumore sono molto ridotte, ed è quindi prevedibile possano interessare un limitato numero di individui delle specie di Vertebrati. Non è quindi prevedibile alcun significativo effetto perturbativo sulla fauna selvatica, anche in quella presente nelle aree esterne al sedime portuale.

In relazione all'intensità e tipologia delle lavorazioni previste, si ritiene che le variazioni del livello di torbidità possano avere un valore apprezzabilmente più elevato rispetto al tenore di fondo esistente, ma contenuto sia spazialmente sia per quanto concerne lo spessore delle conseguenti deposizioni. Il tipo di impatto viene considerato cautelativamente come cumulativo e sinergico dal momento che le azioni di lungo termine potrebbero sovrapporsi ad altre sorgenti di impatti quali l'operatività di esercizio portuale conseguente all'entrata in funzione di alcune strutture della piattaforma. Il giudizio finale è di impatto significativo lieve.

Per quanto riportato a proposito della perturbazione alle specie marine conseguenti al rumore e alle vibrazioni nello scenario costruttivo di breve periodo, non si ritiene di dover modificare le considerazioni già riportate. Per questo motivo, per la valutazione dell'impatto durante le lavorazioni di lungo periodo, si stima che l'intensità della fenomenologia possa essere considerata di livello significativo/lieve.

#### 7.1.6. Paesaggio

La metodologia di analisi scelta per valutare gli impatti sulla componente paesaggio derivanti dalle modificazioni previste dalle opere di Piano è l'analisi percettiva.

L'analisi percettiva consiste nella selezione di una serie di punti di osservazione statica, detti coni ottici e/o coni visivi, dai quali è possibile avere una fruizione visiva di tipo costante delle aree interessate dalle opere maggiormente invasive previste dall'assetto del Piano.

I punti di vista dai quali il Golfo di Trieste è maggiormente fruibile sono individuabili lungo la costa Muggese, se si esclude l'approccio diretto da mare; per le analisi correnti sono stati identificati due punti di vista in posizione elevata, entrambi ubicati

nell'entroterra Muggese, che, caratterizzato da colture collinari e da sentieri interpoderali, permette passeggiate nel verde e soste in punti dall'elevato valore panoramico.

Nelle fasi di cantiere di breve e lungo periodo, gli impatti sul paesaggio sono sostanzialmente identificabili in termini di occupazione del territorio da parte del cantiere e delle opere ad esso funzionali (uffici, baracche, aree di deposito, ecc.), con conseguenti effetti di intrusione visiva dovuta alla presenza di scavi, cumuli di terre e materiali da costruzione a carattere solo temporaneo.

Nel caso in esame, analizzando le visuali dalle quali si scorgono i cantieri delle opere di progetto e considerando la temporaneità degli stessi, si può ragionevolmente affermare che non vi siano impatti irreversibili sulla componente paesaggio; pertanto, il giudizio sintetico per entrambe le fasi di cantiere è assolutamente *trascurabile*.

#### 7.1.7. Rumore

##### Scenario di cantiere di breve periodo

L'analisi svolta per valutare lo scenario di cantiere di breve periodo evidenzia esclusivamente la necessità di prestare la massima attenzione nell'area del Molo Bersaglieri; in tale area la zona interessata dal cantiere per l'ampliamento del molo risulta molto vicina agli edifici residenziali ubicati lungo le vie Riva Nazario Sauro e Riva del Mandracchio.

##### Scenario di cantiere di lungo periodo

I risultati della previsione acustica mostra che, per lo scenario cantieristico di Lungo Periodo, non si riscontrano peggioramenti acustici significativi in quanto le aree operative risultano a distanze rispettabili dai nuclei abitati.

L'incremento dei flussi relativi ai mezzi pesanti di cantiere risulta assorbito dalle reti trasportistiche senza indurre cambiamenti del clima acustico; stessa considerazione va fatta per l'incremento del traffico su ferro e mare.

Si ritiene comunque importante, nelle successive fasi di progettazione, organizzare i cantieri in modo da adottare tutte le azioni dirette ed indirette necessarie alla mitigazione del rumore prodotto nei cantieri.

### 7.1.8. Aspetti socio economici

#### Scenario di Breve Periodo

##### *Occupazione*

Nello scenario di breve periodo, il programma d'interventi genera una occupazione diretta aggiuntiva di 282 occupati ed indiretta di circa 155 unità, per un totale di 438 occupati.

In particolare, gli impatti di maggior rilievo sono prodotti dalla realizzazione del prolungamento del Molo VII e dai lavori relativi al terminal Ro-Ro Noghère, mentre è del tutto trascurabile l'impatto generato dalle opere relative al Canale Industriale e al Molo Bersaglieri.

##### *Valore aggiunto*

Rilevante è l'impatto in termini di valore aggiunto in questa fase di cantiere, considerando che la produzione del settore delle costruzioni, suddivisa nelle componenti dei costi intermedi e del valore aggiunto, evidenzia che gli acquisti in beni e servizi di tipo intermedio rappresentano il 58,3%, mentre il valore aggiunto rappresenta il 41,7%.

Il programma d'interventi genera impatti sul valore aggiunto pari a circa 135 milioni di euro; tutte le opere programmate in questo scenario, ad eccezione di quelle relative al Molo Bersagliere, generano impatti rilevanti sul valore aggiunto.

#### Scenario di Lungo Periodo

##### *Occupazione*

In questo scenario, le opere programmate producono una occupazione diretta aggiuntiva di 1.550 occupati ed indiretta di circa 852 unità, per un totale di 2.402 occupati.

Gli impatti di maggior rilievo sono prodotti dalla realizzazione delle opere riguardanti la realizzazione del Molo VI, Molo VII, al Molo VII e del terminal Ro-Ro Noghère, mentre del tutto trascurabile è l'impatto generato dalle opere relative al Canale industriale, al Molo Bersaglieri ed al Centro Servizi.

##### *Valore aggiunto*

L'impatto sul valore aggiunto, nello scenario di lungo periodo, è quantificabile in circa 665 milioni di euro; per la mole degli investimenti da realizzare, tutte le opere producono impatti significativi, ad eccezione degli interventi relativi al Molo Bersaglieri.

### 7.1.9. Traffico ed infrastrutture di trasporto

#### Scenario di cantiere di Breve Periodo

La valutazione degli impatti generati dal cantiere per la realizzazione delle opere di breve periodo è stata svolta considerando la sommatoria dei flussi generati dal cantiere, dei flussi dovuti alla movimentazione delle merci portuali allo stato attuale e dei flussi urbani. A partire da tali dati, è stato calcolato il flusso in veicoli equivalenti direzionali nell'ora di punta e il tasso di saturazione della rete stradale.

In base alle analisi svolte, l'impatto sulla viabilità dovuto alla realizzazione delle opere di breve periodo può essere classificato di bassa intensità, l'impatto complessivo risultante sulla rete stradale è "lieve".

Relativamente alla componente ferroviaria, l'impatto dovuto alla realizzazione delle opere di breve periodo può essere classificato di intensità trascurabile e l'impatto complessivo risultante è quindi nullo. L'impatto sulla rete interna portuale, e in particolare sullo scalo di campo Marzio, interessato dalla circolazione di circa 10 coppie di treni /giorno, non incide sensibilmente sulla saturazione attuale della linea. Per quanto riguarda la rete esterna, la presenza di un convoglio ogni tre giorni non modifica i margini di capacità della linea che, allo stato attuale, sono dell'ordine del 40%.

#### Scenario di cantiere di Lungo Periodo

La valutazione degli impatti generati dal cantiere per la realizzazione delle opere di lungo periodo è stata svolta considerando la sommatoria dei flussi generati dal cantiere, dei flussi dovuti alla movimentazione delle merci nella fase di esercizio del breve periodo e dei flussi urbani.

L'impatto sulla viabilità dovuto alla realizzazione di queste opere comporta un cambiamento del tasso di saturazione della rete stradale in prossimità del raccordo Lacotisce-Rabuiese e lungo la GVT a partire dal tratto prospiciente la Piattaforma Logistica: l'impatto nel complesso è valutato come "lieve".

Analogamente a quanto effettuato nella valutazione della componente stradale, al contributo dei flussi ferroviari generati dalle attività di cantiere si aggiungono quelli derivanti dalle attuali richieste civili e commerciali, includendo le previsioni per l'esercizio del breve periodo. L'analisi degli impatti tiene conto inoltre della prevista realizzazione dell'asse (ferroviario e stradale) "Corridoio V", che rappresenta un collegamento rapido per

merci e passeggeri in grado di collegare Trieste con i Paesi dell'Europa centro-orientale. L'impatto globale della componente ferroviaria è valutato come "trascurabile".

## **7.2. Analisi degli impatti in fase di esercizio**

### 7.2.1. Atmosfera

#### Scenario di esercizio a breve termine

Nello scenario di breve termine sono confermate e rafforzate le tendenze viste nel quadro ante operam. In particolare per il biossido di azoto l'area maggiormente interessata da alte concentrazioni di breve periodo (orarie) è quella presso Molo Bersaglieri, Riva Traiana e Molo V in cui le concentrazioni massime vicino la soglia dei 200 ug/m<sup>3</sup>. In questa area 1 singolo superamento viene osservato nella simulazione.

Anche per le medie annuali si possono fare osservazioni analoghe ed osservare come la regione con concentrazioni più sostenute (sopra i 30 ug/m<sup>3</sup>) sia un po' più estesa rispetto allo stato ante operam. Evidentemente, la vicinanza delle sorgenti stradali e marittime in quest'area è la causa principale.

Va, inoltre, rilevato come si delinei una seconda zona potenzialmente critica nell'area del porto di S. Rocco. Essa, infatti, è quella che maggiormente risente, secondo le ipotesi fatte nel modello del transito navale nel canale sud. Essendo sfavorita per la dispersione degli inquinanti dalla presenza di un'orografia complessa immediatamente a ridosso della costa, diviene punto di accumulo ogni volta che il vento gira e soffia da Nord dando luoghi ad episodi acuti.

Osservando le concentrazioni differenziali si può apprezzare come le variazioni sul lungo periodo non siano molto forti. Esse sono caratterizzate da leggeri miglioramenti (dovuti alla riduzione delle emissioni da traffico veicolare) nella area interne interessate dalla grande viabilità e da leggeri peggioramenti all'interno dell'area portuale dovuti all'aumento del traffico navale.

Per le polveri nonostante si assista ad un leggero incremento diffuso non ci sono variazioni importanti in termini di massimi assoluti. In questo caso, soprattutto per le medie giornaliere, le sorgenti più importanti sono quelle marittime che provocano un'area di massimo al centro della baia e quindi non risentono dell'effetto di cumolazione come per gli NO<sub>2</sub>. Naturalmente lungo la fascia costiera, che si trovava già sottoposta a superamenti in diversi punti, si continuano ad osservare superamenti dei limiti. Per le medie giornaliere si osservano variazioni più importanti rispetto a quelle annuali.

Anche per le concentrazioni delle polveri sottili PM<sub>2.5</sub>, si può osservare una distribuzione analoga a quelle delle polveri PM<sub>10</sub> e con valori ancora al disotto del valore obiettivo (25 ug/m<sup>3</sup>). Nei centri abitati ed in tutti i recettori sensibili tutte le concentrazioni osservate sono molto al di sotto del limite. Le variazioni medie sono modeste per quanto riguarda l'abitato di Trieste mentre sono significative per il breve periodo nell'area portuale. L'area del porto di S. Rocco è quella tra quelle con il maggior incremento stimato.

Per quanto riguarda il biossido di zolfo si può osservare ancora una volta una accentuazione della distribuzione già osservata nello scenario ante operam. La regione delle massime concentrazioni si è estesa pur rimanendo per la quasi totalità sotto il limite per le medie giornaliere (125 ug/m<sup>3</sup>). In un unico punto si è potuto osservare un superamento. Considerazioni del tutto analoghe possono essere fatte per le medie orarie.

Osservando i contributi della sola componente portuale per l'NO<sub>2</sub> e per l' SO<sub>2</sub> nello scenario di lungo termine. Si ha conferma che le sorgenti navali sono, di fatto, responsabili delle alte concentrazioni sull'area del porto di S. Rocco.

#### Scenario di esercizio a lungo termine

Per l'NO<sub>2</sub>, la pressione osservata nell'esercizio di breve termine è leggermente aumentata in questo scenario con i massimi osservati in aumento. Positivamente, i pochi superamenti osservati dei limiti di riferimento sono, come nello scenario precedente sempre al centro dell'area portuale lontano dai recettori sensibili.

Le aree sensibili sottoposte a maggior pressione sono tutte della fascia portuale centrale e l'area più settentrionale della fascia portuale di Muggia (S. Rocco).

Gli andamenti delle medie di breve periodo mostrano andamenti del tutto analoghi.

Le osservazioni fatte per gli ossi di azoto valgono, specialmente per le concentrazioni di lungo periodo, anche per le polveri. Infatti, anche qui ritroviamo valori sostanzialmente poco incrementati (ma maggiormente per le medie orarie rispetto alle annuali) nella gran parte del territorio ed i picchi, con diversi superamenti, registrati al centro dell'area portuale. Anche il PM<sub>2,5</sub> rimane sostanzialmente basso al di fuori del centro della baia.

Anche per gli ossidi di Zolfo, le osservazioni sono le stesse: forti concentrazioni con 1 superamento del limite normato al centro della baia, in corrispondenza dell'accesso del traffico navale; concentrazioni ben sotto i limite immediatamente al di fuori; valori medi o

bassi e senza probabilità di superamento presso i recettori sensibili e in generale in gran parte dei centri abitati.

#### 7.2.2. Suolo e sottosuolo

In fase di esercizio la qualità dei suoli non viene inficiata in modo significativo dalla presenza delle opere di Piano. Nell'area portuale infatti è prevista la pavimentazione di tutte le aree stoccaggio dei containers, le aree parcheggio e quelle destinate ad uffici, magazzini, capannoni, ecc..

Nel complesso l'impatto dell'esercizio delle opere di Piano sulla componente suolo e sottosuolo è considerato assente.

#### 7.2.3. Ambiente idrico - Acque interne

##### Scenario di breve periodo

Come per la fase di cantiere, le azioni di Piano non determinano interazione con i corsi d'acqua che sfociano nella rada portuale, non interessandone né l'alveo né la zona di foce. L'impatto è dunque complessivamente definito come assente.

Le opere di breve periodo in fase operativa non interferiscono con la componente acque sotterranee, pertanto l'impatto è da ritenersi assente. La pavimentazione delle aree ed un sistema di collettamento impedirà l'infiltrazione in falda delle acque meteoriche e reflue, di conseguenza risulta trascurabile anche l'intensità dell'impatto indiretto dovuto a fenomeni di inquinamento da parte delle acque di infiltrazione.

##### Scenario di lungo periodo

Anche in questa fase, le azioni di Piano non determinano interazione con i corsi d'acqua che sfociano nella rada portuale, non interessandone né l'alveo né la zona di foce. L'impatto è dunque complessivamente definito come assente.

Nello scenario di Lungo Periodo, il tratto in galleria della viabilità del Molo VIII costituisce una barriera fisica al naturale deflusso a mare dell'acqua di falda. Dal punto di vista idrologico, sono previsti la messa in opera di un sistema di drenaggio delle acque sotterranee e di controllo dei livelli piezometrici, rendendo trascurabili gli effetti sugli assetti piezometrici locali.

La pavimentazione delle aree ed un sistema di collettamento impedirà l'infiltrazione in falda delle acque meteoriche e reflue, di conseguenza risulta trascurabile anche l'intensità dell'impatto indiretto dovuto a fenomeni di inquinamento da parte delle acque di infiltrazione.

#### 7.2.4. Ambiente idrico - Acque marino costiere

##### Scenario di breve e di lungo periodo

###### *Idrodinamica costiera*

L'idrodinamica all'interno della baia di Muggia, in ragione delle caratteristiche fisiche e morfologiche dell'ambiente e dell'entità delle forzanti marine che agiscono nell'area litoranea, appare, di fatto, molto debolmente influenzata dalle alterazioni della configurazione della linea di costa, come si osserva dalle curve di esaurimento. In particolare, le modificazioni alla linea di costa tra gli scenari di lungo e breve periodo non sono in grado di alterare in modo sensibile e apprezzabile la capacità di invaso del bacino e di conseguenza nemmeno lo sviluppo del sistema circolatorio all'interno della Baia che, viceversa, risulta essenzialmente regolato dall'applicazione delle forzanti meteo marine quali il vento, la marea, i gradienti di salinità e temperatura.

Per quanto riguarda il **tempo di ricambio**, le variazioni indotte dalla realizzazione delle nuove opere sono dell'ordine di qualche ora in termini assoluti e inferiori al 5 % in termini percentuali rispetto alla situazione ante operam, rendendo gli impatti correlati del tutto trascurabili.

Le simulazioni della **distribuzione delle velocità di corrente** hanno mostrato che sono riscontrabili differenze apprezzabili rispetto allo stato attuale solamente in presenza di vento da Nord-Est (Bora). In termini generali, comunque, le variazioni connesse alla circolazione idrodinamica all'interno della Baia di Muggia sono molto modeste e dell'ordine di qualche cm/s. Di conseguenza, l'impatto delle nuove opere è da considerarsi sostanzialmente trascurabile.

Alla luce di queste considerazioni è, quindi, ragionevole assumere che l'idrodinamica nella Baia di Muggia rimanga sostanzialmente inalterata tra le due configurazioni di progetto (opere di breve e lungo periodo).

### *Qualità delle acque marino costiere*

Per quel che concerne le interferenze con i corpi idrici interni esistenti e soprattutto gli scarichi dei torrenti che sfociano nella rada portuale, si precisa che questi non sono interessati dalle opere previste dal piano. Di conseguenza non è ipotizzabile alcuna variazione nell'apporto di nutrienti, di eventuali sostanze contaminanti e di solidi sospesi verso il mare da parte dei corpi idrici interni e non si ravvisa perciò alcuna alterazione rispetto alle condizioni marine attuali da parte dei carichi fluviali.

Nelle fasi di esercizio, sia di breve che di lungo periodo, l'interferenza tra le opere e la **qualità delle acque** marino costiere è legato al maggiore naviglio in ingresso nel porto. Le navi in transito, infatti, possono risospendere il sedimento, con potenziale migrazione di contaminanti dalla fase solida alla fase liquida, e possono accidentalmente essere responsabili di sversamenti di olii o carburanti, nonché di inquinamento dovuto alla verniciatura delle chiglie.

La bonifica dei tratti interessati dalle opere, la normale attività di manutenzione del fondale e le normative ambientali per la tutela delle acque e dei sedimenti sempre più restrittive rendono ipotizzabile una ridotta possibilità di futura contaminazione dei fondali e delle acque. L'impatto sullo stato chimico dei corpi idrici costieri è ritenuto trascurabile.

Il passaggio di navi di elevate dimensioni nelle zone portuali può creare una **risospensione dei sedimenti** che, sotto l'effetto della circolazione locale, può interessare zone sensibili e potenzialmente condurre ad impatti negativi sull'ecosistema. Dalle analisi relative agli effetti dovuti alle attività di dragaggio, emerge una limitata diffusione del materiale messo in sospensione, il quale sedimenta nell'arco di poche ore e comunque a distanze non superiori a qualche centinaio di metri. Pertanto la risospensione lungo le rotte può interessare l'immediato intorno della nave e della scia, non andando a disperdersi fino alle aree sensibili, in particolare gli impianti di mitili di Muggia.

In via cautelativa si stima l'intensità dell'impatto come negativa bassa, ovvero che può comportare una variazione di classe di qualità rispetto allo stato attuale, poiché, mentre il dragaggio si localizza in un unico punto ed è temporaneo, non è escluso che ci sia un effetto cumulativo prodotto da diverse imbarcazioni di vario genere che transitano nell'area portuale, ognuna di esse in grado di generare una nuvola di torbida paragonabile a quella del dragaggio. Tale aspetto sarà verificato con idonee attività di monitoraggio.

La valutazione dei livelli di **ossigeno in soluzione** nella baia di Muggia nella fase di esercizio delle opere di Piano è stata eseguita adottando il medesimo approccio utilizzato in

riferimento alla situazione attuale. Dall'esame delle mappe di distribuzione della temperatura e dell'ossigeno in soluzione è possibile constatare che i risultati nelle due configurazioni in esame sono sostanzialmente identici. Le differenze massime ricadono entro l'intervallo di  $\pm 0.1$  °C per la temperatura ed entro l'intervallo di  $\pm 0.05$  mg/l per la concentrazione dell'ossigeno disciolto.

I risultati sono in linea con le analisi idrodinamiche che indicavano un impatto molto modesto delle nuove opere sulla circolazione generale all'interno della baia di Muggia e conferma che il comportamento del pennacchio termico e della distribuzione dell'ossigeno disciolto nella colonna d'acqua non è influenzato in modo apprezzabile dalla presenza delle opere previste nel Piano Regolatore Portuale.

#### *Sedimenti marini*

In fase di esercizio è ipotizzabile solo un impatto sulla qualità dei sedimenti marini dovuto alla dispersione di contaminanti dalle imbarcazioni. Questo contributo risulta difficilmente quantificabile e l'aumento del rischio di contaminazione accidentale legato al maggior traffico navale viene ridotto dalla corretta manutenzione dei mezzi e dalla scrupolosa adesione alle normative vigenti, di conseguenza l'impatto è considerato trascurabile.

#### 7.2.5. Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

##### Scenario di breve periodo

L'analisi delle mappe di isoconcentrazione prodotte dalle analisi modellistiche per lo scenario di esercizio di breve periodo evidenziano contributi dovuti alle emissioni prodotte dalle sorgenti emmissive da traffico navale e terrestre, nonché dalle attività portuali intrinseche, localmente caratterizzate da lievi superamenti dei limiti di legge previsti per  $\text{NO}_x$  e  $\text{SO}_2$ , soprattutto nelle zone prossimali alle nuove strutture portuali, mentre appaiono nei limiti normativi se valutati relativamente all'area vasta nel suo complesso. Il giudizio sintetico di impatto pari a significativo/lieve.

Le simulazioni effettuate sul clima acustico evidenziano una situazione sostanzialmente immutata rispetto al quadro attuale, eccezion fatta per un aumento della rumorosità ambientale lungo i ricettori affacciati sulla linea ferroviaria per Villa Opicina, a causa del numero maggiore di convogli. È ipotizzabile che in una ristretta fascia lungo la linea ferroviaria si osservi una diminuzione permanente della qualità ambientale per la fauna, Uccelli in particolare, a causa del quadro acustico mutato rispetto all'attuale. L'insorgere

nell'avifauna di probabili comportamenti di assuefazione ad un disturbo che avviene lungo direttrici regolari potrà ridurre la magnitudo dell'impatto, cautelativamente stimato di livello significativo forte.

All'incremento del traffico previsto nel medio periodo (+25% rispetto all'attuale numero di unità navali) si associa un aumento dei livelli di rumorosità in mare nelle vicinanze delle rotte seguite dalle navi, con conseguenze negative difficili da valutare in questa fase. Trattandosi di un Piano Regolatore, si rinvia a futuri Studi di Impatto relativi alle specifiche attività la valutazione più precisa di questo particolare impatto. La già citata bassa densità di Cetacei propria delle acque del Nord Adriatico porta però ragionevolmente a considerare gli effetti come molto limitati.

Le due specie di cetacei che nell'intero Mediterraneo sono principalmente soggette alle collisioni con motoscafi, navi e traghetti sono quelle di maggiori dimensioni, ossia la balenottera comune e il capodoglio. Invece per le tre specie più comuni nell'Adriatico settentrionale, vale a dire tursiope (soprattutto), stenella comune e delfino comune, il livello di rischio così come reperibile in bibliografia è in tutti i casi basso. Se si considera che il numero assoluto di tursiopi presenti nell'area è probabilmente modesto si può stimare che l'aumento del traffico navale conseguente all'attività del Porto di Trieste di breve periodo provochi un modesto incremento nel numero di possibili collisioni, anche letali, con i cetacei presenti nel Nord Adriatico.

Tenendo conto che il traffico navale rappresenta uno dei principali vettori per la diffusione di specie animali e vegetali aliene, è evidente che tale problematica non deve essere trascurata considerando come l'ampliamento del porto di Trieste comporterà un incremento del traffico in arrivo. Ciò appare ancor più rilevante se si considera che Trieste rappresenta il principale porto del Nord Adriatico per traffico di navi e che quasi il 25 % di esse proviene dai mari orientali della Cina e del Giappone, siti di provenienza del maggior numero di specie alloctone (macroalghe in particolare). Ciò premesso, lo scenario relativo alla possibile diffusione di specie alloctone risponde dell'ampliamento della recettività mercantile e soprattutto di quella corrispondente alle tratte extramediterranee. Entro tale percentuale, la stima effettuata si traduce in un impatto limitato. La possibile diffusione di alloctone è fortemente collegata alla frequenza di arrivi extramediterranei, ma la scarsa significatività attribuita dipende sostanzialmente dall'intensità della fenomenologia, dal momento che le evidenze attuali indicano come i fenomeni di insediamento di specie invasive siano limitati a causa della scarsa vulnerabilità dell'area.

Infine per quanto riguarda l'impatto conseguente allo sviluppo di comunità incrostanti sulle superfici di neoformazione, corrispondenti alle palificazioni previste dalle azioni di Piano, si giudica tale effetto come positivo. Questo dal momento che la superficie potenzialmente disponibile, a conclusione delle opere, raggiunge una notevole estensione, costituita com'è da pali da installare con elevata densità, su battenti che raggiungono e superano anche i dieci metri di profondità.

### Scenario di lungo periodo

Le mappe di isoconcentrazione prodotte dai risultati modellistici per il lungo periodo, come per quanto osservato per lo scenario di breve periodo evidenziano un contributo dovuto alle emissioni dalle sorgenti emissive da traffico navale e terrestre, nonché dalle attività portuali intrinseche, localmente caratterizzate da lievi superamenti dei limiti di legge previsti per NO<sub>x</sub> e PM10, anche se, anche in questo caso, appaiono nei limiti normativi se valutati relativamente all'area vasta nel suo complesso. Si evidenziano invece dei settori con livelli di concentrazione superiori alle soglie normative per gli SO<sub>2</sub>, che portano a valutare l'effetto relativo a questo inquinante di livello significativo/lieve.

Sul lungo periodo i valori dello scenario di progetto relativo al rumore sono di poco superiori a quelli contenuti nello scenario per il breve periodo. Con le stesse considerazioni proposte per il precedente scenario, a causa della permanenza a tempo indefinito dell'impatto si stima quest'ultimo come significativo forte. Tuttavia, il probabile instaurarsi di un effetto di assuefazione al rumore da parte della fauna selvatica implica che misure mitigative siano auspicabili ma non strettamente necessarie.

Lo scenario di lungo periodo prevede un aumento del 135% delle toccate rispetto alla situazione attuale. Se da un lato è quindi ipotizzabile che l'aumento del traffico navale comporti un parallelo incremento del disturbo acustico sottomarino, si deve anche prevedere una probabile riduzione dei livelli acustici emessi dalle singole navi, a seguito di miglioramenti tecnologici relativi ai motori, alle eliche ed alle carene. Tenuto conto di quanto espresso, si stima che il potenziale impatto conseguente all'emissione di vibrazioni acustiche durante le fasi di esercizio di breve periodo possa essere giudicato di livello significativo/moderato.

La stima di possibili collisioni di cetacei con mezzi navali in entrata ed uscita dal Porto di Trieste nell'esercizio di lungo periodo vede un impatto di effetto negativo, in considerazione dei conteggi già considerati nelle analisi conclusive di cui al breve periodo,

che vedono un possibile modesto incremento nel numero di possibili collisioni, alcune potenzialmente anche letali, con Cetacei presenti nel Nord Adriatico.

Infine nello scenario di lungo periodo, per ridurre ulteriormente la possibile introduzione di specie alloctone appare fondamentale l'adozione di protocolli internazionali per limitare i rischi, soprattutto delle acque di zavorra (protocolli "IMO *Ballast Water Management Convention*" (IMO, 2004)). Considerando che, nel confronto con altre aree portuali dell'Adriatico, l'area in oggetto non ha mostrato sino ad oggi una significativa ricettività (bassa vulnerabilità), nello scenario a lungo periodo il rischio dovuto all'aumento del traffico dovrebbe essere comunque contenuto soprattutto adottando i severi protocolli previsti a livello internazionale.

In quanto allo sviluppo di comunità incrostanti sulle superfici di neoformazione, corrispondenti alle palificazioni previste dalle azioni di Piano, anche nello scenario d'esercizio di lungo periodo (in primo ordine le superficie di cui alle palificazioni del Molo VIII) tale effetto viene giudicato come positivo.

#### 7.2.6. Paesaggio

##### Scenario di Breve Periodo

L'impatto è maggiormente percepito da punti visuali siti sulle alture della costa di Muggia (e comunque qualsiasi punto elevato dell'entroterra con profondità visuali di 3-4 Km) e rivolti frontalmente alla costa triestina, mentre le visuali più prossime al livello del mare sono meno influenzate poiché già compromesse dai segni delle attività produttive ed industriali che si sovrappongono all'edificato della città di Trieste.

Moderati effetti di miglioramento si registrano a valle delle opere di banchinamento nel Canale Industriale ed area Ex-Esso; questi interventi, infatti, comportano un recupero di aree industriali dismesse, prevedendone una potenziale bonifica e riassetto. Attualmente queste aree residuali risultano in abbandono e molte di esse accolgono scarti di lavorazione o residui di movimenti terra.

Altro discorso va fatto per il prolungamento del Molo VII; l'opera ha connotati spaziali rilevanti ed apporta, già in questa fase, modifiche sostanziali al paesaggio della baia. In particolare, anche se il punto di vista è posto a distanza ragguardevole dall'oggetto osservato, si percepiscono le dimensioni importanti della prima fase realizzativa dell'opera.

### Scenario di Lungo Periodo

La configurazione del porto, in accordo alle opere di lungo periodo, comporta una rilevante intrusione visiva nel paesaggio; gli elementi di maggior impatto sono il prolungamento del Molo VII e la realizzazione del Molo VIII. Anche in questa configurazione, le visuali maggiormente interessate risultano quelle che si godono dai punti più elevati localizzati nell'entroterra di Muggia e Trieste.

Anche le visuali che aprono su Trieste dalla costa di Muggia a livello del mare risultano interessate, poiché soprattutto il Molo VIII si protende verso di essa.

Inoltre, è evidente l'effetto visivo di un maggior traffico navale nella baia di Muggia e l'incrementato numero di attrezzature portuali che si stagliano sul paesaggio circostante.

### 7.2.7. Rumore

#### Scenario di breve periodo

I risultati della previsione acustica mostrano che l'impatto complessivo può essere considerato trascurabile; infatti, questo scenario evidenzia un clima acustico sostanzialmente immutato rispetto alla situazione attuale, tranne un aumento della rumorosità ambientale lungo i ricettori affacciati sulla linea ferroviaria per Villa Opicina, causato da un numero maggiore di convogli; comunque, i livelli di rumore restituiti dal codice di calcolo ai ricettori ubicati nella fascia di pertinenza acustica A, rispettano ampiamente il valore limite assoluto di immissione pari a 70 dB(A).

#### Scenario di lungo periodo

Dalle simulazioni effettuate per lo scenario di lungo periodo l'impatto complessivo, valutato considerando la differenza tra i livelli di rumore restituiti dal codice di calcolo in facciata ai ricettori per lo scenario di lungo periodo e i livelli caratterizzanti lo stato attuale, risulta trascurabile per tutti i ricettori abitativi direttamente affacciati sull'area portuale, mentre risulta molto significativo per i ricettori affacciati sulla linea ferroviaria per Villa Opicina. Per questi ultimi ricettori, ubicati nella fascia di pertinenza acustica A, il livello di rumore supera ampiamente valore limite assoluto di immissione pari a 70 dB(A).

### 7.2.8. Aspetti socio economici

L'Autorità Portuale di Trieste è da tempo impegnata nell'attuazione di un piano strategico che possa portare ad una collocazione efficace della struttura portuale sul mercato, così da aumentare i propri volumi di traffico attraverso il riequilibrio e la distribuzione degli stessi. Se si valutano le percentuali di capacità di traffico residue del Porto di Trieste è prevedibile, in un immediato futuro, che parte delle strutture portuali arrivino alla saturazione; pertanto, è necessario pianificare e procedere sin da ora alla realizzazione di interventi di infrastrutturazione che consentano di garantire lo sviluppo dei traffici.

In tale panorama si inserisce la strategia del Piano Regolatore, i cui interventi comporteranno ripercussioni socio-economiche di rilievo, sia dirette che indirette, che devono essere suffragati da una attenta valutazione.

#### Scenario di breve periodo

##### *Occupazione*

Nello scenario di breve periodo, le opere in esercizio generano una occupazione diretta aggiuntiva di 733 occupati ed indiretta di circa 756 unità, per un totale di 1.489 occupati; gli impatti di maggior rilievo sono prodotti dal Molo VII e dal terminal Ro-Ro Noghère, mentre del tutto trascurabile è l'impatto generato dal Molo Bersaglieri.

##### *Valore aggiunto*

Notevole è l'impatto in termini di valore aggiunto direttamente attivato dall'intervento, considerando le sole attività di logistica portuale operanti nel porto; non sono stati valutati, infatti, effetti moltiplicativi di reddito "a monte" e "a valle" del settore considerato.

Nel complesso, le opere di Breve Periodo comportano impatti sul valore aggiunto pari a circa 52 milioni di Euro/anno, considerando come anno di riferimento l'anno 2020 (anno di regime), equivalenti a circa 16 Euro cent per ogni Euro di investimento.

Gli impatti di maggior rilievo sono generati dal Molo VI, Molo VII e dal terminal Ro-Ro Noghère, mentre del tutto trascurabile è l'impatto prodotto dal Molo Bersaglieri.

##### *Benefici esterni*

Positivi sono gli effetti economici relativi alla riduzione delle esternalità negative legate al trasporto stradale, che derivano dalla maggiore quota di traffico ferroviario prevista per il

trasporto a terra dei carichi marittimi; di rilievo, quindi, per tale indicatore è la quota ferroviaria dei traffici container, delle rinfuse solide e delle merci convenzionali.

Nel complesso gli interventi di breve periodo generano, per l'indicatore "benefici esterni", impatti quantificati in circa 26 milioni di Euro/anno, considerando come anno di riferimento l'anno 2020 (anno di regime), equivalenti a circa 8 Euro cent per ogni Euro di investimento; in particolare, impatti significativi sono prodotti dalle opere relative al Molo VI e al Molo VII, moderati risultano i benefici esterni generati dalle opere del Terminal Ro-Ro Noghère e del canale industriale, mentre trascurabile è l'impatto delle opere del Molo Bersaglieri.

#### Scenario di lungo periodo

##### *Occupazione*

Nello scenario di lungo di lungo periodo, le opere programmate producono una occupazione diretta aggiuntiva di 2.827 occupati ed indiretta di circa 2.759 unità, per un totale di 5.586 occupati.

Tutte le nuove opere del porto, ad eccezione del Molo Bersaglieri e del Centro Servizi, generano impatti considerevoli sulla occupazione in fase di esercizio; pertanto, nel complesso, tale impatto è classificabile significativo molto forte.

##### *Valore aggiunto*

L'impatto sul valore aggiunto è quantificabile, nello scenario di lungo periodo, in circa 193 milioni di Euro/anno, considerando come anno di riferimento l'anno 2040 (anno di regime), equivalenti a circa 12 Euro cent per ogni Euro di investimento.

L'opera che registra il più alto impatto è il molo VIII, mentre le restanti opere generano, rispetto a questo molo, generano impatti lievi o del tutto trascurabili; comunque, la notevole rilevanza dell'impatto prodotto dal molo VIII determina, nel complesso, un giudizio sul valore aggiunto significativo forte.

##### *Benefici esterni*

Nello scenario di lungo periodo il totale dei benefici esterni generati dalle opere programmate è pari a circa 99 milioni di Euro/anno, considerando come anno di riferimento l'anno 2040 (anno di regime), equivalenti a circa 6 Euro cent per ogni Euro di investimento.

Evidenti sono gli impatti prodotti dal molo VII e dal molo VIII, mentre moderati risultano i benefici esterni prodotti dal molo VI; del tutto trascurabili sono gli impatti generati dal Terminal Ro-Ro Noghère, dal molo Bersaglieri e dal Centro Servizi.

#### 7.2.9. Traffico ed infrastrutture di trasporto

##### Scenario di breve periodo

Gli impatti indotti dalla realizzazione delle opere di breve periodo derivano dalla movimentazione delle merci in tale configurazione. A partire da tali dati, è stato calcolato il flusso in veicoli equivalenti direzionali nell'ora di punta, a cui si è sommata la componente urbana. Il traffico legato all'esercizio di breve periodo non modifica il tasso di saturazione sulla rete stradale analizzata, pertanto l'impatto complessivo è considerato trascurabile.

L'impatto sulla rete ferroviaria dovuto alla presenza delle opere di breve periodo è stato valutato sia sulla rete interna portuale sia sulle linee esterne. In questa fase è prevista la movimentazione di circa 20 coppie di treni/giorno, che comporta la saturazione della rete interna portuale.

Per quanto riguarda la linea esterna (Trieste Centrale – Monfalcone), con circa 40 treni/giorno e considerata l'alta movimentazione dei treni dedicati ai passeggeri e all'esiguità del numero di tracce disponibili, si può ritenere che non vi siano margini di capacità per la linea. L'intensità dell'impatto dovuto alla movimentazione delle merci portuali in fase di esercizio di breve periodo è dunque da ritenersi alto e l'effetto complessivo è considerato significativo "molto forte".

##### Scenario di lungo periodo

Gli impatti indotti dalla realizzazione delle opere di lungo periodo derivano dalla movimentazione delle merci in tale configurazione. Come per il breve periodo, è stato calcolato il flusso in veicoli equivalenti direzionali nell'ora di punta, a cui si è sommata la componente urbana. L'effetto più marcato sul tasso di saturazione della rete sia interna che esterna è limitato alla GTV a partire dal raccordo Lacotisce-Rabuiese e dallo svincolo di Basovizza, dove si registra un aumento sensibile del numero di veicoli. L'effetto complessivo è ritenuto moderatamente significativo, ma senza raggiungere condizioni di gravi criticità.

Per risolvere le criticità della linea ferroviaria all'interno del porto, il Piano prevede che agli scali esistenti se ne aggiunga uno nuovo nell'area della Piattaforma Logistica (parte a terra), che dovrà sostanzialmente servire il Molo VIII. Questo scalo consentirà di smaltire il

traffico ferroviario generato dalle opere di lungo periodo, il quale altrimenti delineerebbe una situazione analoga a quella evidenziata nella fase di esercizio di breve periodo in cui si raggiunge il limite di saturazione.

Per quanto riguarda la linea esterna, la presenza dell'asse (ferroviario e stradale) "Corridoio V" assicurerà il corretto fluire del traffico ferroviario. L'impatto complessivo delle opere sulla componente ferroviaria è quindi da considerarsi significativo moderato.

## 8. IMPATTI TRANSFRONTALIERI

La valutazione degli effetti transfrontalieri del nuovo Piano Regolatore del Porto di Trieste sulla Slovenia, in particolare il Porto di Capodistria, è compresa nella metodologia generale di valutazione degli impatti, che tiene conto della natura transfrontaliera degli impatti per mezzo del fattore di estensione dell'impatto di tipo E4 – (nazionale/transfrontaliera).

Dall'analisi delle singole componenti ambientali non emergono condizioni di particolare criticità, fatta eccezione per la componente vegetazione, flora, fauna, ecosistemi – ambiente marino costiero, in termini di perturbazione delle specie marine di rischio di collisione con i cetacei. Essendo tali effetti strettamente connessi all'incremento del traffico navale, le potenziali criticità sono di fatto più consistenti per lo scenario di lungo periodo.

## 9. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Le misure di mitigazione e di compensazione sono previste per “impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull’ambiente dell’attuazione del Piano.

Nell’ambito del processo di valutazione delle singole componenti, sono già state individuate alcune misure di mitigazione, considerate necessarie per rendere trascurabile l’effetto di alcune azioni di Piano.

A queste, nel seguito, ne sono state volontariamente aggiunte altre, che possono essere definite di carattere preventivo; spingendosi oltre il concetto di misura di mitigazione definito dalla Legge, è stata cioè cautelativamente prevista l’adozione di una serie di accorgimenti da porre in opera anche in situazioni per le quali le analisi condotte non hanno mostrato condizioni di rischio per l’ambiente. Si tratta peraltro di prassi consolidate nell’ambito dello svolgimento di attività pari a quelle per la realizzazione delle azioni di Piano.

Tali misure sono sintetizzate nella Tabella seguente, divise per fase e componenti ambientale.

TABELLA 9-1 – MISURE DI MITIGAZIONE

Componente ambientale	Misura di mitigazione	Descrizione
Atmosfera	Accorgimenti tecnico/logistici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- contenimento della velocità di transito dei mezzi (max 20 km/h);</li> <li>- pavimentazione delle piste di cantiere;</li> <li>- bagnatura delle piste di cantiere;</li> <li>- bagnatura e copertura con teloni del materiale trasportato dagli automezzi;</li> <li>- protezione dei cumuli di inerti dal vento mediante barriere fisiche (reti antipolvere, new-jersey, pannelli);</li> <li>- predisporranno di postazioni mobili lava ruote.</li> </ul>
Ambiente idrico - Acque marino costiere	Panne galleggianti	Installazione di panne anti-torbidità, in modo da confinare l’area di dragaggio/lavorazione (infissione di pali, posa di scogliere e frangiflutti) ed evitare la dispersione di solidi sospesi all’esterno
	Barriere assorbenti	Sistemi di contenimento di eventuali idrocarburi messi in sospensione nell’ambito delle attività di dragaggio,

Componente ambientale	Misura di mitigazione	Descrizione
		galleggianti ed assorbenti certificati.
	Organizzazione delle attività dragaggio	Modulazione della sequenza delle aree di intervento, dell'orario di lavoro e della frequenza di dragaggio/lavorazione, al fine di evitare interferenze con la stagione balneare
Vegetazione, flora, fauna, ed ecosistemi - Ambiente marino costiero	Inertizzazione delle acque di zavorra	Adozione dei protocolli di cui alla "IMO Ballast Water Management Convention" (IMO, 2004), che, al fine di prevenire la possibile diffusione di organismi attraverso le acque di zavorra, prevedono la messa a punto di piani di trattamento ed inertizzazione delle acque
	Generali misure di attenzione	Limitare le lavorazioni da mare per condurle invece a terra dove gli impatti possono essere minori. Circoscrivere a mare le attività dei pontoni e di altri mezzi nelle aree dove sono presenti le praterie a <i>Cymodocea nodosa</i> , soprattutto dove le profondità sono limitate. Individuare a mare specifici corridoi di accesso dei mezzi dove non sono presenti praterie. Utilizzare sistemi di contenimento delle torbide e benne tipo "Ecograb" e limitare l'utilizzo di "spilli" per l'ancoraggio dei pontoni.
	Ausili per la navigazione	Definizione di rotte preferenziali per l'avvicinamento al Porto, riduzione della velocità, presenza di osservatori esperti a bordo delle navi nei tratti a maggior rischio. Si segnala che molto recentemente è stato elaborato e adottato nel NW Tirreno un dispositivo, chiamato REPCET (REal time Plotting of CETaceans), che qualora implementato, consente di avvisare tempestivamente gli equipaggi della presenza di altri cetacei osservati da altre imbarcazioni.
Paesaggio	Barriere vegetazionali	Integrazione del verde esistente con nuove aree piantumate a verde in alcune aree situate al confine tra l'area di competenza dell'Autorità Portuale e del Comune di Trieste.
Rumore	Barriere acustiche	Barriere fonoassorbenti per schermare il rumore prodotto da traffico ferroviario. Utilizzo di una soluzione tipologica che si integri al meglio con l'ambiente e con le caratteristiche architettoniche dell'area.

## 10. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Piano di Monitoraggio Integrato VIA-VAS (PMI) dell'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste (Piano) recepisce la richiesta di integrazioni dello Studio Ambientale Integrato (SAI) del Piano, formulata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) con nota U prot. DVA-2014-0010057 del 09/04/2014 nell'ambito della procedura integrata VIA-VAS di cui all'art. 6, comma 3-ter, del D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni.

Il PMI ottempera specificatamente alla prescrizione n. 61 della suddetta richiesta di integrazione secondo cui le linee guida per la redazione del piano di monitoraggio ambientale fornite nell'ambito dello SAI con riferimento all'art. 28 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (monitoraggio di VIA) debbono essere integrate con quanto previsto dall'art.18, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 (monitoraggio di VAS).

In questa ottica l'attività di monitoraggio è stata articolata in due macro-ambiti:

1. Il *monitoraggio del contesto*, che restituisce l'evoluzione dello stato dell'ambiente;
2. Il *monitoraggio di Piano*, che restituisce l'attuazione del Piano nel tempo.

La descrizione delle attività di monitoraggio del Piano presentata di seguito, separa le singole componenti ambientali e, all'interno di ciascuna componente, i singoli indicatori, in modo da mantenere il criterio con cui sono stati illustrate le caratteristiche ambientali nello stato attuale ed il criterio con cui è stata eseguita la valutazione degli effetti delle azioni di Piano.

### Atmosfera

Le criticità ambientali legate alla componente atmosferica sono dovute all'emissione diretta di composti primari quali biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>), ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>), polveri sottili (PM<sub>10</sub>), ecc.; scopo delle attività di monitoraggio è dunque quello di controllare, attraverso l'installazione di centraline, gli inquinanti emessi dalle nuove sorgenti per prevenire le alterazioni e per rappresentare le evoluzioni nei comparti ambientali sia durante la fase di realizzazione (fase di corso d'opera) che in fase di esercizio (fase di "post operam").

Il Piano di Monitoraggio della qualità dell'aria prevede 5 fasi di monitoraggio corrispondenti alle fasi previste dal piano più una fase iniziale di confronto come riportato in tabella.

FASE	DURATA	INIZIO
Monitoraggio Ante Operam	1 anno	1 anno prima dell'inizio dei lavori
Monitoraggio Cantiere Breve termine	tutta la durata del cantiere	con l'inizio delle attività di cantiere
Monitoraggio Esercizio Breve Termine	2 anni	6 mesi dopo la conclusione dei lavori
Monitoraggio Cantiere Lungo Termine	tutta la durata del cantiere	con l'inizio delle attività di cantiere
Monitoraggio Esercizio Lungo Termine	2 anni	6 mesi dopo la conclusione dei lavori

E' prevista l'integrazione con l'importante rete di monitoraggio presente nell'area triestina che verrà integrata con ulteriori punti di misura per tenere sotto controllo criticità emerse nelle simulazioni (S. Rocco e area a Nord Est del canale industriale).

La durata e la frequenza delle campagne garantirà un'adeguata copertura di controllo nello sviluppo e nell'esercizio dell'opera verificando il rispetto dei risultati attesi in base allo SIA.

Particolare attenzione verrà posta per la fase ante-operam in cui si darà ampio spazio, come documentato nel PMA, alla validazione del modello. Sono state previsti punti di misura addizionali a fini diagnostici ed eventuali tecniche a recettore con campionamento di traccianti. L'obiettivo è certificare il tipo di impatto che determinate tecniche di mitigazione (elettrificazione delle banchine) potrebbero avere e che non hanno dato esiti positivi nelle simulazioni.

#### Ambiente idrico - Acque interne sotterranee

Per tenere sotto controllo gli effetti delle attività di cantiere che implicano la realizzazione di opere di fondazione in zona satura, è necessario prevedere delle attività di monitoraggio sia dei livelli di falda, mediante rete piezometrica, che della statica degli edifici prossimi al cantiere, mediante monitoraggio dei potenziali movimenti delle strutture (livellazione topografica di precisione periodica, assesti metri, inclinometri, ecc.)

## Ambiente idrico - Acque marino costiere

### *Sedimenti marini*

La realizzazione delle opere di Piano è subordinata alla bonifica dei fondali in cui andranno a insistere le opere. Le stime dei volumi dei fanghi di dragaggio, riportate nel SAI, sono state calcolate sulla base dei dati di caratterizzazione finora disponibili, in particolare il Piano di caratterizzazione del SIN di Trieste, approvato dalla Conferenza di Servizi Decisoria del 6 agosto 2012. Questo piano si limita a fornire delle indicazioni sulla qualità dei sedimenti, ma non precise informazioni sulla quantità della contaminazione e sulla distribuzione spaziale, e di conseguenza sui volumi di sedimento da bonificare.

L'esatta quantificazione dei volumi di dragaggio sarà possibile solamente a valle della caratterizzazione di dettaglio dell'impronta delle opere, ai sensi dell'Articolo 5bis della Legge 84/94 e del Decreto Ministeriale del 7 Novembre 2008 e smi. (D.M. 04/08/2010), da eseguire nelle successive fasi progettuali.

Considerando quanto emerso nell'ambito del processo di valutazione degli impatti, ovvero la difficoltà di stimare il rilascio di contaminanti dalla fase solida, cioè dal materiale messo in sospensione, alla fase liquida, nell'ambito delle attività di caratterizzazione di cui sopra sarà condotto il Dredging Elutriate Test (DRET).

Il test, comunemente utilizzato nell'applicazione di saggi biologici su sedimenti marini, trova ampia applicazione nell'ambito della valutazione della propagazione di inquinanti durante le attività di dragaggio. Esso consente di estrarre l'elutriato mediante un processo di diluizione di un campione tal quale di sedimento con acqua di mare sintetica (o naturale) incontaminata in rapporto 1:4 (peso secco/volume di acqua), di agitazione energica e, infine, di raccolta del surnatante (ICRAM, 2001), per arrivare alla determinazione della concentrazione di contaminanti disciolti nelle acque (mg/l).

### *Acque marino costiere*

Durante la realizzazione delle azioni di Piano che comportano la movimentazione di sedimenti (dragaggio, infissione di pali, posa di scogliere e frangiflutti), saranno eseguiti controlli della torbidità e della qualità delle acque, al fine di monitorare i potenziali effetti delle lavorazioni in corso sulle aree balenabili, sulle aree sensibili (es.: aree di pregio per la vegetazione e la fauna), e saranno eseguiti controlli sul comparto biotico.

Il monitoraggio dovrà essere avviato con sufficiente anticipo rispetto all'inizio delle attività, per poter caratterizzare compiutamente la situazione "ante operam", e proseguire anche dopo la loro conclusione (fase di "post operam") per un periodo di tempo sufficiente alla valutazione degli effetti sul comparto biotico ed al ripristino delle condizioni chimico-fisiche iniziali o, alternativamente, al raggiungimento di una situazione stabile.

Per la turbidità il sistema di monitoraggio sarà costituito da stazioni mobili e fisse attrezzate sia con torbidimetri che con sonde multiparametriche (per la misura di profondità, temperatura, potenziale redox, pH, salinità, ossigeno disciolto, solidi sospesi (in FTU) e clorofilla(a)).

In fase di esercizio, gli impatti sulla qualità delle acque marino costiere sono riconducibili principalmente al maggiore traffico navale previsto rispettivamente in fase di breve e di lungo periodo. Al fine di approfondire lo studio dello stato attuale e prevedere le eventuali variazioni del contesto naturalistico indotte dalla presenza del aumentato traffico, si ritiene necessario un monitoraggio della qualità dello stato chimico ed ecologico delle acque nella Baia di Muggia, in modo da permettere l'immediata adozione di azioni di prevenzione/mitigazione. Le attività di controllo inizieranno nella fase ante operam e si dovranno proseguire anche in corso e post operam, per la confermare degli impatti stimati nel presente studio ambientale e la valutazione di eventuali ulteriori misure preventive e/o mitigative.

Il piano di monitoraggio dovrà essere validato e approvato da ARPA-FVG, in particolare in merito all'estensione dell'area di indagine, che dovrà comprendere i bersagli e le aree sensibili significativi individuati in questa sede, e gli adeguati bioindicatori da analizzare (fanerogame, comunità bentoniche, ecc.). I risultati ottenuti dalle varie indagini dovranno comunque essere correlati agli esiti delle valutazioni idrodinamiche condotte, soprattutto per definire il potenziale contributo di inquinamento che dall'area portuale può migrare verso il Golfo di Trieste.

#### Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi - Ambiente terrestre

##### *Frammentazione/degrado degli habitat di rilevante interesse ambientale*

Il monitoraggio degli habitat terrestri sarà focalizzato sulla componente vegetazionale con lo scopo di rispondere all'esigenza di avere un inquadramento territoriale di facile lettura e di monitorare, in modo puntuale, la dinamica vegetazionale e gli eventuali cambiamenti nella struttura e nella composizione, soprattutto lungo i principali assi viari in

corrispondenza dei quali saranno definiti dei buffer, di ampiezza congrua con i carichi di traffico previsti.

#### *Perturbazione alle specie faunistiche di rilevante interesse ambientale*

Le attività di monitoraggio saranno condotte nella fase di progettazione preliminare delle azioni di Piano, ed interesseranno sia i Chiroterri che l'avifauna.

Per i Chiroterri, come emerso a valle delle valutazioni condotte, dovrà essere valutata l'eventuale presenza di dormitori ("roost") o di colonie riproduttive negli edifici soggetti a modifiche o ubicati in prossimità delle azioni di Piano più rilevanti in termini di rumorosità emessa. Saranno eseguite a tal fine indagini bioacustiche mediante punto d'ascolto, sia per caratterizzare lo stato attuale ("ante operam") che durante la fase di realizzazione (corso d'opera) e di esercizio ("post operam").

L'avifauna, invece, sarà monitorata nell'area del Golfo di Trieste, che sarà idealmente suddivisa in un reticolo cartografico di celle quadrate aventi 1 Km di lato. In quest'area saranno identificati transetti paralleli di lunghezza compresa tra 5 e 20 Km, posti ad almeno 1 Km l'uno dall'altro. Ciascuno di questi transetti sarà percorso di giorno, con mare avente forza  $\leq 4$ , con un'imbarcazione di almeno 10 m di lunghezza fuori tutto.

#### Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi - Ambiente marino costiero

##### *Abbondanza/biomassa della comunità zoobentonica e delle macrofite acquatiche*

Le attività di monitoraggio interesseranno le macrofite acquatiche per le quali è emersa una limitata o poco nota conoscenza delle distribuzioni locali.

Gli areali distributivi delle coperture a fanerogame marine, ubicati lungo la fascia costiera di Muggia, dunque, dovranno essere oggetto di intervento di mappatura da eseguirsi prima dell'avvio dei lavori e al termine degli stessi. In relazione all'estensione temporale degli interventi sarà curata l'eventuale conduzione di campagne intermedie durante le fasi realizzative (corso d'opera). I controlli nella fase di esercizio ("post operam"), invece, dovranno interessare una intera stagione vegetativa successiva al termine effettivo delle lavorazioni.

### *Abbondanza/biomassa della comunità fouling*

Per quanto concerne le comunità incrostanti, le attività di monitoraggio dovranno interessare la comunità fitobentonica e zoobentonica di substrato duro e la comunità fouling insediatasi sulle superfici di neoformazione corrispondenti alle strutture portanti (palificazioni) dei nuovi terminal.

La comunità incrostante sarà oggetto di controlli da effettuare nello stato attuale (“ante operam”), durante le lavorazioni (corso d’opera) e nella fase di esercizio (“post operam”), per rilevare eventuali fatti di deposizione e conseguente stress per effetto della movimentazione e successiva sedimentazione di materiale fine trasportato dalla colonna d’acqua.

Nel caso della comunità fitobentonica e zoobentonica di substrato duro naturale, invece, i controlli saranno condotti, mediante metodi di rilevazione fotografica e campionamento in immersione, sia in corrispondenza del litorale di Muggia che del tratto di costa che da Trieste muove verso la Riserva Marina di Miramare.

### Rumore

#### *Livello di qualità acustica*

Anche se la valutazione di impatto acustico condotta porta ad escludere fenomeni di deterioramento del clima acustico attuale ai ricettori abitativi, si ritiene comunque necessario prevedere l’implementazione di un sistema di controllo dei livelli acustici durante la fase di esercizio (“post operam”) e durante le fasi di realizzazione (corso d’opera).

Il piano di Monitoraggio (PdM) predisposto per la componente rumore, risulta il punto cardine dell’azione di progetto e controllo in tempo reale della stessa; il PdM è stato progettato con l’adozione di un Sistema Integrato Rete di Monitoraggio Acustico SIRMA, articolato e predisposto per garantire i migliori principi di affidabilità metrologica, flessibilità alle azioni di progetto ed efficienza in termini di reale individuazione dei superamenti e rapidità nella gestione e risoluzione delle emergenze. Esso prevede le procedure di esecuzione delle misurazioni, di validazione dei dati, di flessibilità, dei rapporti con la progettazione esecutiva dei cantieri e con gli Organi di Controllo, della individuazione, gestione e superamento delle emergenze, oltre a definire la figura ed i compiti del soggetto Delegato Tecnico, direttamente rispondente al Responsabile

Ambientale.

Il PdM, infine, individua le stazioni, i tempi di misura, i parametri acustici descrittivi, e la contemporaneità dell'effettuazione delle misurazioni con l'utilizzo del sistema di rete di monitoraggio integrato, nonché propone uno specifico format per le schede di visualizzazione e restituzione dati via web.

## 11. CONCLUSIONI

### 11.1. Quadro di riferimento Strategico

Nell'ambito del Quadro di Riferimento Strategico sono state effettuate le analisi della coerenza interna ed esterna.

L' *analisi della coerenza interna* effettuata (obiettivi – obiettivi ed obiettivi – azioni) ha dimostrato la coerenza degli obiettivi dell'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste tra loro e tra questi e le azioni di Piano.

L' *analisi della coerenza esterna, sia verticale che orizzontale*, ha dimostrato, sostanzialmente, il sussistere della coerenza tra l'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste e gli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale ed urbanistica vigenti o in corso di approvazione, soprattutto in relazione agli obiettivi di sostenibilità ambientale.

### 11.2. Quadro di riferimento Programmatico

Come anticipato in premessa l'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore ha indirizzato l'evoluzione del Porto di Trieste secondo tre direttrici principali:

4. Il recupero del rapporto porto-città per quelle porzioni di ambito portuale prossime alla Città storica di Trieste ed al litorale urbano di Muggia, tramite la “restituzione” delle stesse ad usi urbani o portuali compatibili con quelli urbani (porto storico);
5. La riorganizzazione e lo sviluppo del porto commerciale ed industriale (porto operativo) tramite l'adeguamento delle opere a mare esistenti e delle aree a tergo dedicate alle nuove esigenze del traffico marittimo (Molo Bersaglieri, Moli V e VI, Molo VII, Piattaforma a Nord del Molo VII, sistemazioni nell'area dell'Arsenale San Marco, Canale industriale), la riqualificazione delle aree a terra dismesse e/o sottoutilizzate (area ex-Esso) e la realizzazione di nuove opere a mare allo scopo di intercettare nuovi flussi di traffico (Molo VIII e Ro-Ro Noghère);
6. La tutela dell'ambiente marino e terrestre con riferimento alle componenti Atmosfera, Suolo e sottosuolo, Ambiente idrico – Acque interne, Ambiente idrico – Acque marine costiere, Vegetazione flora, fauna ed ecosistemi, Paesaggio, Rumore, Aspetti socio-economici, Traffico ed infrastrutture di trasporto, Rifiuti.

La verifica della coerenza urbanistica svolta nell'ambito del Quadro di Riferimento Programmatico non ha rilevato situazioni di criticità. Al contrario l'evoluzione del Porto di

Trieste proposta dall'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste risulta congruente con gli scenari di sviluppo del territorio regionale e locale promossi dagli Enti competenti che riconoscono al Porto di Trieste il ruolo di HUB dell'Alto Adriatico rispetto al traffico commerciale con il Cento – Est dell'Europa. In questo contesto particolare peso acquisiscono il traffico contenitori e quello Ro-Ro.

### 11.3. Quadro di riferimento Ambientale

Lo studio delle componenti interessate dalla trasformazione del porto, espressa in termini di caratterizzazione dello stato attuale (ante operam), ha evidenziato le seguenti criticità:

- stato di antropizzazione della linea di costa che determina un incremento della fragilità ambientale per gli habitat vegetazionali e faunistici di rilevante interesse ambientale;
- stato di contaminazione dei fondali della rada portuale e dei terreni che interessano l'ambito portuale, rientranti nella perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Trieste, stabilita con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 Febbraio 2003;
- una scarsa vivacità idrodinamica, sia in termini di tempo di ricambio che di velocità di corrente, che caratterizza l'intera rada portuale e le zone più prossime.
- presenza di elementi detrattori, individuabili nella conurbazione della città di Trieste e nella vocazione industriale del Porto, che interrompono la lettura unitaria del paesaggio generando contrasto tra gli aspetti percettivi a scapito della generale qualità visiva;
- concentrazioni di ossidi di Azoto (NO<sub>2</sub>) vicino ai limiti di legge e particolato (PM<sub>10</sub>) in diverse aree del tessuto cittadino. Molteplici superamenti dei valori limite di Legge (DM 155/10) per le medie annuali di NO<sub>2</sub> nell'area centro settentrionale i Trieste (tor Bandena) e diffuse per tutta le fascia litoranea per quelle giornaliere di PM<sub>10</sub>;
- livelli di rumorosità in ambito urbano prevalentemente indotti dal traffico veicolare urbano.

Il processo di valutazione degli impatti ha portato a concludere che la realizzazione delle opere di Piano relative sia allo scenario di breve periodo che allo scenario di lungo periodo non determinerà l'insorgere di impatti ambientali negativi superiori al significativo lieve-moderato, come si desume dalla tabella di sintesi degli impatti in fase di cantiere riportata di seguito.

TABELLA 11-1 - SINTESI DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Componente ambientale	Impatto/Indicatore	Scenario Breve Periodo	Scenario Lungo Periodo
Atmosfera	Qualità aria/NO <sub>2</sub> medie orarie	L'impatto può essere classificato <i>trascurabile</i> , cioè di lieve peggioramento della situazione ante operam e di durata limitata nel tempo. La zona centrale del porto, da Molo Bersaglieri ai Moli V, VI e VII, è quella maggiormente sotto pressione.	Impatto <i>trascurabile</i> e, in generale, inferiore a quello del cantiere di breve periodo. Da una parte il carico provocato dal traffico terrestre risulta meno pressante sull'area centrale del porto, dall'altra le aree in cui si registrano i massimi assoluti sono in mare al centro della baia.
	Qualità aria/NO <sub>2</sub> medie annuali	L'impatto può essere classificato <i>significativo lieve</i> poiché in aggiunta a quanto detto per le medie orarie si osservano alcuni superamenti episodici nelle aree prossime ai cantieri.	L'impatto può essere classificato <i>significativo lieve</i> valendo le stesse considerazioni dello scenario di breve termine.
	Qualità aria/PM <sub>10</sub> medie giornaliere	L'impatto è classificato <i>significativo moderato</i> . Il cantiere produce delle concentrazioni di polveri sottili elevate nell'area portuale; l'area di superamento dei limiti di legge, è più estesa e persistente dello stato attuale con incrementi importanti presso diversi recettori sensibili. Si riscontrano i massimi valori al centro della baia. Il confronto con le medie annuali mostra come si tratti di episodi legati solamente a fenomeni di breve termine.	L'impatto è classificato <i>significativo moderato</i> . La situazione è del tutto analoga al cantiere di breve periodo con incrementi leggermente superiori.
	Qualità aria/PM <sub>10</sub> medie annuali	L'impatto è classificato come <i>trascurabile</i> . Diversamente da quanto registrato per le medie di breve periodo gli incrementi sulle medie di lungo sono decisamente più contenuti ed i picchi sono localizzati nelle aree di cantiere.	L'impatto è classificato come <i>trascurabile</i> con una situazione del tutto analoga al cantiere di breve periodo con incrementi lievemente superiori.
	Qualità aria/SO <sub>2</sub> medie orarie	L'impatto è <i>trascurabile</i> . Gli scostamenti dalle concentrazioni dello scenario ante operam sono molto lievi sui recettori sensibili, i picchi assoluti si registrano	L'impatto è <i>trascurabile</i> . Gli scostamenti dalle concentrazioni dello scenario ante operam sono più alti in media che nello scenario di breve periodo,

Componente ambientale	Impatto/Indicatore	Scenario Breve Periodo	Scenario Lungo Periodo
		in mare all'interno della baia, in corrispondenza dei transiti navali. I valori stimati sono molto al disotto dei limiti normativi.	andando da svariate zone in cui si osservano riduzioni a zone con forti incrementi puntuali. Le concentrazioni stimate sono comunque ben al di sotto dei limiti.
	Qualità aria/SO <sub>2</sub> Medie giornaliere	L'impatto è <i>trascurabile</i> . Gli scostamenti dalle concentrazioni dello scenario ante operam sono bassi anche per le medie giornaliere i picchi assoluti si registrano in mare all'interno della baia ed i valori stimati sono molto al disotto dei limiti normativi.	L'impatto è <i>trascurabile</i> , si ripropone la stessa situazione dello scenario di breve periodo con scostamenti relativi dalle concentrazioni giornaliere inferiori rispetto alle medie orarie.
Suolo e sottosuolo	Contaminazione del suolo	Possibili episodi di inquinamento accidentale del suolo (fuoriuscita sporadica di olio, lubrificanti e sostanze tossiche da attrezzature e da aree di stoccaggio); queste quantità sono generalmente minimizzate attraverso un adeguato piano di gestione delle emergenze. L'impatto è <i>trascurabile</i> .	Effetto <u>migliorativo</u> rispetto allo stato attuale, gli interventi comportano una bonifica dei suoli entro i limiti soglia per la destinazione d'uso industriale/commerciale. L'impatto è <i>significativo forte</i> .
	Gestione materiale di scavo/% recupero	Non sono previste attività di scavo. L'impatto è classificato <i>assente</i> .	Si stima una percentuale di recupero del materiale di scavo di circa il 25% del volume totale. Il giudizio complessivo risultante è quindi <i>positivo significativo lieve</i> .
Ambiente idrico - Acque interne	Qualità acque sotterranee	Non si prevedono fasi costruttive che interferiscono con le acque sotterranee. L'impatto è da ritenersi <i>assente</i> .	Le attività di aggotamento per la realizzazione delle opere di fondazione (pile viadotto e galleria) in zona satura porteranno certamente ad una condizione di miglioramento dello stato di qualità attuale, contribuendo nel contempo al processo di disinquinamento della falda. Il giudizio sintetico d'impatto risulta <i>positivo significativo lieve</i> .
	Livello piezometrico	Non si prevedono fasi costruttive che interferiscono con	Le attività di scavo previste in fase di cantiere

Componente ambientale	Impatto/Indicatore	Scenario Breve Periodo	Scenario Lungo Periodo
		le acque sotterranee. L'impatto è da ritenersi <i>assente</i> .	(collegamento stradale Molo VIII) dovranno essere dotate di un sistema di controllo delle pressioni neutre e della statica degli edifici prossimi al cantiere, pertanto si stima che gli effetti sugli assetti piezometrici locali siano ritenersi <i>trascurabili</i> .
Ambiente idrico - Acque marino costiere	Torbidità	Emerge una limitata diffusione del materiale messo in sospensione durante le attività di dragaggio, il quale sedimenta nell'arco di poche ore in prossimità dell'area di produzione e comunque a distanze non superiori a qualche centinaio di metri. La significatività sulle aree protette e sulle aree balenabili è considerata <i>trascurabile</i> .	Emerge una limitata diffusione del materiale messo in sospensione durante le attività di dragaggio, il quale sedimenta nell'arco di poche ore in prossimità dell'area di produzione e comunque a distanze non superiori a qualche centinaio di metri. La significatività sulle aree protette e sulle aree balenabili è considerata <i>trascurabile</i> .
	Stato di qualità ambientale acque	L'aumento di torbidità ed il potenziale rilascio di contaminanti dalla fase solida alla fase liquida rappresentano gli impatti potenziali più rilevanti sia sulla componente biotica (bioaccumulo) che su quella abiotica. Le attività di dragaggio saranno condotte con benna "Ecograb", che consente il recupero dell'80% di sedimento e del 20% di acqua solamente. Il giudizio sintetico d'impatto risulta <i>significativo lieve</i>	L'aumento di torbidità ed il potenziale rilascio di contaminanti dalla fase solida alla fase liquida rappresentano gli impatti potenziali più rilevanti sia sulla componente biotica (bioaccumulo) che su quella abiotica. Le attività di dragaggio saranno condotte con benna "Ecograb", che consente il recupero dell'80% di sedimento e del 20% di acqua solamente. Il giudizio sintetico d'impatto risulta <i>significativo lieve</i>
	Contaminazione sedimenti	Gli effetti della realizzazione delle opere sulla qualità dei fondali sono positivi, ma di media intensità, in quanto limitati alla settore portuale del Porto Franco Nuovo e a quello dei petrolifero dei canali in cui non ci sono evidenti situazioni di criticità (concentrazioni inferiori ai valori limite per i pericolosi). Il giudizio complessivo è <i>positivo significativo forte</i> .	Gli effetti della realizzazione delle opere sulla qualità dei fondali sono positivi e di alta intensità, in quanto nello specchio acque antistante l'area di Servola si sono evidenziate situazioni di criticità con una concentrazione puntuale di idrocarburi pesanti (IC>12) maggiore di 1000 mg/Kg s.s, che implica la verifica dei "markers" di pericolosità dei

Componente ambientale	Impatto/Indicatore	Scenario Breve Periodo	Scenario Lungo Periodo
	Gestione fanghi/% recupero	Potenzialmente tutto il materiale prodotto può essere gestito nelle colmate (disponibilità), si assume che la quota di materiale di dragaggio classificabile come “pericolosa”, e quindi conferita a discarica specializzata, rappresenti circa l’1-2% del volume totale. Pertanto si stima una percentuale di recupero dei fanghi in colmata bene al di sopra del 60% corrispondente ad un’intensità dell’effetto massimo. Il giudizio complessivo risultante è quindi <i>positivo significativo forte</i> .	sedimenti. Il giudizio complessivo è <i>positivo significativo molto forte</i> . Si stima che circa il 95% del volume totale prodotto in questa fase di cantiere venga smaltito in cassa di colmata; anche in questa fase la percentuale di recupero dei fanghi in colmata è ben al di sopra al 60% corrispondente ad un’intensità dell’effetto massimo. Il giudizio complessivo risultante è quindi <i>positivo significativo forte</i> .
Vegetazione, flora, fauna, ed ecosistemi – Ambiente terrestre	Consumo e/o Frammentazione di habitat	Si rileva la generale assenza di occupazioni temporanee e/o permanenti di superfici di territorio riconducibili ad habitat di pregio e/o alle tipologie definite nel Manuale di Interpretazione degli Habitat Natura 2000. L’impatto è classificato <i>assente</i> .	Si rileva la generale assenza di occupazioni temporanee e/o permanenti di superfici di territorio riconducibili ad habitat di pregio e/o alle tipologie definite nel Manuale di Interpretazione degli Habitat Natura 2000. L’impatto è classificato <i>assente</i> .
	Degrado nella struttura e funzioni della vegetazione	Si stima che gli incrementi evidenziati dai risultati modellistici per le concentrazioni di NOx ed SO <sub>2</sub> e PM10 possano essere considerati, nell’area vasta nel suo complesso trascurabili. L’impatto complessivo è classificato <i>Assente/Trascurabile</i> .	I risultati modellistici per lo scenario di cantiere di lungo periodo, che va confrontato con quello di esercizio di breve termine che ne costituisce la base, evidenzia un contributo dovuto alle emissioni delle attività di cantiere tale da non alterare quello atteso sul breve periodo. Permangono dei settori con livelli di concentrazione al limite o anche al di sopra delle soglie normative, ma sempre in zone lontane dai recettori sensibili. Di conseguenza in generale si ritiene di poter valutare tali effetti come trascurabili. L’impatto complessivo è classificato

Componente ambientale	Impatto/Indicatore	Scenario Breve Periodo	Scenario Lungo Periodo
			<i>Assente/Trascurabile.</i>
	Presenza e abbondanza delle specie faunistiche terrestri	Si valutano i possibili effetti del disturbo dovuto al rumore. Le attività sono limitate all'area portuale a terra e allo spazio marino antistante; la perturbazione si potrà osservare solo sulle specie attualmente presenti, tutte antropofile e di scarsa importanza sotto il profilo naturalistico. Nei territori posti a maggior distanza, a minor urbanizzazione e dove presenti comunità faunistiche ben strutturate con elementi anche di pregio conservazionistico, i valori del rumore stimati sono sempre inferiori ai limiti, per cui non si rileva alcuna variazione significativa rispetto alla situazione attuale. L'impatto è <i>trascurabile</i> .	Non si evidenziano peggioramenti acustici significativi rispetto alla situazione attuale. Le aree di possibile perturbazione da rumore sono molto ridotte, ed è prevedibile possano interessare un limitato numero di individui delle specie di Vertebrati. Non è quindi prevedibile alcun significativo effetto perturbativo sulla fauna selvatica presente nelle aree esterne al sedime portuale. L'impatto è <i>trascurabile</i> .
Vegetazione, flora, fauna, ed ecosistemi - Ambiente marino costiero	Comunità bentoniche di substrato duro e vegetazione acquatica	Si valutano gli impatti riconducibili al rilascio di torbide. I risultati del modello matematico utilizzato per caratterizzare i processi idrodinamici permettono di stimare come trascurabile la possibilità che significative torbide prodotte nel Vallone di Muggia possano oltrepassare le dighe foranee e interessare il litorale di Barcola o il SIC/Riserva Marina di Miramare. L'impatto è <i>trascurabile</i> .	L'impatto viene considerato cautelativamente come cumulativo e sinergico dal momento che le azioni di lungo termine potrebbero sovrapporsi ad altre sorgenti di impatti quali l'operatività di esercizio portuale conseguente all'entrata in funzione di alcune strutture della piattaforma. I fenomeni di torbida, per le modellazioni condotte, non si ritiene possano dirigersi direttamente verso il litorale di Muggia o possano superare l'area marina cittadina verso Ovest. L'impatto complessivo è classificato <i>significativo lieve</i> .
	Perturbazione alle specie marine	Si considera l'impatto indiretto causato dal disturbo operato dalle vibrazioni e dal rumore emessi nel corso delle fasi costruttive. In considerazione del confinamento dell'area entro la quale saranno condotte	Per la valutazione dell'impatto durante le lavorazioni di lungo periodo, si stima che l'intensità della fenomenologia sia di livello basso, a causa dello scarso pregio delle comunità ittiche del

Componente ambientale	Impatto/Indicatore	Scenario Breve Periodo	Scenario Lungo Periodo
		le lavorazioni e dello scarso pregio delle comunità target, sempre nell'area, la valutazione finale dell'impatto è classificato <i>significativo lieve</i> . Si stima cautelativamente che l'estensione del fenomeno possa essere di tipo transfrontaliero.	Vallone, che al contempo hanno la possibilità di allontanarsi dalle dirette vicinanze alla sorgente del rumore (Molo VIII). La valutazione finale dell'impatto è classificato <i>significativo lieve</i> . Si stima cautelativamente che l'estensione del fenomeno possa essere di tipo transfrontaliero.
Paesaggio	Intrusione ottica	Nelle fasi di cantiere gli impatti sul paesaggio sono identificabili in termini di occupazione del territorio da parte del cantiere e delle opere ad esso funzionali (uffici, baracche, aree di deposito, ecc.), con conseguenti effetti di intrusione visiva a carattere solo temporaneo. L'impatto è <i>trascurabile</i> .	Nelle fasi di cantiere gli impatti sul paesaggio sono identificabili in termini di occupazione del territorio da parte del cantiere e delle opere ad esso funzionali (uffici, baracche, aree di deposito, ecc.), con conseguenti effetti di intrusione visiva a carattere solo temporaneo. L'impatto è <i>trascurabile</i> .
Rumore	Livello equivalente ponderato A in dB(A)	I valori relativi al rumore sono di poco superiori allo stato attuale. Si evidenzia la necessità di prestare la massima attenzione nell'area del Molo Bersaglieri; in tale area la zona interessata dal cantiere per l'ampliamento del molo risulta molto vicina agli edifici residenziali ubicati lungo le vie Riva Nazario Sauro e Riva del Mandracchio. L'impatto è <i>trascurabile</i> .	I risultati della previsione acustica mostra che non si riscontrano peggioramenti acustici significativi in quanto le aree operative risultano a distanze rispettabili dai nuclei abitati. L'impatto è <i>trascurabile</i> .
Aspetti socio-economici	Occupazione	Gli impatti di maggior rilievo sono prodotti dalla realizzazione del prolungamento del Molo VII e dai lavori relativi al Terminal Ro-Ro Noghère, mentre è del tutto trascurabile l'impatto generato dalle opere relative al canale industriale e al Molo Bersaglieri. L'impatto è <u>positivo significativo forte</u> .	Gli impatti di maggior rilievo sono prodotti dalla realizzazione delle opere al Molo VI, Molo VII, al Molo VII e del terminal Ro-Ro Noghère, mentre del tutto trascurabile è l'impatto generato dalle opere relative al canale industriale, al Molo Bersaglieri ed al Centro Servizi. L'impatto è <u>positivo significativo forte</u> .
	Valore aggiunto	Tutte le opere programmate in questo scenario, ad eccezione di quelle relative al Molo Bersagliere,	L'impatto sul valore aggiunto, nello scenario di lungo periodo, è quantificabile in circa 665 milioni

Componente ambientale	Impatto/Indicatore	Scenario Breve Periodo	Scenario Lungo Periodo
		generano impatti rilevanti sul valore aggiunto. L'impatto è <u>positivo significativo forte</u> .	di Euro; per la mole degli investimenti da realizzare, tutte le opere producono impatti significativi, ad eccezione degli interventi relativi al molo Bersaglieri. L'impatto è <u>positivo significativo forte</u> .
Traffico stradale	Grado saturazione	L'impatto sulla viabilità dovuto alla realizzazione delle opere di breve periodo è classificato di intensità <i>lieve</i> .	L'impatto sulla viabilità dovuto alla realizzazione di queste opere comporta un cambiamento del tasso di saturazione della rete stradale solo in prossimità del raccordo Lacotisce-Rabuisse e lungo la GVT a partire dal tratto prospiciente la Piattaforma Logistica: l'impatto nel complessivo è valutato come <i>significativo lieve</i> .
Traffico ferroviario	Capacità della linea	L'impatto sulla rete interna portuale, e in particolare sullo scalo di campo Marzio, non incide sensibilmente sulla saturazione attuale della linea. Per quanto riguarda la rete esterna, la presenza di un convoglio ogni tre giorni non modifica la saturazione della linea la quale, allo stato attuale. L'impatto complessivo risultante è <i>trascurabile</i> .	L'analisi degli impatti tiene conto della prevista realizzazione dell'asse (ferroviario e stradale) "Corridoio V". L'impatto globale della componente ferroviaria è valutato come <i>trascurabile</i> .

L'analisi degli impatti in fase di cantiere ha evidenziato che:

- per quanto riguarda la componente Atmosfera è necessario differenziare gli esiti circa i diversi indicatori. Relativamente agli ossidi di Zolfo, le immissioni non presentano particolari problemi nei due scenari di cantiere poiché le concentrazioni si scostano poco dai valori attuali. Anche per gli ossidi di Azoto vale una considerazione simile, tuttavia in alcune aree portuali si registrano episodici superamenti per le medie annuali. Per quanto riguarda le PM<sub>10</sub>, invece sia ha un aumento generale per delle concentrazioni che è molto rilevante per le medie giornaliere per le quali si osservano molteplici superamenti dei limiti di legge;
- per quanto riguarda la componente Suolo ed Acque interne sotterranee, si riscontrano effetti positivi molto significativi per la bonifica delle aree a terre, connessa alla realizzazione delle opere, e relativa gestione dei materiali di scavo;
- per la componente Acque marino costiere, gli effetti indotti dalle attività di dragaggio comportano il miglioramento dello stato di contaminazione dei fondali, ma anche il potenziale rilascio di contaminanti nella colonna d'acqua; la gestione dei fanghi è assicurata dalle capacità delle casse di colmata previste dall'attuale e nuovo PRP;
- per la componente Vegetazione, flora, fauna e ecosistemi: nell'ambiente terrestre, l'incremento degli inquinanti in atmosfera nello scenario di breve periodo produce lievi impatti locali, ma trascurabili nell'area vasta, mentre nell'ambiente marino si evidenziano effetti sulle comunità di fondo ed incrostanti e sulla vegetazione macrofita sommersa, conseguente alla produzione di torbidità, e disturbo delle specie marine causato dalle vibrazioni e dal rumore emessi in corso d'opera;
- per quanto riguarda la componente Paesaggio, analizzando le visuali dalle quali si scorgono i cantieri delle opere di progetto e considerando la temporaneità degli stessi, si può ragionevolmente affermare che non vi siano impatti irreversibili sulla componente paesaggio;
- per quanto riguarda la componente Rumore, i risultati della previsione acustica mostrano che, per entrambi gli scenari, non si riscontrano peggioramenti acustici significativi in quanto le aree operative risultano a distanze rispettabili dai nuclei abitati;
- per quanto riguarda gli Aspetti socio economici, i due scenari di cantiere generano incrementi di occupazione diretta e indiretta e rilevanti impatti in termini di valore aggiunto;
- per la componente Traffico, non si registra una sostanziale variazione del tasso di saturazione della rete stradale rispetto alla situazione attuale.

Il processo di valutazione degli impatti ha portato a concludere che l'esercizio delle opere di Piano relative sia allo scenario di breve periodo che allo scenario di lungo periodo determinerà l'insorgere di impatti ambientali negativi anche significativo forte, come si desume dalla tabella di sintesi degli impatti in fase di esercizio riportata di seguito, a cui si compensa con idonee misure di mitigazione e opportune attività di monitoraggio.

TABELLA 11-2 - SINTESI DEGLI IMPATTI FASE DI ESERCIZIO

Componente ambientale	Impatto/Indicatore	Scenario Breve Periodo	Scenario Lungo Periodo
Atmosfera	Qualità aria/NO <sub>2</sub> Medie orarie	Lo scenario, beneficiando di una parziale attenuazione delle emissioni dovuta all'incrementata frazione del parco veicolare nelle categorie meno emmissive, è sostanzialmente invariato in media. Si registrano sensibili diminuzioni all'interno del centro abitato ma incrementi, da traffico navale, nella baia compresa l'area di S. Rocco. L'impatto è <i>trascurabile</i> .	L'impatto in media è <i>trascurabile</i> . Le osservazioni fatte per il breve termine rimangono valide con effetti più forti: ulteriori riduzioni nei recettori del centro abitato a fronte di ulteriori incrementi al centro della baia e sul litorale nord di Muggia.
	Qualità aria/NO <sub>2</sub> Medie annuali	In questo scenario le variazioni dallo stato ante operam sui recettori sensibili sono in media nulle e varrebbero le stesse considerazioni fatte per le medie orarie. Tuttavia le concentrazioni in alcuni punti non considerati recettori sensibili (molo V, Molo Bersaglieri, via Tor Bandena) fanno registrare superamenti dei limiti di legge. L'impatto è pertanto considerato come <i>significativo medio</i> .	In questa situazione si registra una media degli affetti addirittura leggermente migliorativa poiché nel lungo termine e sulle medie di lungo periodo l'effetto delle riduzioni emmissive da traffico veicolare sono più importanti. Tuttavia la presenza dei superamenti segnalati per lo scenario di Breve Periodo e quindi l'impatto è <i>significativo medio</i> .
	Qualità aria/PM <sub>10</sub> Medie giornaliere	I valori assoluti delle concentrazioni di polveri sono molto alti, esattamente come nello scenario ante operam su tutta la fascia portuale (dai moli V, VI e VII al porto di S. Rocco e Muggia) dove si continuano ad osservare concentrazioni al di sopra dei limiti previsti (50 µg/m <sup>3</sup> ) ed in numero leggermente aumentato. L'impatto è classificato come <i>significativo forte</i> .	Lo scenario per medie giornaliere mostra un ulteriore incremento della pressione con variazioni superiori a quelle trovate per il breve termine su tutta la fascia portuale. In particolare l'area del porto di San Rocco mostra maggiori criticità. L'impatto è di tipo <i>significativo forte</i> .
	Qualità aria/PM <sub>10</sub> Medie annuali	Lo scenario per le medie di lungo periodo è analogo a quello per le medie di breve ma con valori e variazioni più contenuti. Non si osservano superamenti per questo parametro. L'impatto è classificato come <i>significativo lieve</i> .	Come per il breve termine le medie annuali mostrano incrementi decisamente più contenuti (inferiori anche a quelli del breve termine) e con concentrazioni ma superiori al limite in corrispondenza dei recettori sensibili ed, in generale

Componente ambientale	Impatto/Indicatore	Scenario Breve Periodo	Scenario Lungo Periodo
			del tessuto urbano.
	Qualità aria/SO <sub>2</sub> Media oraria	Si osservano deboli riduzioni sul territorio cittadino di Trieste e più significativi aumenti al centro del porto che coinvolgono marginalmente i moli V, VI e VII ed il litorale di moggia (in particolare S. Rocco). L'impatto in media è <i>trascurabile</i> .	Si osservano deboli riduzioni sul territorio cittadino di Trieste e importanti aumenti al centro del porto che coinvolgono i moli V, VI e VII ed il litorale di moggia (in particolare S. Rocco). Le concentrazioni anche se incrementate sono ancora ben al di sotto delle soglie limite. L'impatto in media è <i>significativo lieve</i> .
	Qualità aria/SO <sub>2</sub> Media giornaliera	L'impatto è <i>trascurabile</i> . Le considerazioni fatte per le medie orarie sono valide anche per quelle giornaliere ma in modo più attenuato.	L'impatto è <i>significativo lieve</i> . Le considerazioni fatte per le medie orarie sono valide anche per quelle giornaliere ma in modo più attenuato.
Suolo e sottosuolo	Contaminazione del suolo	La qualità dei suoli non viene alterata in modo significativo dalla presenza delle opere di Piano. L'impatto è <i>trascurabile</i> .	La qualità dei suoli non viene alterata in modo significativo dalla presenza delle opere di Piano. L'impatto è <i>trascurabile</i> .
	Gestione materiale di scavo/% recupero	La qualità dei suoli non viene alterata in modo significativo dalla presenza delle opere di Piano. L'impatto è <i>trascurabile</i> .	La qualità dei suoli non viene alterata in modo significativo dalla presenza delle opere di Piano. L'impatto è <i>trascurabile</i> .
Ambiente idrico - Acque interne	Qualità acque sotterranee	È prevista la pavimentazione di tutte le aree di stoccaggio e parcheggio e di quelle destinate ad uffici, magazzini e capannoni. Un sistema di collettamento impedirà l'infiltrazione in falda delle acque meteoriche e reflue che verranno raccolte ed opportunamente gestite, pertanto l'impatto è da ritenersi <i>assente</i> .	È prevista la pavimentazione di tutte le aree di stoccaggio e parcheggio e di quelle destinate ad uffici, magazzini e capannoni. Un sistema di collettamento impedirà l'infiltrazione in falda delle acque meteoriche e reflue che verranno raccolte ed opportunamente gestite, pertanto l'impatto è da ritenersi <i>assente</i> .
	Livello piezometrico	Le opere di breve periodo in fase operativa non interferiscono con la componente acque sotterranee, pertanto l'impatto è da ritenersi <i>assente</i> .	Messa in opera di un sistema di drenaggio delle acque sotterranee, inevitabilmente intercettate (collegamento viario in galleria - Molo VIII), e di

Componente ambientale	Impatto/Indicatore	Scenario Breve Periodo	Scenario Lungo Periodo
			controllo dei livelli piezometrici, per ristabilire le dinamiche di flusso presenti nella situazione ante operam. L'impatto è <i>trascurabile</i> .
Ambiente idrico - Acque marino costiere	Idrodinamica costiera/Distribuzione velocità di corrente	Le variazioni connesse alla circolazione idrodinamica all'interno della Baia di Muggia sono molto modeste e dell'ordine di qualche cm/s. Da un punto di vista pratico, quindi, l'impatto delle nuove opere è da considerarsi sostanzialmente <i>trascurabile</i> .	Le variazioni connesse alla circolazione idrodinamica all'interno della Baia di Muggia sono molto modeste e dell'ordine di qualche cm/s. Da un punto di vista pratico, quindi, l'impatto delle nuove opere è da considerarsi sostanzialmente <i>trascurabile</i> .
	Idrodinamica costiera/Tempo di ricambio	Dall'analisi dei risultati si costata che le variazioni dei tempi di ricambio indotte dalla realizzazione delle nuove opere sono dell'ordine di qualche ora in termini assoluti e inferiori al 5 % in termini percentuali rispetto alla situazione ante operam. Le variazioni connesse alla realizzazione delle nuove opere appaiono molto modeste e del tutto <i>trascurabili</i> .	Dall'analisi dei risultati si costata che le variazioni dei tempi di ricambio indotte dalla realizzazione delle nuove opere sono dell'ordine di qualche ora in termini assoluti e inferiori al 5 % in termini percentuali rispetto alla situazione ante operam. Le variazioni connesse alla realizzazione delle nuove opere appaiono molto modeste e del tutto <i>trascurabili</i> .
	Qualità acque /Ossigeno disciolto	I risultati sono in linea con le analisi idrodinamiche che indicavano un impatto molto modesto delle nuove opere sulla circolazione generale all'interno della baia di Muggia e confermano che il comportamento del pennacchio termico e della distribuzione dell'ossigeno disciolto nella colonna d'acqua non è influenzato in modo apprezzabile dalle nuove opere portuali. L'impatto è <i>trascurabile</i> .	I risultati sono in linea con le analisi idrodinamiche che indicavano un impatto molto modesto delle nuove opere sulla circolazione generale all'interno della baia di Muggia e confermano che il comportamento del pennacchio termico e della distribuzione dell'ossigeno disciolto nella colonna d'acqua non è influenzato in modo apprezzabile dalle nuove opere portuali. L'impatto è <i>trascurabile</i> .
	Qualità acque /Stato ecologico	La quantità di materiale potenzialmente messa in sospensione dal transito di una imbarcazione è approssimabile a quella del dragaggio dello stesso	La quantità di materiale potenzialmente messa in sospensione dal transito di una imbarcazione è approssimabile a quella del dragaggio dello stesso

Componente ambientale	Impatto/Indicatore	Scenario Breve Periodo	Scenario Lungo Periodo
		<p>materiale con l'Eco-Grab. L'intensità dell'impatto è da considerarsi come negativa bassa, poiché, mentre il dragaggio si localizza in un unico punto ed è temporaneo, non è escluso che ci sia un effetto cumulativo prodotto da diverse imbarcazioni di vario genere che transitano nell'area portuale, ognuna di esse in grado di generare una nuvola di torbida paragonabile a quella del dragaggio. L'impatto può essere classificato <i>significativo lieve</i>.</p>	<p>materiale con l'Eco-Grab. L'intensità dell'impatto è da considerarsi come negativa bassa, poiché, mentre il dragaggio si localizza in un unico punto ed è temporaneo, non è escluso che ci sia un effetto cumulativo prodotto da diverse imbarcazioni di vario genere che transitano nell'area portuale, ognuna di esse in grado di generare una nuvola di torbida paragonabile a quella del dragaggio. L'impatto può essere classificato <i>significativo lieve</i>.</p>
	Qualità acque/Stato chimico	<p>Le attività di bonifica e manutenzione del fondale e le normative di tutela ambientale e regolamentazione sulla navigazione (IMO, best practices) sempre più restrittive rendono ipotizzabile una ridotta possibilità di contaminazione qualità delle acque e improbabile un'eventuale migrazione di contaminanti dalla fase solida a quella liquida, tale da variare significativamente la qualità attuale delle acque marino costiere. L'impatto è <i>trascurabile</i>.</p>	<p>Le attività di bonifica e manutenzione del fondale e le normative di tutela ambientale e regolamentazione sulla navigazione (IMO, best practices) sempre più restrittive rendono ipotizzabile una ridotta possibilità di contaminazione qualità delle acque e improbabile un'eventuale migrazione di contaminanti dalla fase solida a quella liquida, tale da variare significativamente la qualità attuale delle acque marino costiere. L'impatto è <i>trascurabile</i>.</p>
	Contaminazione sedimenti	<p>Ipotizzabile solo un impatto sulla qualità dei sedimenti marini dovuto alla dispersione di contaminanti dalle imbarcazioni. Il rischio di contaminazione accidentale legato al maggior traffico navale viene ridotto dalla corretta manutenzione dei mezzi e dalla scrupolosa adesione alle normative vigenti, di conseguenza, l'impatto è considerato <i>trascurabile</i>.</p>	<p>Ipotizzabile solo un impatto sulla qualità dei sedimenti marini dovuto alla dispersione di contaminanti dalle imbarcazioni. Il rischio di contaminazione accidentale legato al maggior traffico navale viene ridotto dalla corretta manutenzione dei mezzi e dalla scrupolosa adesione alle normative vigenti, di conseguenza, l'impatto è considerato <i>trascurabile</i>.</p>

Componente ambientale	Impatto/Indicatore	Scenario Breve Periodo	Scenario Lungo Periodo
Vegetazione, flora, fauna, ed ecosistemi - Ambiente terrestre	Degrado nella struttura e funzioni della vegetazione	I contributi dovuti alle emissioni prodotte dalle sorgenti emissive da traffico navale e terrestre, nonché dalle attività portuali intrinseche, sono localmente caratterizzati da lievi superamenti dei limiti di legge previsti per NOx e SO <sub>2</sub> , soprattutto nelle zone prossimali alle nuove strutture portuali, mentre appaiono nei limiti normativi se valutati relativamente all'area vasta nel suo complesso. L'impatto può essere classificato <i>significativo lieve</i> .	I contributi dovuti alle emissioni prodotte dalle sorgenti emissive da traffico navale e terrestre, nonché dalle attività portuali intrinseche, sono localmente caratterizzati da lievi superamenti dei limiti di legge previsti per NOx e PM10, soprattutto nelle zone prossimali alle nuove strutture portuali, mentre appaiono nei limiti normativi se valutati relativamente all'area vasta nel suo complesso. Si evidenziano dei settori con livelli di concentrazione superiori alle soglie normative per gli SO <sub>2</sub> . L'impatto può essere classificato <i>significativo lieve</i> .
	Presenza e abbondanza delle specie faunistiche terrestri	Le simulazioni del clima acustico evidenziano una situazione sostanzialmente immutata rispetto al quadro attuale, eccezion fatta per un aumento della rumorosità sulla linea ferroviaria per Villa Opicina. È ipotizzabile che in una ristretta fascia lungo la linea ferroviaria si osservi una diminuzione permanente della qualità ambientale per la fauna, Uccelli in particolare. L'impatto può essere classificato <i>significativo forte</i> .	Sul lungo periodo i valori dello scenario di progetto relativo al rumore sono di poco superiori a quelli contenuti nello scenario per il breve periodo. L'impatto può essere classificato <i>significativo forte</i> .
Vegetazione, flora, fauna, ed ecosistemi - Ambiente marino costiero	Perturbazione alle specie marine	Si considera l'impatto indiretto causato dal disturbo operato dalle vibrazioni e dal rumore emessi dai motori marini. All'incremento del traffico previsto nel medio periodo (+24% rispetto all'attuale numero di unità navali) si associa un aumento dei livelli di rumorosità in mare nelle vicinanze delle rotte seguite dalle navi, con conseguenze. La bassa densità di Cetacei nelle acque del Nord Adriatico porta a considerare gli effetti come molto limitati. L'impatto può essere classificato <i>significativo moderato</i> .	Lo scenario di lungo periodo prevede un aumento del 100% delle toccate rispetto alla situazione attuale. Se da un lato è ipotizzabile un parallelo incremento del disturbo acustico sottomarino, si deve anche prevedere una probabile riduzione dei livelli acustici emessi dalle singole navi, a seguito di miglioramenti tecnologici relativi ai motori, alle eliche ed alle carene. L'impatto può essere classificato <i>significativo moderato</i> .

Componente ambientale	Impatto/Indicatore	Scenario Breve Periodo	Scenario Lungo Periodo
	Rischio di collisioni con i Cetacei	Si considera che il numero assoluto di tursiopi presenti nell'area è probabilmente modesto, si stima pertanto che l'aumento del traffico navale provochi un modesto incremento nel numero di possibili collisioni, anche letali, con i cetacei presenti nel Nord Adriatico. L'impatto può essere classificato <i>significativo moderato</i> .	Valgono le stesse considerazioni espresse per il breve periodo. L'impatto può essere classificato <i>significativo moderato</i> .
	Perturbazione alle comunità florofaunistiche autoctone	La possibile diffusione di alloctone è fortemente collegata alla frequenza di arrivi extramediterranei, ma la scarsa significatività attribuita dipende sostanzialmente dall'intensità della fenomenologia, giudicata scarsa dal momento che le evidenze attuali indicano come i fenomeni di insediamento di specie invasive siano limitati a causa della scarsa vulnerabilità dell'area. L'impatto può essere classificato <i>significativo lieve</i> .	Considerando che la possibile diffusione di alloctone è direttamente collegata alla frequenza di arrivi extramediterranei, ma che mediante l'adozione di misure preventive è possibile ridurre significativamente l'intensità della fenomenologia, il giudizio sintetico di questo impatto può essere ancora considerato <i>significativo lieve</i> .
	Sviluppo di comunità fouling	L'impatto conseguente allo sviluppo di comunità incrostanti sulle superfici di neoformazione, corrispondenti alle palificazioni previste dalle azioni di Piano si giudica come <i>positivo significativo forte</i> .	L'impatto conseguente allo sviluppo di comunità incrostanti sulle superfici di neoformazione, corrispondenti alle palificazioni previste dalle azioni di Piano si giudica come <i>positivo significativo forte</i> .
Paesaggio	Intrusione ottica	Moderati effetti di miglioramento si registrano a valle delle opere di banchinamento nel Canale Industriale ed area Ex-Esso, interventi che comportano un recupero di aree industriali dismesse, prevedendone una potenziale bonifica e riassetto. L'impatto è <i>positivo significativo lieve</i> . Il prolungamento del Molo VII apporta modifiche sostanziali al paesaggio della baia.	La configurazione del porto di lungo periodo, comporta una rilevante intrusione visiva nel paesaggio. L'impatto è <i>negativo significativo forte</i> .

Componente ambientale	Impatto/Indicatore	Scenario Breve Periodo	Scenario Lungo Periodo
		L'impatto è <u>negativo significativo forte</u> .	
Rumore	Livello equivalente ponderato A in dB(A)	L'impatto complessivo può essere considerato <i>trascurabile</i> ; questo scenario evidenzia un clima acustico sostanzialmente immutato rispetto alla situazione attuale, tranne un aumento della rumorosità sulla linea ferroviaria per Villa Opicina, ma con livelli che rispettano il valore limite assoluto di immissione.	L'impatto risulta trascurabile per tutti i ricettori abitativi direttamente affacciati sull'area portuale, mentre risulta molto significativo per i ricettori affacciati sulla linea ferroviaria per Villa Opicina. Per questi ultimi ricettori il livello di rumore supera ampiamente valore limite assoluto di immissione. L'impatto complessivo risulta <i>significativo forte</i> .
Aspetti socio-economici	Occupazione	Gli impatti di maggior rilievo sono prodotti dal Molo VII e dal terminal Ro-Ro Noghere, mentre del tutto trascurabile è l'impatto generato dal Molo Bersaglieri. L'impatto è <u>positivo significativo molte forte</u> .	Tutte le nuove opere del porto, ad eccezione del Molo Bersaglieri e del Centro Servizi, generano impatti considerevoli sulla occupazione in fase di esercizio. L'impatto è classificabile <u>positivo significativo molto forte</u> .
	Valore aggiunto	Gli impatti di maggior rilievo sono prodotti dal Molo VII e dal terminal Ro-Ro Noghere, mentre del tutto trascurabile è l'impatto generato dal Molo Bersaglieri. L'impatto è <u>positivo significativo molte forte</u> .	L'opera che registra il più alto impatto è il Molo VIII, mentre le restanti opere generano, rispetto a questo molo, generano impatti lievi o del tutto trascurabili. Il giudizio sul valore aggiunto è <u>positivo significativo forte</u> .
	Benefici interni	Positivi sono gli effetti economici relativi alla riduzione delle esternalità negative legate al trasporto stradale, che derivano dalla maggiore quota di traffico ferroviario prevista per il trasporto a terra dei carichi marittimi. L'impatto è <u>positivo significativo forte</u> .	Evidenti sono gli impatti prodotti dal Molo VII e dal Molo VIII, mentre moderati risultano i benefici esterni prodotti dal Molo VI; del tutto trascurabili sono gli impatti generati dal Terminal Ro-Ro Noghere, dal Molo Bersaglieri e dal Centro Servizi. Il giudizio sul valore aggiunto è <u>positivo significativo forte</u> .
Traffico stradale	Grado saturazione	Il traffico legato all'esercizio di breve periodo non modifica il tasso di saturazione sulla rete stradale analizzata, pertanto l'impatto complessivo è considerato <i>trascurabile</i> .	L'effetto più marcato sul tasso di saturazione della rete sia interna che esterna è limitato alla GTV a partire dal raccordo Lacotisce-Rabuiese e dallo svincolo di Basovizza dove si registra un aumento

Componente ambientale	Impatto/Indicatore	Scenario Breve Periodo	Scenario Lungo Periodo
			sensibile del numero di veicoli. L'effetto complessivo è ritenuto <i>significativo moderato</i> , ma senza raggiungere condizioni di gravi criticità.
Traffico ferroviario	Capacità della linea	L'impatto è stato valutato sia sulla rete interna portuale sia sulle linee esterne. L'intensità dell'impatto dovuto alla movimentazione delle merci portuali in questa fase di esercizio è da ritenersi alto e l'effetto complessivo è considerato <i>significativo molto forte</i> .	Si prevede un nuovo scalo a servizio del Molo VIII per smaltire il traffico ferroviario generato dalle opere, il quale altrimenti delineerebbe una situazione analoga a quella evidenziata nel breve periodo (limite di saturazione). Per la linea esterna, la presenza dell'asse "Corridoio V" assicurerà il corretto fluire del traffico ferroviario. L'impatto complessivo è <i>significativo moderato</i> .

Per la componente Atmosfera le condizioni di criticità riscontrate nello stato attuale subiscono mediamente deboli (dallo 0% al 18%) peggioramenti in seguito all'ampliamento del porto. La pressione per gli ossidi di azoto e di zolfo, pur aumentata non arriva a produrre superamenti dei limiti di legge. Viceversa le polveri, nel breve periodo, già superano in diverse aree i limiti vedono tali superamenti ulteriormente aumentati. Zone in generali maggiormente sotto pressione sono quella centrale del porto (riva Traiana – Molo V) e quella del litorale più a nord di Muggia (S. Rocco).

Criticità sono emerse invece per la componente Paesaggio, a causa dell'elevato grado di intrusione ottica, e per la componente Flora e Fauna nell'ambiente marino, con riferimento al rischio di incremento di specie alloctone per lo scarico delle acque di zavorra e di collisione con i cetacei del Nord Adriatico e al disturbo delle specie marine indotto dall'incremento di traffico navale.

Si rileva una situazione sostanzialmente immutata rispetto al quadro attuale per la componente Rumore, eccezion fatta per un aumento della rumorosità sulla linea ferroviaria per Villa Opicina. È ipotizzabile che in una ristretta fascia lungo questa linea si osservi una diminuzione della qualità ambientale per la Fauna terrestre, in particolare gli uccelli.

Per la componente Acque Marino Costiere, relativamente alla maggiore risospensione di sedimenti indotta dall'incremento di traffico navale, si ritiene che l'area di interesse di questo fenomeno è sostanzialmente il bacino portuale non andando ad interessare le aree sensibili del Golfo di Trieste.

L'effetto più marcato sulla componente Traffico stradale è limitato nel lungo periodo alla GTV a partire dal raccordo Lacotisce-Rabuiese e dallo svincolo di Basovizza, dove si registra un aumento sensibile del numero di veicoli, ma senza raggiungere condizioni di gravi criticità. La capacità ferroviaria invece risulta ai limiti nello scenario di breve periodo, ma migliora significativamente con l'aumento degli scali portuali previsto nel lungo periodo e la realizzazione del Corridoio V, che è prevedibile abbia una tempistica compatibile con la realizzazione di questo scenario.

Per le altre componenti le azioni di Piano comporteranno un generale miglioramento della qualità dei fondali, essendo previste attività di dragaggio per la navigazione ed essendo necessaria e propedeutica una attività di bonifica laddove saranno realizzati nuovi moli o ampliati i moli esistenti, e ad una invariata condizione idrodinamica, con conseguente mantenimento di alcuni parametri dello stato attuale della qualità delle acque marino costiere.

Impatti positivi molto significativi sono emersi anche per gli aspetti socioeconomici, come era ragionevole attendersi viste le finalità del Piano; tali impatti sono essenzialmente esprimibili in termini di occupazione aggiuntiva, sia diretta che indiretta, e di riduzione delle esternalità negative da trasporto stradale e derivanti dalla maggiore quota di traffico ferroviario prevista per l'inoltro terrestre dei carichi marittimi, soprattutto per quanto attiene il settore dei container.

In previsione di effetti difficilmente quantificabili con il grado di conoscenza attuale (es.: effetto della risospensione indotta dall'incremento di traffico navale, effetto sui corpi idrici, ecc.), è stata prevista l'esecuzione di specifiche attività di monitoraggio, volte a verificare la bontà delle scelte previsionali effettuate.

L'attività di monitoraggio integrato che sarà svolta successivamente alla conclusione dell'iter autorizzativo dell'Aggiornamento 2014 del Piano si articola nel *monitoraggio del contesto*, volto a restituire l'evoluzione dello stato dell'ambiente durante l'attuazione del Piano, e nel *monitoraggio di Piano*, finalizzato a restituire l'attuazione del Piano nel tempo.

Mediante le attività di monitoraggio del contesto saranno tenuti sotto controllo i parametri ritenuti più critici ed affrontate tempestivamente eventuali problematiche che dovessero insorgere, individuando azioni correttive e migliorative delle lavorazioni che si stanno eseguendo e disponendo, se necessario, la messa in opera di idonei presidi ambientali (azioni di riorientamento). Alcuni dei sopra richiamati presidi ambientali, ovvero di quegli accorgimenti tecnici finalizzati a ridurre gli impatti prevedibili degli interventi, sono comunque già stati previsti nell'ambito del processo di valutazione. Si tratta delle cosiddette misure di mitigazione i cui dettagli tecnici dovranno essere definiti nell'ambito delle successive fasi di progettazione delle singole azioni di Piano. Tra di esse: l'utilizzo di barriere antitorbidità, l'utilizzo di barriere fonoassorbenti e di barriere vegetazionali.

Le attività di monitoraggio sono descritte nel documento Piano di Monitoraggio Integrato VIA-VAS (PMI) dell'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste.

Relativamente alla valutazione degli effetti transfrontalieri, dall'analisi delle singole componenti ambientali non emergono condizioni di particolare criticità, fatta eccezione per la componente vegetazione, flora, fauna, ecosistemi – ambiente marino costiero, in termini di perturbazione delle specie marine di rischio di collisione con i cetacei. Essendo tali effetti strettamente connessi all'incremento del traffico navale, le potenziali criticità sono di fatto più consistenti per lo scenario di lungo periodo.