

*[Handwritten signature]*



La presente copia fotostatica composta  
di N° ..... 69 ..... fogli è conforme al  
suo originale.  
Roma, li ..... 2.7.2015 .....

*[Handwritten signature]*

Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

*[Handwritten mark]*

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

firmato  
postale

\* \* \*

Parere n. 1818 del 26/06/2015

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

Progetto	<p align="center"><i>Parere VIA integrata VAS</i>  Piano Regolatore Portuale di Trieste  ID_VIP 2046</p>
Proponente	<p align="center">Autorità Portuale di Trieste</p>

*[Multiple handwritten signatures and marks at the bottom of the page]*

La Commissione Tecnica di Verifica per l'Impatto Ambientale - VIA e VAS

VISTA la nota prot. n. DVA-2013-0019263 del 19/08/2013 della Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali relativa al progetto del *Piano Regolatore Portuale di Trieste* – Procedura di VIA integrata VAS, presentato dall'Autorità Portuale di Trieste, ai sensi dell'art. 6, comma 3-ter del D.lgs 152/2006 e s.m.i con nota prot. 8288/P del 01/08/2013, acquisita al prot. DVA-2013-18593 del 05/08/2013 e al prot. CTVA-2013-2961 del 21/08/2013, e la successiva nota prot. 9634/P del 23/09/2013, di perfezionamento atti, acquisita al prot. n. DVA-2013-0021901 del 25/09/2013, e relativa nota di procedibilità di cui al prot. n. DVA-2013-0022870 del 08/10/2013, acquisita dalla Commissione VIA e VAS al prot. CTVA-2013-0003519 del 08/10/2013;

VISTO il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n. 152 recante "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 concernente "Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n. 248" e in particolare l'art. 9 che prevede l'istituzione della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS;

VISTO il Decreto Legge 23 maggio 2008, n. 90, convertito in legge il 14 luglio 2008, Legge n. 123/2008 "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23 maggio 2008, n. 90 recante misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile" e in particolare l'art. 7 che modifica l'art. 9 del D.P.R. del 14 maggio 2007, n. 90;

VISTO il Decreto Legge 6 luglio 2011, n. 98 convertito in legge il 15 luglio 2011, Legge n. 111/2011 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 luglio 2011, n. 98 recante disposizioni urgenti per la stabilizzazione finanziaria" e in particolare l'art. 5 comma 2-bis;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. GAB/DEC/150/2007 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS e le modifiche ad esso apportate attraverso i decreti GAB/DEC/193/2008 del 23 giugno 2008 e GAB/DEC/205/2008 del 2 luglio 2008;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. GAB/DEC/112/2011 del 19 luglio 2011 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS;

VISTO il parere della Commissione VIA e VAS n. 897 del 23/03/2012, in merito alla conclusione del procedimento di scoping, relativo al progetto del Piano Regolatore Portuale di Trieste – Procedura di VIA integrata VAS, presentato dall'Autorità Portuale di Trieste, ai sensi dell'art. 6, comma 3-ter del D.lgs 152/2006 e s.m.i.;

PRESO ATTO che la pubblicazione dell'annuncio relativo all'istanza di valutazione di impatto ambientale ed il conseguente deposito degli atti per la pubblica consultazione, è avvenuta in data 11 settembre 2013 sui quotidiani "Il Messaggero" e "Il Gazzettino" e il 19 settembre 2013 sulla GURI;

PRESO ATTO che il progetto è sottoposto a contestuale **valutazione di incidenza** di cui al DPR 357/97 in quanto le lavorazioni possono interessare la Zona di Protezione Speciale IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia", il Sito di Interesse Comunitario IT 3340006 "Carso triestino e goriziano", il SIC IT 3340007 "Area marina di Miramare", nonché i siti Natura 2000 della Slovenia SIC SI 3000276 "Kras" e omonima ZPS SI 5000023, SIC SI 3000243 Debeli Rtič, SIC SI 3000241 Ankarani-Sv. Nikolaj, SIC SI 3000252 e ZPS SI 5000008 Škocjanski zatok;

PRESO ATTO che il progetto interessa inoltre il Sito di Importanza Nazionale (SIN) di Trieste;

PRESO ATTO che il presente parere contiene anche il Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai fini dell'approvazione ai sensi del DM 161/2012;

PRESO ATTO che con successive note CTVA-2013-0003639 del 15/10/2013 e CTVA-2013-0004369 del 05/12/2013 l'istruttoria è stata assegnata al Gruppo istruttore della Commissione VIA e VAS;

VISTA la documentazione presentata con nota 8288/P, del 01/08/2013, da parte dell'Autorità Portuale di Trieste, acquisita al prot. DVA-2013-18593 del 05/08/2013 e al prot. CTVA-2013-2961 del 21/08/2013, ai fini dell'avvio della seconda fase del procedimento integrato VIA/VAS, ai sensi dell'articolo 6, comma 3-ter del D.lgs 152/2006, che si compone da:

- Studio di Impatto Ambientale con allegati;
- Sintesi non tecnica;
- Relazione di Incidenza Ambientale;
- Relazione Paesaggistica;
- Elaborati progettuali;
- Documentazione amministrativa;

PRESO ATTO degli esiti della riunione svolta il 17/02/2014;

VISTA la nota della Regione Friuli Venezia Giulia – Servizio valutazioni ambientali prot. n. 5759 del 21-02-2014, con richiesta integrazioni acquisita con prot. n. CTVA-2014-000659 del 24/02/2014 della Commissione VIA e VAS e prot. n. DVA-2014-0004864 del 25/02/2014;

VISTA la richiesta di documentazione integrativa di cui al prot. n. CTVA-2014-001074 del 28/03/2014 e nota prot. DVA 2014- 00157 del 9 aprile 2014, che tengono conto le richieste della Regione;

VISTA la richiesta di proroga/sospensione del procedimento di 90 giorni chiesto dall'Autorità Portuale con nota prot. 5392 del 04/06/2014, acquisita al prot. DVA-2014-0017798 del 09/06/2014 e la concessione di tale proroga con prot n° DVA-2014-19005 del 16/06/2014;

PRESO ATTO degli esiti della riunione svolta il 23/05/2014;

VISTA la nota prot. Gen.: 0006336 /P, del 30/06/2014, dell'Autorità portuale di Trieste, acquisita al prot n. CTVA-2014-0002311 del 02/07/2014, di trasmissione dell'aggiornamento dello studio di dei traffici portuali, quale anticipazione della documentazione integrativa richiesta;

PRESO ATTO che la pubblicazione dell'annuncio relativo al deposito della documentazione integrativa per la pubblica consultazione, è avvenuta in data 31 agosto 2014 sul quotidiano "Il Piccolo" e in data 2 settembre 2014 sul quotidiano "Libero";

VISTA la documentazione integrativa della revisione 2014 del PRP, inviata da parte dell'Autorità portuale di Trieste con note prot.8039 del 07.08.2014, acquisita al prot. DVA-2014-0027094 del 18.08.2014 e prot. CTVA-2014-003050 del 05/09/2014, e nota prot. 9114 del 04.09.2014, acquisita al prot. DVA-2014-0028647 del 09/09/2014 e prot. CTVA-2014-003122 del 15/09/2014 e nota del 04.09.2014, acquisita al prot. DVA-2014-0028293 del 05/09/2014, e con nota prot. 9357/P del 11.09.2014, acquisita al prot. DVA-2014-0029055 del 11/09.2014 e prot. CTVA-2014-003132 del 15/09/2014 e CTVA-2014-003167 del 17/09/2014, e nota prot. 9391 del 12/09/2014, acquisita al prot. DVA-2014-0029243 del 15/09.2014 e prot. CTVA-2014-003176 del 18/09/2014;

VISTA la revisione 2014 della documentazione del PRP che è composta:

- Studio di Impatto Ambientale con allegati;
- Sintesi non tecnica;
- Relazione di Incidenza Ambientale;
- Elaborati progettuali in forma relazione e allegati per ciascuna opera;
- Documentazione amministrativa;

VISTA la nota prot. n. DVA-2014-0029191 del 12/09/2014 della Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali acquisita al prot. n. CTVA-2014-0003125 del 15/09/2014 relativa alla richiesta di un parere stralcio in merito all'interferenza del progetto del Piano Regolatore Portuale di Trieste – Procedura di VIA integrata VAS, presentato dall'Autorità Portuale di Trieste, ai sensi dell'art. 6, comma 3-ter del D.lgs 152/2006 e s.m.i, con il progetto di rigassificazione GNL localizzato nell'area industriale di Zaule nel porto di Trieste di cui al Decreto VIA DSA-2009-0000808 del 17/07/2009; in particolare detta nota specifica che la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, con nota DVA-2014-002621 del 05.08.2014, ha sollecitato l'invio, da parte dell'Autorità Portuale, della parte della documentazione integrativa del progetto del Piano Regolatore Portuale relativa, in particolare, alle possibili interferenze tra quest'ultimo e il progetto

*[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]*

del rigassificatore GNL (proposto dalla società Gas Naturale), stante l'esigenza di acquisire ulteriore documentazione essenziale per la conclusione del procedimento in autotutela concernente il rigassificatore;

VISTA la nota, prot. DVA-2014-0038803 del 25/11/2014 acquisita al prot. CTVA-2014-004051 del 25/11/2014 con la quale è stata trasmessa la nota della Regione Friuli Venezia Giulia, prot. 0031113/P del 18/11/2014, inviata per conoscenza e acquisita al prot. DVA-2014-0038142 del 19/11/2014, con cui la medesima Regione chiede all'Autorità Portuale di Trieste di inviare i dati relativi al numero delle petroliere in arrivo e in partenza dal porto di Trieste;

VISTA la nota, prot. DVA-2014-0040432 del 09/12/2014 acquisita al prot. CTVA-2014-004252 del 10/12/2014, con la quale è stata trasmessa la ulteriore documentazione fornita dall'Autorità Portuale di Trieste con nota prot. Gen:0012196/P del 01/12/2014, acquisita al prot. DVA-2014-0039741 del 02/12/2014 e nota del 02/12/2014, acquisita con prot. DVA-2014-0039967 del 03/12/2014;

VISTO il parere della Commissione VIA e VAS n. 1706 del 06/02/2015 in merito alle "Possibili interferenze tra il nuovo Piano Regolatore Portuale di Trieste – Procedura di VIA integrata VAS ai sensi dell'art. 6, comma 3-ter del D.lgs 152/2006 e s.m.i. e il progetto di rigassificazione GNL localizzato nell'area industriale di Zaule nel porto di Trieste";

PRESO ATTO degli esiti del sopralluogo svolto il 20/04/2015;

VISTA la nota, prot. Gen. 0003795/P del 30/04/2015 dell'Autorità Portuale di Trieste, acquisita al prot. DVA-2015-0011800 del 05/05/2015 e prot. CTVA-2015-001523 del 08/05/2015, con la quale l'Autorità Portuale di Trieste ha comunicato come procederà alla copertura economica dell'intervento di compensazione e mitigazione degli impatti prodotti sulla componente atmosfera dall'attuazione delle opere del Piano Regolatore Portuale, attraverso l'istituzione di un fondo nel quale confluiranno i contributi devoluti al momento della realizzazione di ciascuna opera, sia da attuarsi direttamente con fondi pubblici che con l'intervento di privati concessionari, per un importo pari all'uno per cento del valore delle opere; l'opera di compensazione dovrà essere definita in accordo con la Regione Friuli Venezia Giulia; qualora l'intervento compensativo consista in un intervento di riforestazione, la quantificazione, il numero di piante e estensione dell'area terrà conto della campagna di monitoraggio e della definizione della *carbon-footprint* correlata all'impatto prodotto dalle previsioni del Piano;

VISTA la nota, prot. Gen. 0003800/P del 30/04/2015 dell'Autorità Portuale di Trieste, acquisita al prot. DVA-2015-12056 del 07/05/2015, con la quale l'Autorità Portuale di Trieste ha inviato ulteriori integrazioni di carattere volontario in merito alla qualità delle acque marino costiere;

VISTA la nota, prot. Gen. 0004177/P del 15/05/2015 dell'Autorità Portuale di Trieste, acquisita al prot. DVA-2015-0013156 del 15/05/2015 e prot. CTVA-2015-0001680 del 20/05/2015, con la quale l'Autorità Portuale di Trieste ha inviato ulteriori integrazioni di carattere volontario in merito alla sistemazione delle aree a terra e dei moli;

PRESO ATTO del parere favorevole con prescrizioni della Regione Friuli Venezia Giulia approvato con DGR n. 808 del 30 aprile 2015 e inviato con nota prot. UR/1076 del 8 GIU 2015, acquisita al prot. DVA-2015-15287 del 10/06/2015;

PRESO ATTO del parere favorevole del Ministero dell'Ambiente e della Pianificazione Territoriale della Repubblica di Slovenia, inviato con nota n. 5111-6/2010/27 del 20 maggio 2015, acquisita al prot. DVA-2015-16411 del 23/06/2015, nell'ambito della valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero (Espoo);

PRESO ATTO del parere favorevole con prescrizioni del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, di cui alla nota prot. 14300 del 18 GIU 2015, acquisita al prot. DVA-2015-16214 del 19/06/2015;

CONSIDERATO che:

*in merito agli obiettivi del Piano Regolatore Portuale*

- 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; Trieste ed il relativo porto costituiscono un polo logistico

di primo livello legato, in particolare, al sistema delle infrastrutture, dei trasporti e della mobilità;

- o il Porto di Trieste gode di un considerevole vantaggio competitivo nel servire i mercati dell'Europa Centro-Orientale che consiste in un risparmio di più di 2.200,00 miglia marine di percorrenza e di più di 4 giorni di navigazione assumendo come velocità media i 20 nodi;
- o lo studio evidenzia la naturale vocazione del porto di Trieste di assumere il ruolo di Hub dell'Alto Adriatico tenuto conto della profondità dei fondali che è superiore ai 18,00m, dell'accessibilità nautica, della capienza dei raccordi ferroviari e stradali, dello speciale regime di zone franche, dei collegamenti marittimi regolari con Cina, India, Estremo Oriente effettuati dalle principali Compagnie di navigazione mondiali;
- o nell'ambito di tale scenario gli obiettivi di crescita e sviluppo di lungo periodo dell'aggiornamento 2014 del PRP del porto di Trieste prevedono un incremento del traffico marittimo da e per il porto stimato 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 riguarda prevalentemente il traffico contenitori e Ro-Ro;
- o il nuovo Piano Regolatore portuale ha indirizzato l'evoluzione del Porto di Trieste secondo tre direttrici principali:
  - o 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);
  - o 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 Noghere);
  - o le azioni di 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;

CONSIDERATO che:

*in merito all'iter di approvazione del Piano Regolatore Portuale*

- o il Piano Regolatore Portuale di Trieste, vigente è stato redatto ai sensi della legge 1177/21, nel 1957, dal Commissariato Generale del Governo per il Territorio di Trieste, Direzione Lavori Pubblici, Ufficio del Genio Civile Sezione Opere Marittime, costituisce il primo piano-programma del Porto di Trieste del dopoguerra e contiene la previsione delle opere da eseguire per assecondare le mutate esigenze del traffico e la relativa necessità di strutture; nel corso degli anni è stato aggiornato con numerose varianti;
- o la maggior parte delle opere di cui al Piano del 1957 e delle successive varianti sono state realizzate; quelle non realizzate contribuiscono alla definizione dello stato di riferimento dell'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto;
- o 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, nel 2009. 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;

Parere

- la procedura integrata VIA/VAS, ai sensi dell'art. 6, comma 3-ter, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. è stata avviata nel 2011. Con lettera Prot n° 0007114/P del 09/06/2011, l'Autorità Portuale ha manifestato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare l'interesse ad attivare la procedura integrata VIA-VAS ai sensi dell'art. 6, comma 3-ter del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.; l'Autorità Portuale ha successivamente confermato tale interesse con nota n° 9151/P del 27/06/2011;
- l'Autorità Portuale, stante la posizione di frontiera del Porto di Trieste, ai sensi dell'art. 32 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., ha riscontrato l'interesse positivo della Slovenia a partecipare alla procedura di valutazione ambientale del Piano Regolatore Portuale in qualità di soggetto competente;
- con nota n° 11540 del 17/10/2011 l'Autorità Portuale ha trasmesso al Ministero dell'Ambiente lo Studio Ambientale Preliminare Integrato e l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale; con nota DVA 2012 8987 del 16/04/2012 il Ministero dell'Ambiente ha trasmesso il parere della Commissione VIA/VAS n. 897 del 23/03/2012, relativo alla conclusione dello Studio Ambientale Preliminare Integrato riportante le indicazioni necessarie ai fini della predisposizione dello Studio Ambientale Integrato;
- lo studio ambientale integrato 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) e trasmesso con nota n° 0009634/P del 23/09/2013;
- con nota U prot. CTVA-2014-1074 del 28/03/2014 - DVA-2014-9700 del 04/04/2014, il MATTM ha formulato una richiesta di integrazioni consistente 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 del 2009 e quella del 2014, volto a favorirne l'inserimento nel quadro più generale della pianificazione territoriale ed urbanistica di più recente approvazione della Regione Friuli-Venezia Giulia;
- l'Autorità Portuale ha richiesto una proroga di 90 giorni posticipando la trasmissione delle integrazioni richieste al 09/09/2014, ricevendo positivo riscontro da parte del Ministero dell'Ambiente con nota prot n° 19005 del 16/06/2014; pertanto l'Autorità portuale ha prodotto l'Aggiornamento Giugno 2014 del nuovo Piano Regolatore del Porto di Trieste e la Revisione I dello Studio Ambientale Integrato;
- l'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste ha ottenuto il parere di conformità urbanistica con i Piani Regolatori Generali del Comune di Trieste e di Muggia, vigenti e/o in corso di approvazione. Con nota n. 0006663/A del 03/07/2014 il Comune di Muggia ha riconosciuto la conformità urbanistica dell'Aggiornamento 2014 del Piano alla Variante urbanistica generale n. 15 del Piano Regolatore Generale Comunale di Muggia adottata dal Consiglio Comunale con Deliberazione n. 33 del 30/06/2014. Con nota prot gen. 2014-0130255 dell'08/08/2014 il Comune di Trieste ha riconosciuto la conformità dell'Aggiornamento 2014 del Piano al nuovo Piano Regolatore Generale adottato dal Consiglio Comunale con Deliberazione n. 15 del 16/04/2014, che fa proprie le Intese del 2009, a condizione del recepimento di alcune precisazioni nelle Norme Attuative dell'Aggiornamento 2014 del Piano. Tale recepimento è già effettuato nell'ambito della stesura del documento di Piano cui fa riferimento la Revisione I dello Studio ambientale integrato;

**PRESO ATTO** che sono pervenute i seguenti pareri e osservazioni da parte di terzi interessati:

- Pubblicazione SAI in data 11 settembre 2013:

Osservazione del Comune di Muggia in data 07/11/2013 DVA-00-2013-0025491	deliberazione del Consiglio comunale n. 55 del 5 novembre 2013 – richiesta integrazioni; tenute conto nelle integrazioni di cui alla nota prot. DVA 2014- 00157 del 9 aprile 2014;
Osservazione di Greenaction Transnational – Movimento Trieste Libera in data 13/11/2013 DVA-00-2013-0026024	osservazioni tenute conto nella stesura del presente parere: - le previsioni del PRP violano le norme contenute nel Trattato di Pace del 1947;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- incompatibilità del polo energetico con la tutela dell'ambiente;</li> <li>- incompatibilità della previsione del Molo VIII all'interno del SIN sia a causa del possibile inquinamento acustico e luminoso sia per la presenza di materiale inquinato;</li> </ul>
<p>Osservazione di WWF AMP Miramare in data 19/11/2013 DVA-00-2013-0026594</p>	<p>osservazioni tenute conto nelle integrazioni di cui alla nota prot. DVA 2014- 00157 del 9 aprile 2014:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- integrazione della VINCA con l'AMP Miramare;</li> <li>- utilizzo di barriere antitorbidità attorno alla draga;</li> <li>- istituzione di limitazioni temporanee d'uso dell'area (in concomitanza con maggiore presenza di fauna ittica);</li> <li>- piano di monitoraggio degli effetti delle attività di dragaggio e dell'efficacia delle misure di mitigazione adottate, svolto in contraddittorio, come già ipotizzato nel quadro ambientale;</li> <li>- adozione di misure di mitigazione/compensazione degli effetti attesi o riscontrati;</li> <li>- informazione costante e trasparente;</li> </ul>
<p>Osservazione della Provincia di Trieste in data 19/11/2013 DVA-00-2013-0026614</p>	<p>parere favorevole con prescrizioni;</p> <p>tenute conto nelle integrazioni di cui alla nota prot. DVA 2014- 00157 del 9 aprile 2014:</p>
<p>Osservazione di Friuli Venezia Giulia WWF Italia e Legambiente in data 20/11/2013 DVA-00-2013-0026677</p>	<p>osservazioni tenute conto nelle integrazioni di cui alla nota prot. DVA 2014- 00157 del 9 aprile 2014:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ridefinizione delle dimensioni delle aree e delle relative destinazioni d'uso;</li> <li>- aggiornamento delle intese con i Comuni di Trieste e Muggia per quanto concerne i nuovi PRGC in itinere;</li> <li>- revisione complessiva dei dati ambientali presenti nel SAI;</li> <li>- definizione degli interventi di bonifica del SIN, indicandone tempi, costi e modalità attuative;</li> <li>- revisione delle analisi e delle valutazioni riferite agli impatti sull'ambiente marino, con specifico riferimento ai dragaggi, lavori e traffico navale;</li> <li>- revisione delle analisi e delle valutazioni degli impatti sull'atmosfera (specificatamente per ciò che concerne le emissioni inquinanti dalle navi);</li> <li>- eliminazione del terminale GNL e relativo metanodotto;</li> <li>- assumere scenari diversi per il traffico ferroviario rispetto a quello che dà per scontata la realizzazione della nuova linea AV/AC del cosiddetto "Corridoio V";</li> <li>- implementazione degli interventi di mitigazione e</li> </ul>

*[Handwritten signatures and notes at the bottom of the page]*

	compensazione degli impatti soprattutto per quanto riguarda l'atmosfera e l'ambiente marino.
<p>o Pubblicazione integrazioni in data 31 agosto 2014:</p>	
Osservazione dell'Ente zona industriale Trieste in data 18/11/2014 DVA-2014-0038093	<p>- richiamata la competenza dell'EZIT alla bonifica del SIN su delega della Regione FVG e pertanto tale ente avrebbe dovuto partecipare all'istruttoria quale soggetto competente in materia ambientale;</p> <p>- precisazioni sugli strumenti pianificatori vigenti;</p> <p>si nota che l'EZIT, con la deliberazione n. 60/2013 del Consiglio di Amministrazione ha, tra l'altro, precisato che le aree demaniali marittime, pur comprese nel comprensorio dell'EZIT saranno soggette alla pianificazione dell'Autorità Portuale di Trieste. Pertanto si rileva che il PRP in argomento non presenta elementi di contrasto con il PTI vigente di EZIT;</p>
Osservazione del Movimento Trieste Libera in data 11/11/2014 DVA-2014-0037017	<p>Osservazione superata ai fini del parere della Commissione VIA e VAS dalla nota di procedibilità dell'istruttoria di cui al prot. n. DVA-2013-0022870 del 08/10/2013:</p> <p>- mancanza di competenza del MATTM alla disciplina dell'uso delle aree portuali appartenenti al Porto Libero di Trieste, poiché il D.Lgs 152/2006 non trova applicazione nel Territorio Libero di Trieste in quanto Stato indipendente garantito dal Trattato di Pace del 1947;</p>
Osservazione dell'Associazione Impronta Muggia in data 04/11/2014 DVA-00-2014-0035859	<p>l'Associazione ritiene necessario:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. modificare la viabilità di collegamento al Terminal Ro-Ro (osservazione superata dal parere del Comune di Muggia e le prescrizioni Regionali);</li> <li>2. condizionare la realizzazione del Terminal Ro-Ro alla realizzazione del by pass dell'abitato di Aquilinia (osservazione superata dal parere del Comune di Muggia e le prescrizioni Regionali);</li> <li>3. rispetto del collegamento ciclabile Trieste Muggia, cosiddetta ciclabile del mare (osservazione superata dal parere del Comune di Muggia e le prescrizioni Regionali);</li> </ol> <p>Ulteriore richiesta di escludere dal polo portuale industriale energetico impianti di produzione energetica funzionanti con combustibili fossili e impianti di rigassificazione. Riguardo a quest'ultima osservazione si nota che tali impianti vengono approvati con autonome e specifiche procedure di VIA.</p>
Parere del Comune di Trieste in data 13/11/2014 DVA-00-2014-0037373	<p>deliberazione consiliare n. 49 del 6 novembre 2014 – parere favorevole con prescrizioni ed osservazioni/raccomandazioni:</p> <p>- pianificazione dell'approvvigionamento energetico per l'eventuale elettrificazione delle banchine;</p>

41

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- approfondimento nuova viabilità portuale Molo VIII;</li> <li>- predisposizione di adeguati sistemi di depurazione delle acque;</li> <li>- assicurare l'invarianza idraulica attraverso l'impiego di sistemi per la raccolta, depurazione e riuso delle acque piovane o delle acque grigie;</li> <li>- collaborazione con gli uffici comunali per l'elaborazione del regolamento rifiuti portuali;</li> <li>- accordi con il gestore del Servizio Idrico Integrato per scarichi di acque reflue in pubblica fognatura;</li> <li>- realizzazione di una pista ciclabile sul lato mare delle rive;</li> </ul>
<p>Parere del Comune di Muggia in data 12/11/2014 DVA-00-2014-0037217 e 14/11/2014 DVA-00-2014-0037649</p>	<p>deliberazione del Consiglio comunale n. 72 del 6 novembre 2014 – parere complessivamente favorevole e contrario alla realizzazione del Molo VIII:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- collegamento della viabilità a servizio del Terminali Ro-Ro principalmente dall'ingresso Nord;</li> <li>- realizzazione del By-pass di Aquilinia e delle infrastrutture ferroviarie a servizio del Terminal, con la partecipazione al tavolo tecnico dei Comuni di Muggia e di Trieste e dell'EZIT;</li> <li>- impatto paesistico provocato soprattutto dalla realizzazione del molo VIII;</li> <li>- richiesta di approfondimento nei successivi stadi di progettazione per sedimenti da dragare, impatto paesaggistico e inquinamento luminoso;</li> <li>- richiesta di escludere la realizzazione dell'impianto di rigassificazione a Zaule;</li> </ul>
<p>Parere della Provincia di Trieste in data 11/11/2014 DVA-00-2014-0036926</p>	<p>deliberazione giunta n. 134 del 5 novembre 2014 – osservazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gestione scarichi casse di colmata secondo la normativa vigente;</li> <li>- coordinare la realizzazione delle opere con le attività di bonifica;</li> <li>- necessità di monitoraggio PAH e di altri microinquinanti prodotti da combustione incompleta;</li> <li>- parallela realizzazione a livello regionale delle infrastrutture viarie e ferroviarie necessarie alla veicolazione delle merci scaricate;</li> <li>- presa d'atto da parte della Provincia del nuovo Studio Trasportistico 2014 e dell'incremento dei traffici.</li> </ul>

Handwritten notes and signatures on the right margin, including a large arrow pointing to the first row and several initials.

*in merito al Quadro di riferimento Strategico*

CONSIDERATO che:

Parere

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a signature that appears to be 'V. Zel'.

- L'Autorità Portuale nell'ambito del Quadro di Riferimento Strategico, come integrato nella revisione 2014, ha fornito:
  - l'analisi della coerenza interna, che ha verificato l'esistenza di possibili contraddizioni all'interno del sistema degli obiettivi e delle azioni del Piano, rivedendo gli obiettivi infrastrutturali ed introducendo gli obiettivi ambientali;
  - l'analisi della coerenza esterna verticale, che ha verificato 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 sovra comunale, rivolgendo 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;
  - 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, rivolgendo 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;
- lo studio della coerenza è stato eseguito mediante matrici che pongono in relazione sia gli obiettivi fra di loro, sia gli obiettivi e le azioni. Il giudizio è stato espresso su una scala a quattro categorie:
  - coerente: relazione priva di contraddizioni fra gli elementi considerati;
  - parzialmente coerente: relazione in cui si possono evidenziare parziali contraddizioni fra gli elementi considerati;
  - non coerente: relazione in cui si possono evidenziare contraddizioni fra gli elementi considerati;
  - non giudicabile: non si evidenziano relazioni dirette fra gli elementi considerati;
- l'aggiornamento del Piano ha comportato tra l'altro l'introduzione di alcuni Obiettivi di carattere ambientale come di seguito specificati che sono declinati in Azioni nelle Norme tecniche di attuazione:
  - 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;
- dal confronto degli obiettivi e delle azioni specifiche previsti dal Piano (*coerenza interna*) si conclude che non sono state riscontrate situazioni di incoerenza. Parzialmente incoerenti risultano le relazioni tra gli obiettivi di potenziamento di alcuni traffici portuali e gli obiettivi ambientali - ad es. tutela della qualità dell'aria ambiente, clima acustico, ecc. - che sono stati introdotti nel Piano Aggiornamenti Giugno 2014. Al fine di risolvere tali situazioni di parziale coerenza sono state introdotte opportune azioni di mitigazione e/o compensazione nelle Norme di attuazione;
- l'analisi di coerenza esterna ha preso in considerazione i seguenti piani e programmi:
  - Analisi di coerenza esterna verticale*
  - 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
- per quanto riguarda gli obiettivi di protezione ambientale a livello nazionale, internazionale e comunitario (*analisi di coerenza esterna verticale*), sono stati presi in esame i piani di seguito riportati:
  - Piano d'Azione del Summit Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile (Johannesburg)
  - Sesto Programma Comunitario di Azione in Materia di Ambiente
  - La Strategia d'Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia
  - Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Trieste;
  - Analisi di coerenza esterna orizzontale
  - Nuovo Piano Regolatore Generale del Comune di Trieste
  - Piano Regolatore Generale del Comune di Trieste - Variante Generale N. 66
  - Piano Regolatore Generale del Comune di Muggia - Variante urbanistica generale n. 31
  - Piano Regolatore Generale del Comune di Muggia - Variante Generale n° 15
- le analisi di coerenza esterna sono state condotte considerando matrici di coerenza, comparando gli obiettivi dell'Aggiornamento 2014 del Piano con gli obiettivi dei piani/programmi considerati, ferma restando la coerenza tra azioni e obiettivi;
- nello Studio sono illustrati i piani/programmi presi in esame, e riportate le matrici dalle quali si evince un generale livello di coerenza o la mancanza di relazione, sia per la verifica di coerenza esterna tra obiettivi ed azioni del piano ed obiettivi di Piani e Programmi sovraordinati (coerenza esterna verticale) sia per gli obiettivi di Piani e Programmi equiordinati (coerenza esterna orizzontale);
- sono segnalate situazioni di parziale non coerenza tra l'obiettivo del Piano di governo del territorio PGT *Ridurre l'esposizione della popolazione ai livelli acustici* ed alcuni obiettivi del PRP, o l'obiettivo del PURG indicato con il n. 6 *Disincentivare l'accrescimento del patrimonio ricettivo delle zone balneari esistenti* e alcuni obiettivi di sviluppo del PRP;
- l'istruttoria svolta dalla Regione Friuli Venezia Giulia evidenzia come alcuni obiettivi del PRP, le cui azioni comporteranno aumento significativo dei traffici e conseguente aumento delle emissioni in atmosfera siano "non coerenti" con l'obiettivo del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria ambiente "*riduzione delle emissioni dei porti*"; inoltre, andrebbero verificati e approfonditi gli obiettivi di tutela dell'ambiente marino (Direttiva acque e Piano regionale tutela acque); per quanto riguarda la verifica di coerenza esterna orizzontale, ossia con gli strumenti di pianificazione di livello equi-ordinato quali in questo caso i piani regolatori comunali, la Regione segnala la "non coerenza" tra l'obiettivo del PRGC di Muggia Variante generale n. 31 relativo alla tutela del paesaggio e gli obiettivi di sviluppo infrastrutturali del PRP;

VALUTATO che:

- si condivide quanto sostenuto dalla Regione, secondo cui le previsioni di piano sia a breve che lungo periodo potrebbero comportare un aumento dei fattori di pressione (aumento del traffico navale e terrestre, produzione moto ondoso, sospensione sedimenti e sostanze inquinanti, produzione rumore, costruzione di nuove infrastrutture, ecc.) che potrebbero incidere su alcuni obiettivi di tutela ambientale e di sviluppo sostenibile del territorio regionale, desumibili dai vari documenti pianificatori e di indirizzo strategico dei diversi livelli comunitario, nazionale, regionale, e che

*[Handwritten signatures and initials]*

pertanto necessitano di mitigazioni e compensazioni che vengono adeguatamente previste nell'ambito dello sviluppo delle componenti ambientali dello studio integrato VIA e VAS;

- come sostenuto dalla stessa Regione "in un processo di valutazione ambientale strategica vanno tenuti in conto però anche fattori socioeconomici e, valutate le alternative e le possibili misure di mitigazione e compensazione, va fatto un bilancio complessivo";
- lo studio integrato VIA e VAS contiene oltre alle misure di mitigazione e compensazione degli impatti anche un Piano di Monitoraggio Integrato, che dovrà essere concordato con l'ARPA FVG e che potrà verificare l'evoluzione delle condizioni del contesto ai fini della predisposizione degli opportuni accorgimenti e mitigazioni;

#### VALUTATO che:

- gli effetti negativi più significativi evidenziati nello Studio e sui quali sostanzialmente la Commissione VIA e VAS concorda, riguardano la qualità dell'aria, l'ecosistema marino e il paesaggio;
- si condivide la richiesta della Regione in merito alla realizzazione di superfici a verde, con l'utilizzo preferibile di specie autoctone per contenere il rischio di inquinamento floristico, la previsione di funzione a verde all'interno dell'area del Porto Vecchio, l'introduzione nel Piano di una previsione di superfici di aree a verde pari ad almeno il 10 % delle aree a terra ricomprese all'interno del limite di competenza portuale, al fine di orientare verso un maggior inserimento ambientale e di mitigare alcuni impatti ambientali in particolare relativi alla qualità dell'aria ambiente e paesaggio;
- le Norme di Piano hanno previsto l'introduzione di Obiettivi ambientali e, pertanto, come dichiarato anche nell'istruttoria regionale, le criticità di non coerenza possono essere superate tenuto conto di tali Norme e di specifiche prescrizioni e compensazioni e verificate nel tempo attraverso il Piano di Monitoraggio Integrato. Stante l'elevato protrarsi nel tempo delle azioni di Piano e la conseguente difficoltà oggettiva di verificare la coerenza delle suddette azioni di Piano con gli strumenti pianificatori vigenti, è imprescindibile che le risultanze del Piano di Monitoraggio Integrato costituiscano elemento fondante e vincolante per il controllo degli impatti causati dalla realizzazione progressiva delle opere previste dal nuovo PRP di Trieste;
- le previsioni di traffico e la conseguente necessità di infrastrutture di Piano sono ritenute realistiche, anche in considerazione della stretta connessione tra domanda commerciale e disponibilità di spazi di manovra e banchine di approdo e movimento merci; tuttavia, l'incremento del traffico merci nelle previsioni a lungo termine si ritiene legato anche ad altri fattori che contribuiscono alle scelte politiche e gestionali e di sviluppo del porto e dell'intera città in cui esso è inserito;
- le integrazioni documentali fornite e la Delibera del Comitato Portuale n. 2 del 27 aprile 2015, hanno potuto confermare come il Piano Regolatore Portuale proposto sia coerente con quanto precedentemente adottato dal Comitato Portuale stesso e anche con quanto approvato dal CSLP nel 2009;
- in merito alle alternative di Piano, come descritte nel quadro progettuale, esse si distinguono in alternative localizzative delle funzioni portuali, alternative strutturali per le opere marittime previste e alternative per le opere di collegamento di queste ultime e ripercorrono l'evoluzione degli studi preparatori del Piano avviati nel 1998; la valutazione delle alternative, l'analisi e la formazione del Piano ha coinvolto molteplici professionalità tecniche e svariati portatori di interesse del porto e ha tenuto conto le diverse esigenze intervenute nel corso della redazione degli indirizzi di Piano e del Piano stesso;
- si condividono le potenzialità di evoluzione insite del Porto di Trieste nell'ambito degli scambi commerciali mondiali e si riconosce la difficoltà di individuare alternative di localizzazione percorribili per i medesimi scopi, in considerazione della realtà territoriale in cui si sviluppa il PRP ed, in particolare, dell'evidente esiguità degli spazi a disposizione a terra per le funzioni portuali e della particolare conformazione orografica del porto di Trieste e della città retrostante;

#### *in merito al Quadro di riferimento Programmatico*

#### CONSIDERATO che:

- l'Autorità portuale di Trieste, nell'ambito del Quadro di riferimento Programmatico ha verificato la congruenza del Piano con i seguenti atti di programmazione e di pianificazione approvati, adottati od

in itinere;

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 ed 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;

CONSIDERATO che:

- il progetto è compatibile con il Piano Regionale delle Infrastrutture di Trasporto, della Mobilità, delle Merci e della Logistica regionale; la viabilità di progetto è interconnessa alla rete viaria del Piano Regionale della Viabilità ed oggi interamente realizzata; il Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Trieste risulta nello studio in fase di approvazione;
- è in corso l'aggiornamento da parte dell'Autorità Portuale del Piano di Raccolta e Gestione dei Rifiuti Prodotti dalle Navi e dei Residui del Carico, il quale recepirà gli indirizzi del Piano Regionale dei Rifiuti;

CONSIDERATO che in merito all'attuazione del PRP vigente, l'Autorità Portuale evidenzia che lo stato di riferimento dell'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste è costituito dallo stato attuale



del Porto di Trieste, cui si aggiungono le seguenti opere definite nell'ambito della Variante n. 1 del Piano Regolatore del Porto di Trieste vigente (1957), approvata con DM 2736 del 25/10/1967:

- interrimento in zona Italsider, destinato alla realizzazione della Piattaforma Logistica il cui progetto definitivo, stato approvato con Delibera CIPE n. 57 del 30/04/2012, ricadente nella porzione di ambito portuale che è parte del territorio del Comune di Trieste;
- interrimento dello specchio acqueo nella zona ex-Esso, anch'esso ricadente nella porzione di ambito portuale che è parte del territorio del Comune di Trieste;
- interrimento dello specchio acqueo nella zona dell'ex-Raffineria Aquila ricadente nella porzione di ambito portuale che è parte del territorio del Comune di Muggia;

CONSIDERATO che in merito al SIN di Trieste:

- il sito di Interesse Nazionale di Trieste, individuato con Decreto del Ministero dell'Ambiente prot. n. 639/RIBO/M/DI/B del 24 febbraio 2003, riguarda una superficie territoriale di 1700 ettari, di cui circa 1200 ettari in mare e circa 500 ettari sulla terraferma, tutti compresi nella Provincia di Trieste e suddivisi tra i Comuni di Trieste e Muggia;
- la parte a terra del SIN è compresa, nella quasi totalità, all'interno del perimetro dell'Ente Zona Industriale di Trieste ove insistono all'incirca 350 realtà industriali, prevalentemente di estensione medio-piccola; lo studio evidenzia che le falde idriche si ritrovano ad una profondità maggiore di 40 metri e risultano protette da potenti materassi argillosi che ne tutelano le caratteristiche qualitative. A livello superficiale sono invece presenti delle "pseudofalde" costituite sostanzialmente da acque meteoriche che percorrono i terreni con velocità estremamente basse e contengono la gran parte gli inquinanti idrosolubili presenti nei terreni;
- lo studio nota che le attuali realtà industriali sono state impiantate in terreni già compromessi dal punto di vista ambientale, essendo gran parte dell'area (valle delle Noghère, Valle di Zaule, Via Errera, ecc.), nell'immediato dopoguerra, oggetto di imponenti interventi d'interrimento, di materiali di demolizione e di rifiuti industriali misti, scorie e ceneri dell'inceneritore;
- fino agli anni settanta erano operativi nella zona due importanti insediamenti industriali per la raffinazione e lo stoccaggio di prodotti petroliferi, che hanno determinato importanti situazioni di inquinamento, ed è tuttora operativo un grande stabilimento siderurgico;
- l'intera area perimetrata risulta fortemente antropizzata. Al suo interno insistono, infatti, attività di tipo commerciale legate al trasporto marittimo, attività produttive di tipo siderurgico, chimico, di deposito e stoccaggio di oli minerali e prodotti petroliferi raffinati. Sono, inoltre, presenti aree dismesse, in passato già sede di impianti di smaltimento, raffinazione e lavorazione oli;
- per la parte a mare, il principale problema ambientale è rappresentato dall'inquinamento pregresso derivante dalle suddette attività di raffineria e di deposito costiero di idrocarburi, che hanno determinato una notevole contaminazione da idrocarburi e metalli pesanti nei sedimenti dei fondali prospicienti;
- nell'ambito della caratterizzazione dell'area marina nel 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 non è stato ancora attuato; sono state effettuate alcune parziali caratterizzazioni limitatamente ad alcune aree prospicienti il litorale ed oggetto di analoghi interventi sulla terraferma. Tutti gli interventi sono stati effettuati nel rispetto delle procedure indicate da ICRAM ed in particolare del "*Protocollo di Campionamento, Analisi e Restituzione dei dati per l'esecuzione delle attività di Caratterizzazione ai fini della bonifica dei fondali delle aree marine del Porto di Trieste interessate da progetti di escavo e banchinamento*" e delle "*Metodologie analitiche di riferimento*";
- le opere a mare previste dal Piano richiedono la preventiva caratterizzazione dei sedimenti interessati dall'impronta delle infrastrutture, secondo le indicazioni impartite dalla Conferenza di Servizi del SIN di Trieste. L'Autorità Portuale ha già effettuato la caratterizzazione di alcune aree;

CONSIDERATO che con il decreto-legge 26 aprile 2013, n. 43, convertito, con modificazioni, dalla legge

24 giugno 2013, n. 71, l'area industriale di Trieste è stata riconosciuta quale area di crisi industriale complessa ai sensi dell'art. 27 del decreto-legge n. 83/2012, in relazione alle tematiche della produzione siderurgica, della riqualificazione delle attività industriali e portuali e del recupero ambientale; in data 30 gennaio 2014 è stato sottoscritto un Accordo di programma (A.P.) tra i Ministri dello sviluppo economico, dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, delle infrastrutture e dei trasporti, per la coesione territoriale, del lavoro e delle politiche sociali, la regione Friuli-Venezia Giulia, la provincia di Trieste, il comune di Trieste, l'Autorità portuale di Trieste, l'Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo di impresa S.p.a., e che ha per oggetto la definizione di una complessiva ed unitaria manovra di intervento sull'area di crisi industriale complessa di Trieste tramite l'attuazione di un Progetto di messa in sicurezza del sito di bonifica di interesse nazionale, nonché di riconversione e riqualificazione dell'area industriale; successivamente, è stata approvata la Delibera CIPE 30 ottobre 2014, n. 40/2014, concernente l'Assegnazione di risorse ad interventi per la riqualificazione delle attività industriali e portuali e per il recupero ambientale nell'area di crisi industriale complessa di Trieste, nell'ambito del relativo accordo di programma sulla messa in sicurezza del sito;

CONSIDERATO che in merito alle aree protette:

- nell'ambito delle Aree Protette Terrestri e Marine presenti nell'Area Vasta di Studio sono state individuate la Riserva Naturale Regionale del Monte Orsario, la Riserva Naturale Regionale della Val Rosandra, la Riserva Marina di Miramare; circa 30 ettari della Riserva sono inclusi nel SIC "Area marina di Miramare";
- tra le altre aree di pregio ambientale sono state individuate i Laghetti delle Noghère e la Piattaforma sommersa di Punta Sottile;
- nell'ambito della rete Natura 2000, con un provvedimento (DGR 217 del 8 Febbraio 2007) sono stati individuati nell'area vasta qui considerata: la Zona di Protezione Speciale IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia" e il Sito Natura 2000 IT 3340006 "Carso triestino e goriziano". Successivamente, con DGR 1151/2011 è stato individuato il SIC IT 3340007 "Area marina di Miramare"; il Piano di Gestione del SIC "Carso Triestino e Goriziano" risulta 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. Le misure saranno superate dall'entrata in vigore del piano di gestione dei siti Natura 2000 (SIC e ZPS) del Carso;
- la Regione Autonoma FVG ha inoltre individuato l'Area Marina Trezze di San Pietro e Bardelli quale sito marino (pSIC IT 3330009) della regione biogeografica continentale della rete Natura 2000 con DGR 1623 del 20.09.2012; per il successivo esame da parte della Commissione europea sono stati trasmessi al Ministero formulario e mappa del sito proposto. Questo pSIC risulta esterno all'area vasta qui considerata e attualmente non risulta ancora istituito;

CONSIDERATO che in merito ai vincoli:

- sulla base del D.Lgs. 42/2004 sono stati identificati, nel Comune di Trieste, i seguenti vincoli:

- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico -Articolo 10, comma 3, lettera a);
- Aree soggette a vincolo paesistico-ambientale -Articolo 142, comma 1, lettere a) ed m).

Procedendo nella descrizione da Nord verso Sud, nell'ambito portuale sono presenti i seguenti edifici vincolati:

- *Porto Franco Vecchio*. A tergo della colmata tra i Moli 0 ed 1 sono presenti quattro edifici vincolati: il Magazzino 26, costruito nel 1897, che segue l'andamento della calata; un edificio di piccole dimensioni ad Est del precedente e gli edifici nn. 131 e 132. L'edificio n. 131 è la Centrale idrodinamica, realizzata intorno al 1890 in occasione della costruzione del Porto Nuovo con una tecnologia avanzata che oggi rappresenta un esempio di archeologia industriale di grande pregio. A tergo dell'Adria Terminal si trovano i magazzini nn. 21, 17, 18 e 19. Più a Sud, sulla calata compresa tra il Terminal Adria ed il Molo III, sono situati i magazzini nn. 9, 10, 6 e 7, di grandi dimensioni, ed i magazzini nn. 117 e 118, di minori dimensioni. A tergo della banchina compresa tra il Molo II ed il Molo IV sono presenti gli edifici nn. 110, 111/1,

15

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

111, 112/1, 112, 116 e 117. Nell'area retrostante al Molo VI è presente l'edificio n. 109, ex Idroscalo di Trieste, costruito nella prima metà del Novecento. Tale edificio attualmente ospita la Capitaneria di Porto di Trieste e la Direzione Marittima del Friuli Venezia Giulia.

- *Porto Doganale e Rive*. In questa zona del Porto due sono gli edifici vincolati: il primo, la ex peschiera realizzata nel 1913 presso il Bacino della Sacchetta, ospita il Museo dell'Acquario Marino; il secondo sito nella parte finale del Molo Fratelli Bandiera ed eretto nel 1833, è il faro del Porto di Trieste;
- o costituiscono ulteriori vincoli la fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia di cui all'art. 142, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 42/2004, entro la quale l'ambito di Piano ricade interamente e la presenza di una zona archeologica nei pressi della Valle Noghere, nel territorio del Comune di Muggia, di cui all'art. 142 comma 1, lettera m) del D.Lgs. 42/2004. La zona archeologica riguarda i resti del porto romano in parte sommerso;
- o ai sensi della Legge 394/1991 – Legge quadro sulle aree protette, lo studio evidenzia che lo specchio acqueo prospiciente la linea di costa dell'ambito di Piano è vincolato come zona umida I.W.C. ovvero zona che ospita molte specie di uccelli acquatici;
- o ai sensi del D.M. 468/2001 e del D.M.24/02/03, le aree a terra e a mare dell'ambito di Piano sono sottoposte a vincolo in quanto Sito di Interesse Nazionale "Trieste";

**CONSIDERATO** che in merito alla pianificazione territoriale:

- o lo studio rileva una convergenza tra gli obiettivi del Piano di Governo del Territorio, approvato con DGR n. 696 del 11/04/2013, ed il PRP, con particolare riferimento al decongestionamento del traffico sulle infrastrutture viarie, alla valorizzazione del riequilibrio ecologico e alla qualificazione paesaggistica;
- o il Piano Territoriale Regionale è stato adottato con DPR n. 0329/Pres. dd. il 16/10/2007 (Rif. DGR. n. 2401 dd. 12/10/2007), ma non risulta vigente; l'area interessata dall'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore di Trieste è individuata dal PTR come TP "Paesaggio del Carso e della Costiera triestina" e AP31 "Costiera Triestina e Muggia";
- o lo studio del paesaggio del Carso e della costiera Triestina ha portato ad evidenziare una serie di valori paesaggistici riconoscibili sul territorio;
- o il settore dei trasporti e il sistema portuale regionale con i porti di Trieste, Monfalcone e Porto-Nogaro sono individuati come volano trainante dell'economia regionale;
- o per il Porto di Trieste - categoria porto internazionale – si evidenziano le seguenti attività/funzioni:
  - o prodotti energetici in transito da e per il mercato europeo e/o in trasbordo da navi di grande capacità, quali petrolio, carbone, ecc.;
  - o contenitori da e per i porti oceanici e del Mediterraneo, per il mercato del Nord-Est italiano ed il Centro Europa, da e per il far-east;
  - o unità di carico trasportate con il sistema Ro-Ro e Ferry quali autotreni, semirimorchi, casse mobili, da e per i porti oceanici e mediterranei (Autostrade del Mare), da e per il Centro Europa;
  - o carichi convenzionali unitizzati e sfusi di prodotti di base, commodities, semilavorati, impiantistica, da/per il Centro Europa, porti del Mediterraneo ed oceanici;
  - o passeggeri in attività crocieristica ed in transito con auto al seguito da/per destinazioni mediterranee.
- o lo studio individua coerenza tra gli obiettivi del Piano Infraregionale per la Zona Industriale di Trieste dell'EZIT e il Piano Regolatore del Porto di Trieste, che interviene razionalizzando le aree destinate a funzioni industriali e logistiche, favorendo l'insediamento di bacini di futura espansione delle attività portuali commerciali in zone più periferiche (nuovo terminal Ro-Ro a valle dell'area ex Aquila), valorizzando le aree risultanti dalla bonifica e dalla dismissione di attività industriali pregresse (area ex Esso ed ex Aquila) e migliorando sostanzialmente l'accessibilità stradale e ferroviaria del porto e dei collegamenti con le grandi reti infrastrutturali;

PRESO ATTO che la legge 23 dicembre 2014, n. 190, commi 618, 619, 620, ha previsto lo spostamento del regime giuridico internazionale di punto franco dal Porto vecchio di Trieste ad altre zone opportunamente individuate, funzionalmente e logisticamente legate alle attività portuali, e la conseguente sdeamianizzazione delle relative aree e assegnazione al patrimonio disponibile del comune di Trieste per essere destinate alle finalità previste dagli strumenti urbanistici;

CONSIDERATO che in merito al Piano Regolatore Generale di Trieste:

- la Variante Generale n. 66, approvata con DC n. 37 del 15 aprile 1997 e con DPGR 300/Pres. del 23 settembre 1997, si pone come ultimo atto regolatore del territorio comunale triestino, in attesa dell'approvazione del nuovo PRGC di Trieste;
- con Deliberazione Consiliare n° 15 del 16/04/2014 il Comune di Trieste ha adottato il nuovo Piano Regolatore Generale; nell'ambito delle scelte strategiche del Comune di Trieste rappresentate nel Piano, il Porto, la zona del Porto Franco Vecchio e delle Rive fino a ricomprendere il Molo Fratelli Bandiera, rientrano nella "città del turismo e del tempo libero", a meno dell'area dell'Adria Terminal nel Porto Franco Vecchio. Il Porto Franco Nuovo, l'Arsenale di San Marco, lo Scalo Legnami, la Piattaforma Logistica, il Molo VIII, la Ferriera di Servola, il Terminale SIOT, l'area ex-Esso, il Canale Industriale fino al nuovo Terminale Ro-Ro nella Valle delle Noghère, sono parte della "città della produzione e della conoscenza" in uno con le limitrofe aree di competenza dell'Ente Zona Industriale di Trieste;
- lo studio evidenzia l'importanza fondamentale che riveste il Porto che insieme con l'EZIT "strutturano" il territorio sotto il profilo produttivo. Il nuovo PRGC individua l'esigenza di una connessione tra l'Adria Terminal, unica zona produttiva del Porto Franco Vecchio, e la restante parte del Porto;
- il Piano Operativo articola il Porto di Trieste nelle seguenti zone: Zona D1 – Attività produttive ed industriali di interesse regionale; Zona G1b – balneari turistiche; Zona L1a – Porto nuovo; Zona L1b – Porto urbano – rive; Zona L1c – Porto Vecchio; Zona S1 – Attrezzature per la viabilità ed i trasporti; Zona S6 – Servizi tecnologici;
- lo studio riporta le aree di riferimento, le funzioni ammesse e le relative prescrizioni urbanistiche ed edilizie, le modalità attuative, gli indici di edificabilità, l'altezza massima degli edifici, la regolamentazione dei parcheggi e dei servizi per ciascuna zona; l'Autorità Portuale evidenzia che l'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste recepisce integralmente le previsioni del Nuovo Piano Regolatore Generale del Comune di Trieste nell'ambito delle Norme Tecniche Attuative, con particolare riferimento al Settore 2-Porto Doganale e Rive;

CONSIDERATO che in merito PRG del Comune di Muggia:

- la Variante Generale n. 15 del PRGC di Muggia, approvata con D.P.G.R. n. 0115 del 20 aprile 2001, conferma le attività già presenti nelle aree demaniali. L'Autorità Portuale precisa che ha raggiunto l'intesa sul PRP con il Comune di Muggia, ratificata dal Consiglio comunale con deliberazione n.35 in data 30/04/2009. Così come riportato dal parere del CSLP (Allegato 1 pagg. 44 e 45), l'Autorità Portuale si è impegnata a recepire le modifiche al PRP proposto specificate nell'Intesa stessa;
- successivamente è stata adottata la variante urbanistica generale n. 31 del Piano Regolatore Generale del Comune di Muggia, presentata il 31/03/2014 e in corso di approvazione; la porzione di ambito portuale ricadente entro il territorio di competenza del Comune di Muggia è, dalla suddetta Variante n. 31, così zonizzata: Zona A1 – Centro storico primario, Zona B2 – Città consolidata, Zona D3 – Zona produttiva, artigianale industriale di interesse comunale, Zona G1 – Attività ricettive "alberghiere", Zona L1 – Attrezzature portuali, Zona S1 – Attrezzature per la viabilità ed i trasporto, Zona S5 – Attrezzature per il verde, lo sport e gli spettacoli all'aperto ;
- l'Autorità Portuale precisa che la Variante n. 31 recepisce il profilo portuale dell'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste che, a sua volta, recepisce integralmente le previsioni della suddetta Variante sia come profilo a mare che come indicazioni a terra, rimandando direttamente alla Zonizzazione ed alla Norme Tecniche Attuative di quest'ultima, nonché a tutti gli elaborati costituenti, più in generale, ad eccezione delle Zone L che, al contrario, sono normate dal

UP Per [signature]

Piano Regolatore Portuale;

**CONSIDERATO** che nell'ambito delle integrazioni prodotte l'Autorità Portuale ha trattato il tema delle interferenze tra le opere previste dall'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste e le seguenti opere esistenti o approvate sotto il profilo progettuale: il Depuratore di Servola; l'Oleodotto Transalpino SIOT; la Piattaforma Logistica e il metanodotto Trieste- Grado-Villesse, mentre non ha riscontrato interferenze tra tale Aggiornamento del P.R.P. e il Depuratore di Zaule, in quanto l'Autorità Portuale non ha evidenza di concessioni demaniali rilasciate per tubi di scarico nell'ambito portuale;

**CONSIDERATO** che in merito al Depuratore di Servola sono state evidenziate le seguenti possibili interferenze che lo studio propone di superare in sede di approfondimento progettuale, esecutivo, delle nuove opere di Piano:

- interferenza tra gli accosti della banchina Nord del Molo VIII ed il tubo di troppo pieno, che, se necessario, potrà essere risolta tramite adeguato spostamento dello stesso;
- interferenza tra il Molo VII e le condotte di smaltimento (circa 530,00 m), che potrà essere risolta tramite spostamento delle condotte e/o tramite realizzazione della palificata di sostegno della piastra di ampliamento del Molo VII con una maglia tale da salvaguardare le condotte esistenti;

**CONSIDERATO** che in merito all'Oleodotto Transalpino SIOT, lo studio evidenzia l'assenza di interferenze tra gli impianti e le attrezzature al Terminale Marino di Trieste e le opere di Piano:

- relativamente al canale di navigazione del Terminale: il Piano non prevede nuove opere né variazioni della profondità del fondale in corrispondenza del suddetto canale di navigazione;
- relativamente alle linee di trasferimento: il Piano prevede l'approfondimento del fondale del Canale Industriale alla quota di - 12,00 m s.l.m.m. Tuttavia tale approfondimento non interferisce con le linee di trasferimento A-B-C e D che lo attraversano in sub-alveo in quanto, come si legge dalla citata Relazione, le stesse sono state poste ad una profondità tale da consentire un dragaggio del Canale suddetto addirittura fino alla quota di - 15,00 m s.l.m.m.;

**CONSIDERATO** che la Piattaforma Logistica è situata nella parte centrale del Porto di Trieste, immediatamente a Sud dello Scalo Legnami. L'interramento della zona Italsider è stato approvato come Variante n. 1 del Piano Regolatore Portuale vigente (1957), con D.M. 2736 del 25/01/1967. Il progetto preliminare dell'opera è stato approvato con Delibere CIPE n. 99 del 20/12/2004, n. 148 del 02/12/2005 e n. 75 del 29/03/2006. Si tratta di circa 276.405,00 m<sup>2</sup> di superficie sottratta al mare. Il progetto definitivo del Primo stralcio funzionale riguardante la parte Nord dell'opera, quella confinante con lo Scalo Legnami, è stato approvato con Delibera CIPE n. 57 del 30 aprile 2012. Si tratta di una previsione del Piano Regolatore Portuale vigente, che determina lo stato di riferimento del nuovo Piano Regolatore del Porto di Trieste; l'Aggiornamento 2014 del Piano non prevede la realizzazione di nuove opere nell'area della Piattaforma Logistica - I Stralcio;

**CONSIDERATO** che è stata valutata la potenziale interferenza tra le previsioni del P.R.P. e il metanodotto Trieste- Grado-Villesse, di allacciamento del rigassificatore di Zaule alla rete di metanodotti e sono state riscontrate le seguenti incompatibilità:

- interferenza relativa sia all'esecuzione dei lavori (compatibilità con i dragaggi di manutenzione) che all'esercizio dell'opera (rischio danneggiamento per transito ed ancoraggio);
- interferenza con i dragaggi periodici di manutenzione del Canale di navigazione del Terminale Marittimo dell'Oleodotto Transalpino;
- possibilità di impatti accidentali dovuti alla maggiore esposizione della condotta al traffico navale;
- interferenza con l'escavo dei fondali antistante il Terminal Ro-Ro Noghère per circa 750,00 m di Metanodotto;
- attraversamento del nuovo cerchio di evoluzione delle navi in ingresso al Porto di Trieste (600,00 m) che si sposta a seguito della previsione della realizzazione del molo VIII;

**VALUTATO** che il parere stralcio della Commissione VIA e VAS n. 1706 del 06/02/2015 in merito alle "Possibili interferenze tra il nuovo Piano Regolatore Portuale di Trieste - Procedura di VIA integrata VAS ai sensi dell'art. 6, comma 3-ter del D.lgs 152/2006 e s.m.i. e il progetto di rigassificazione GNL localizzato nell'area industriale di Zaule nel porto di Trieste" ha ritenuta "opportuna una revisione sia delle modalità

realizzative sia dello stesso tracciato del metanodotto Trieste- Grado-Villesse, nonché una rivalutazione della possibilità del passaggio della condotta dal canale Sud, ma eventuali modifiche di tale progetto non rendono incompatibile il progetto del rigassificatore”;

VALUTATO che:

- l'area interessata dalle nuove opere previste dal Piano non rientra nella perimetrazione dei siti Natura 2000; tuttavia, al fine di valutare la significatività di eventuali incidenze sui Siti Natura 2000, è stato elaborato lo studio per la Valutazione di Incidenza;
- nell'ambito del Quadro di Riferimento Progettuale sono state illustrate le principali tecnologie disponibili in campo portuale per il risparmio energetico, le attività già sviluppate o pianificate dall'Autorità Portuale di Trieste ed i possibili sviluppi futuri, in coerenza con gli obiettivi strategici del Piano Energetico Regionale (PER), approvato con Decreto del Presidente della Regione 21 maggio 2007, n. 0137/Pres;
- la verifica della coerenza urbanistica svolta non ha rilevato situazioni di criticità; l'evoluzione 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. Lo studio evidenzia il particolare peso che acquisiscono il traffico contenitori e quello Ro-Ro;
- lo studio evidenzia inoltre gli importanti effetti benefici sul lavoro e sull'occupazione che produrrà l'attuazione del nuovo PRP, che non saranno limitati all'infrastruttura portuale (benefici diretti) bensì si ripercuoteranno sull'intero territorio cui appartiene (benefici indiretti), sui Comuni di Trieste e Muggia, su quelli limitrofi, sull'EZIT e, più in generale, sulle realtà produttive locali e regionali;

*in merito al Quadro di riferimento Progettuale*

CONSIDERATO che l'Autorità portuale di Trieste, nell'ambito del Quadro di riferimento Progettuale ha illustrato:

- 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;
- 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;
- l'analisi del traffico marittimo e terrestre del Porto di Trieste attuale e previsto;
- la cantierizzazione definita nell'ambito dei progetti delle opere di grande infrastrutturazione;
- 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 definizione del bilancio dei materiali conseguente alla realizzazione delle Opere di Piano;
- 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;
- gli studi specialistici;

*[Handwritten signatures and initials]*

CONSIDERATO che in merito alla localizzazione:

- il Porto di Trieste, collocato nel Golfo di Trieste nel Nord-Est del Mare Adriatico, è un HUB internazionale per i flussi di interscambio terra-mare che interessano il mercato del Centro-Est Europa. La posizione geografica conferisce al Porto di Trieste un considerevole vantaggio competitivo rispetto ai porti del Nord Europa;
- 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;

CONSIDERATO che in merito allo stato attuale:

- il Porto di Trieste è di 1° classe, 2° categoria con attività commerciale ed industriale; 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, e 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 mq di cui 14.243.390 mq di specchio acqueo e 3.504.070 mq di aree a terra. Delle aree a terra circa 1.800.000 mq sono in regime di Punto Franco, più di 900.000 mq sono utilizzate per il deposito e lo stoccaggio delle merci e 500.000 mq di queste sono coperte;
- 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 12.128,00 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;
- lo studio individua due macro- zone di articolazione:
  - 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;
- l'accesso al porto via mare avviene tramite due canali, il Canale Nord e quello Sud, regolamentati tramite Ordinanza n. 08/2006 della Capitaneria di Porto; nel Punto Franco Nuovo (PFN), tra la Riva Traiana ed il Molo VII si concentra la maggiore estensione delle superfici commerciali, anche per il migliore collegamento infrastrutturale, sia stradale che ferroviario, ma rivestono importanza anche il Porto Franco Vecchio, lo Scalo Legnami e il Canale Industriale;

VALUTATO che i collegamenti stradali fra Punto Franco Vecchio e Punto Franco Nuovo, nonché fra Punto Franco Nuovo, Scalo Legnami e Canale Industriale penalizzano il sistema essendo esterni al recinto portuale;

CONSIDERATO che i terminali portuali più significativi sono:

- *Adria Terminal*. Il terminale multipurpose, dotato di 463 m lineari di banchina, 12,5 m di pescaggio utile, 70.000 m<sup>2</sup> di piazzali ed un capannone di deposito di 20.000 m<sup>2</sup>. E' equipaggiato con 3 gru portuali da 16 t e 4 gru con portata di 35 t;

- *Terminal Riva Traiana.* Il terminale, dedicato per il traffico traghetti e Ro-Ro, dispone di 2 banchine operative di 4.000 m lineari, con fondali di 12,2 m. Il piazzale retrostante gli ormeggi ha una superficie utile complessiva di circa 90.000 m<sup>2</sup>;
- *Terminal Molo V.* Si tratta di una strutture specializzata in traffici di merci varie. Dispone di depositi coperti per un totale di 9.000 m<sup>2</sup>, di apposite aree di stoccaggio, silos per rinfuse liquide e piazzali per il deposito di contenitori;
- *Terminal Frutta.* Localizzato lungo la Riva Sud del Molo V, dispone di impianti di aria refrigerata per la conservazione della frutta, per una superficie complessiva coperta di 15.000 m<sup>2</sup>;
- *Terminal Merci Varie.* Presenta una superficie complessiva di deposito coperto pari a 17.300 m<sup>2</sup> e piazzali per oltre 3.000 m<sup>2</sup>;
- *Terminal Cereali.* Il terminal, posto alla radice del Molo VI, è dotato di silos per la capacità di 46.000 t di cereali, di un mulino per la lavorazione del prodotto finito, di un aspiratore pneumatico della capacità di 600 t/h e di un impianto per la caricamento automatizzato con una potenzialità di 2.000 sacchi all'ora;
- *Terminal Contenitori Molo VII.* Il terminal, dotato oggi complessivamente di circa 400.000 m<sup>2</sup> di piazzali, banchine per uno sviluppo totale di 2.000 m e pescaggio utile sino a -18 m, è attrezzato con 4 Portainer tipo Paceco, di 3 Portainer post-Panamax e di 5 Transtainer da piazzale. La sua capacità operativa teorica è di 450.000 TEU;
- *Terminal Legnami.* E' un terminal specializzato nel deposito e nella movimentazione dei legnami. Dispone di 80.000 m<sup>2</sup> di tettoie e 50.000 m<sup>2</sup> di piazzali scoperti.

CONSIDERATO che l'Aggiornamento 2014 del Piano è articolato in tre livelli, il livello strutturale, il livello funzionale e quello localizzativo;

CONSIDERATO che sono stati individuati i seguenti settori di piano e relativa accessibilità stradale:

- *Settore 1 - Terrapieno Barcola Bovedo e Porto Franco Vecchio,* situato nell'estremità settentrionale dell'ambito portuale, comprende il litorale di Barcola ed il Porto Franco Vecchio; quest'ultimo realizzato nell'Ottocento, è struttura a se stante, di elevato valore storico monumentale, attualmente parzialmente utilizzato per attività prevalentemente commerciali. E' accessibile da Piazza della Libertà e da Corso Cavour; 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;
- *Settore 2 - Porto Doganale e Rive,* situato in corrispondenza dei luoghi urbani di maggior pregio (es. Piazza dell'Unità). Tra le opere a mare ed a terra che caratterizzano questa zona del Porto di Trieste, figura il Molo Bersaglieri. Le Rive sono imperniate 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. 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) -. 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 Noghère* Il Punto Franco Oli Minerali è formato dal Terminale SIOT, costituito 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 è accessibile dalla città, da via Valmaura -via Rio Primario. A Sud-Est del Punto Franco

*[Handwritten signatures and initials]*

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* 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 e funzioni urbane, per la restante parte ad attività produttive (Valle delle Noghere);

**CONSIDERATO** che lo studio descrive la seguente articolazione funzionale del porto:

- *Funzione portuale L – Commerciale C*. Comprende le attività di movimentazione e stoccaggio delle merci convenzionali (prodotti forestali, autoveicoli, carichi eccezionali ecc.), dei contenitori, delle 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 Noghere 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 delle banchine del Canale Industriale nel Settore 4 nonché la zona omogenea lungo le sponde del Canale Industriale 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>;
- *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 destinato l'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 è destinato il Punto Franco Oli Minerali nel Settore 5; racchiude, il Terminale SIOT e di Depositi Costieri di Trieste (DCT) e quella che comprende l'area ex Esso, 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 Noghere, per un totale di 421.362 m<sup>2</sup>;
- *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 destinato il 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 un'area presso la radice del Molo VII nel Settore 3, di circa 35.490 m<sup>2</sup>;
- *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.) svolti secondo quanto indicato dagli Organi competenti in materia. Ad essa è destinata un'area a Nord dello Scalo Legnami, nel Settore 4, 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 e disciplina i sistemi di pesca ammessi;

◦ *Funzione portuale L – Urbana U*

Relativa alle zone del demanio marittimo in cui sono svolte attività portuali che rivestono un prevalente significato urbano, è 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>;

◦ *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. Ad essa è destinata una porzione di specchio acqueo nel Bacino della Sacchetta, nel Settore 2, e un'area in via Von Bruck, ove si trova la Torre del Lloyd sede dell'Autorità Portuale di Trieste, nel Settore 4, per un totale di 16.510 m<sup>2</sup>;

◦ *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 (generi non alimentari a basso impatto: materiali dell'edilizia, ivi compresi quelli elettrici, dell'agricoltura e della zootecnica, la ferramenta, i legnami, i mobili e gli articoli di arredamento, gli elettrodomestici, i veicoli, incluse le imbarcazioni, e i prodotti a questi similari che richiedono ampie superfici di esposizione e di vendita in rapporto al numero di visitatori ed acquirenti) fino a 1.500,00 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 un'area in corrispondenza del Canale Industriale nel Settore 5, di circa 34.200 m<sup>2</sup>;

◦ *Funzione S1- 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 facilitare gli interscambi tra i vari mezzi e modi di trasporto. Le aree a tale funzione dedicate sono situate lungo le Rive nel Settore 2, e misurano circa 20.600 m<sup>2</sup>;

◦ *Funzione S6 - Servizi tecnologici*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

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 l'area situata a tergo dello Scalo Legnami, nel Settore 4, e quella presso la sponda Nord del Canale Industriale, nel Settore 5, per un totale di 49.870 m<sup>2</sup>;

o *Aree industriali dismesse e/o parzialmente utilizzate*

Sono aree industriali dismesse e/o parzialmente utilizzate:

- o L'ex area Italsider, destinata alla realizzazione della Piattaforma Logistica, situata nel Settore 4. La progettazione della Piattaforma Logistica è stata da tempo avviata dall'Autorità Portuale. In particolare, il progetto del Primo stralcio funzionale riguardante la parte Nord dell'opera, quella confinante con lo Scalo Legnami, è stato approvato con delibere CIPE n. 99 del 20/12/2004 e relativo Allegato (la "Delibera 99"), n. 148 del 02/12/2005 (la "Delibera 148"), n. 75 del 29/03/2006 (la "Delibera 75") e Delibera CIPE n. 57 del 30 aprile 2012 e suo allegato (la "Delibera 57");
- o L'area ex-Esso, situata a Sud del Punto Franco Oli Minerali, l'area immediatamente a Sud del Canale Industriale e quella a Nord della foce del Rio Osopo, entrambe nel Settore 5.

**CONSIDERATO** che, a livello localizzativo, il Piano fornisce, per ciascuna zona omogenea che compone i diversi Settori nei quali è articolato l'ambito portuale "L", gli interventi ammessi sia per le opere a mare che per le opere a terra, nonché i relativi parametri urbanistici ed edilizi. I parametri urbanistici ed edilizi forniti sono: la Superficie territoriale (St) che restituisce l'estensione superficiale dei Settori, la Superficie fondiaria (Sf) riferita alle singole zone omogenee, la Superficie coperta (Sc) corrispondente alla proiezione sul piano orizzontale di tutte le parti edificate a terra, il Rapporto di copertura urbanistico (Rc) che esprime la relazione che intercorre tra la Superficie coperta (Sc) e la Superficie fondiaria (Sf), la Superficie lorda di pavimento (Slp) corrispondente alla somma dei piani fuori terra degli edifici considerati, nonché l'altezza massima, le distanze minime, la Superficie permeabile (Sp) corrispondente alla quota di Superficie fondiaria (Sf) da mantenere permeabile in modo profondo alle acque meteoriche ed il relativo Rapporto di permeabilità (Rp) ed, infine, il Verde (V) come quota della Superficie fondiaria (Sf) da destinare alle opere a verde.

**CONSIDERATO** che, relativamente ai parcheggi, il Piano Regolatore Portuale rimanda a quanto stabilito dalla Variante dedicata nel caso del Porto Franco Vecchio, a quanto indicato dagli strumenti di pianificazione urbanistica generali dei Comuni di Muggia e di Trieste, rispettivamente per i Settori 2 e 6. Relativamente ai Settori 3, 4 e 5 stabilisce che la destinazione d'uso a parcheggio è consentita in tutte le zone omogenee nelle quali debbono essere previsti parcheggi stanziali e di relazione per gli interventi di nuova costruzione ed ampliamento (limitatamente alla volumetria aumentata), secondo i seguenti parametri: - parcheggi stanziali: 1 posto auto/2 addetti, con un minimo di 1 posto auto; parcheggi di relazione: 10% SLP; qualora non fosse possibile realizzare i suddetti parcheggi nelle aree di loro pertinenza, gli stessi possono essere localizzati entro un raggio di 1.000,00 m dall'intervento;

**CONSIDERATO** che, ad esclusione delle prescrizioni particolari, per la zona omogenea portuale L - Commerciale C e la zona omogenea portuale L - Industriale I, sono ammesse costruzioni ad uso produttivo (come magazzini, depositi, silos, opifici, laboratori) impianti annonari, impianti tecnologici, attrezzature per l'assistenza socio-sanitaria, locali ed attrezzature ricreative, con esclusione degli edifici ad uso di abitazione eccetto quelli adibiti ad alloggio di custodia nella misura di un alloggio per lotto; strade, piazzali e parcheggi; aree a verde ed impianti generali; attrezzature per il carico/scarico e la movimentazione delle merci;

**CONSIDERATO** che relativamente alle aree a verde, secondo quanto disposto dall'art. 51 del PURG 1978, nell'ambito dei nuovi insediamenti di carattere portuale a 100 mq di Superficie lorda di pavimento (Slp) di edifici di nuova costruzione deve corrispondere la quantità minima di 40 mq di aree a verde. L'area a verde così determinata risulta aggiuntiva rispetto alla eventuale Superficie permeabile derivata dall'applicazione del Rapporto di permeabilità (Rp);

**CONSIDERATO** che in merito ai collegamenti infrastrutturali viari e ferroviari 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);

VALUTATO che in merito alle criticità dello stato attuale del porto, le criticità riscontrate appaiono connesse principalmente alla presenza di sorgenti di impatto legate alla evoluzione storica del porto, come la zona industriale, il porto e le infrastrutture stradali, che comportano ricadute ambientali soprattutto in termini di qualità dell'aria, rumore, inquinamento dei fondali e dei suoli; lo studio evidenzia, in particolare:

- rigidità del regime delle perimetrazioni, che vede proprietà demaniali e patrimoniali non corrispondenti ai confini degli ambiti operativi, tagliati in modo casuale dalle linee di confine. In particolare le proprietà demaniali, eccetto che in corrispondenza dei punti franchi e in generale del porto commerciale, si limitano ad una ridotta fascia costiera, del tutto insufficiente allo svolgimento di funzioni portuali vere e proprie (sbarco e imbarco con spazi adeguati per la messa a terra delle merci e la circolazione dei veicoli) e ancora meno all'impianto di mezzi meccanici fissi e/o alla realizzazione di magazzini di deposito e simili;
- carenza di ormeggi per il traffico merci Ro-Ro. Gli ormeggi dedicati (2 per 575 m di banchina) sono insufficienti, situazione alla quale si supplisce con la dispersione degli accosti in ambito portuale (ulteriori 2 per 360 m di banchina), a dimostrazione peraltro di una certa elasticità operativa che può essere anche interpretata come un punto di forza del porto;
- sovrabbondanza, nel Punto Franco Vecchio, di spazi e strutture a terra dismesse e comunque non più adatte alle attuali tecnologie. In particolare è riscontrabile una obsolescenza delle strutture coperte (magazzini di deposito) e la presenza di edifici vetusti ed in cattivo stato di conservazione; peraltro circa metà dei magazzini del Punto Franco Vecchio è sottoposta a vincoli storico architettonici;
- sovrabbondanza, anche nel Punto Franco Nuovo, di spazi e strutture a terra non più adatti alle attuali tecnologie. In particolare è riscontrabile una obsolescenza delle strutture coperte (magazzini di deposito), una estesa superficie ai piani superiori dei magazzini, con conseguente necessità di operare con montacarichi che ne condizionano l'efficienza, un problema di dimensioni inadeguate degli ingressi, una presenza di dislivelli per la presenza di ribalte di carico, di soffitti bassi, di limitazioni volumetriche che ostano all'accesso diretto dei mezzi di trasporto stradali e ferroviari, ecc;
- carenza di aree retroportuali, intese non solo come piazzale retrostante la banchina, bensì anche come piazzali (interni o anche esterni al perimetro portuale) di adeguate dimensioni per lo svolgimento delle attività logistiche che sono tipiche anche degli interporti localizzati nell'entroterra, ovvero aree indicate normalmente con il termine "distripark";
- disponibilità di aree di espansione a terra molto limitate, ed in ogni caso aventi caratteristiche non ottimali in quanto da bonificare da inquinamento pregresso e da riqualificare, in forza della delimitazione di parte significativa del porto commerciale e di tutto il porto industriale (aree a terra e specchi acquei) come Sito inquinato di Interesse Nazionale;
- accessibilità stradale attraverso un unico asse viabilistico di distribuzione, il raccordo autostradale sopraelevato Grande Viabilità Triestina (GVT), e raccordi dalla GVT ai varchi (in particolare al varco in corrispondenza del Molo V e ai varchi del Punto Franco Vecchio) lungo la viabilità urbana, con gli effetti negativi derivanti dalla promiscuità del traffico portuale e di quello urbano, ampliati dall'essere tali varchi in corrispondenza di aree cittadine centrali e di strade soggette a congestione nelle fasce orarie di punta;
- collegamenti interni stradali tra le diverse parti del porto (in particolare Punto Franco Vecchio, Punto Franco Nuovo e Punto Franco Nuovo, Punto Franco Scalo Legnami) solo attraverso itinerari parzialmente Esterni all'area doganale, in tal modo richiedenti il passaggio attraverso i varchi portuali e l'uso della viabilità ordinaria urbana;
- limitazioni della rete ferroviaria interna portuale, rispettivamente di sagoma nella galleria di cintura e di peso trainato a causa della pendenza elevata lungo il collegamento diretto in galleria fra lo Scalo di Campo Marzio e lo scalo frontaliero di Villa Opicina. L'accessibilità ferroviaria verso Est è ancora penalizzata dalla limitatezza e dalla scarsa capacità della rete oltre confine; inoltre è assente un raccordo di collegamento ferroviario al vicino porto sloveno di Capodistria (Koper), distante solo pochi Km;
- alcune problematiche irrisolte dei collegamenti di Trieste con l'entroterra, sia stradali che ferroviari, che si estrinsecano nel crescente traffico stradale pesante di transito trans frontaliero sull'autostrada A4 a seguito dell'allargamento della Comunità Europea nel 2004 e nel dibattito in corso circa le

Parere

Pagina 25 di 138

prospettive e la fattibilità del progetto del collegamento ferroviario transeuropeo "Corridoio V";

CONSIDERATO che in merito alle alternative di Piano:

- lo studio evidenzia come l'Alternativa zero, e quindi l'assenza di uno strumento pianificatorio aggiornato, comporterebbe la perdita di competitività del porto di Trieste a vantaggio delle altre realtà portuali dell'arco costiero dell'Alto Adriatico, includendo il limitrofo Porto di Capodistria nella Repubblica di Slovenia. Pertanto, uno dei motivi che hanno condizionato lo sviluppo del Nuovo Piano Regolatore è stato quello di superare le criticità attuali in termini di sviluppo infrastrutturale, servizi e funzionalità al fine di mantenere un adeguato livello di competitività; i riflessi negativi del peggioramento progressivo della situazione in atto investirebbero l'ambiente portuale e l'ambiente urbano;
- lo studio delle alternative ha illustrato la metodologia, i criteri e gli indicatori utilizzati per operare le scelte, evidenziando e differenziando le motivazioni; nel dettaglio l'architettura dello studio è stata articolata come segue:
  - è stata illustrata la metodologia e i risultati dello studio delle alternative elaborato nel corso degli Studi Preparatori a decorrere dal 1998. In particolare sono state riportate le proposte di ubicazione riguardanti le funzioni dei terminali del porto;
  - sono state riportate le alternative strutturali analizzate per la realizzazione delle complesse opere marittime; in particolare sono state esaminate le diverse modalità per la realizzazione di banchine, marginamenti, terrapieni e dragaggi;
  - sono state illustrate le alternative riguardo alle esigenze viabilistiche derivanti dalla realizzazione delle opere marittime e dal conseguente raggiungimento degli obiettivi di traffico, così come delineato nel quadro previsionale del Piano; in particolare sono stati valutate le alternative di tracciato riguardanti la Piattaforma Logistica, il molo VIII e il terminal Noghère;
- sono stati qualificati numericamente alcuni parametri come la lunghezza dei collegamenti alle reti stradale e ferroviaria e altri in maniera qualitativa, attribuendo una serie di giudizi;
- sono state anche prodotte matrici di valutazione per le alternative di ubicazione per il terminale contenitori e per i Ro-Ro e Ferry;
- per quanto riguarda gli aspetti ambientali sono stati presi a riferimento i seguenti indicatori: sedimentologia e idrologia; qualità delle acque; ecosistemi marini; paesaggio costiero;
- nelle seguenti tabelle si riportano le soluzioni alternative proposte e l'ubicazione preferibile per ciascuna categoria di handling individuata nell'edizione del 1998 e nel successivo aggiornamento del 2005;

**IPOTESI ALTERNATIVE DI UBICAZIONE DEI TERMINAL PORTUALI - STUDIO 1998**

tipologia di traffico	soluzioni proposte	ubicazione preferibile nuovi terminali
contenitori Lo-Lo	ex Aquila	ex Aquila
	discarica via Errera	
	molo VII	
	estensione molo VII	
	Porto Franco Vecchio	
	Terrapieno di Barcola Bovedo	
Ro-Ro merci	ex Aquila	molo VIII - ex Aquila (transit.)
	discarica via Errera	
	Riva Traiana	
	molo VII	
merci convenzionali	molo VIII	molo VIII
rinfuse solide	molo VIII	molo VIII
petrolio grezzo	SIOT	SIOT
prodotti petroliferi e chimici liquidi	ex Aquila	da valutare tra
	via Errera/ex Esso	via Errera/ex Esso
	integrazione pontili esistenti SIOT e DCT	pontili esistenti

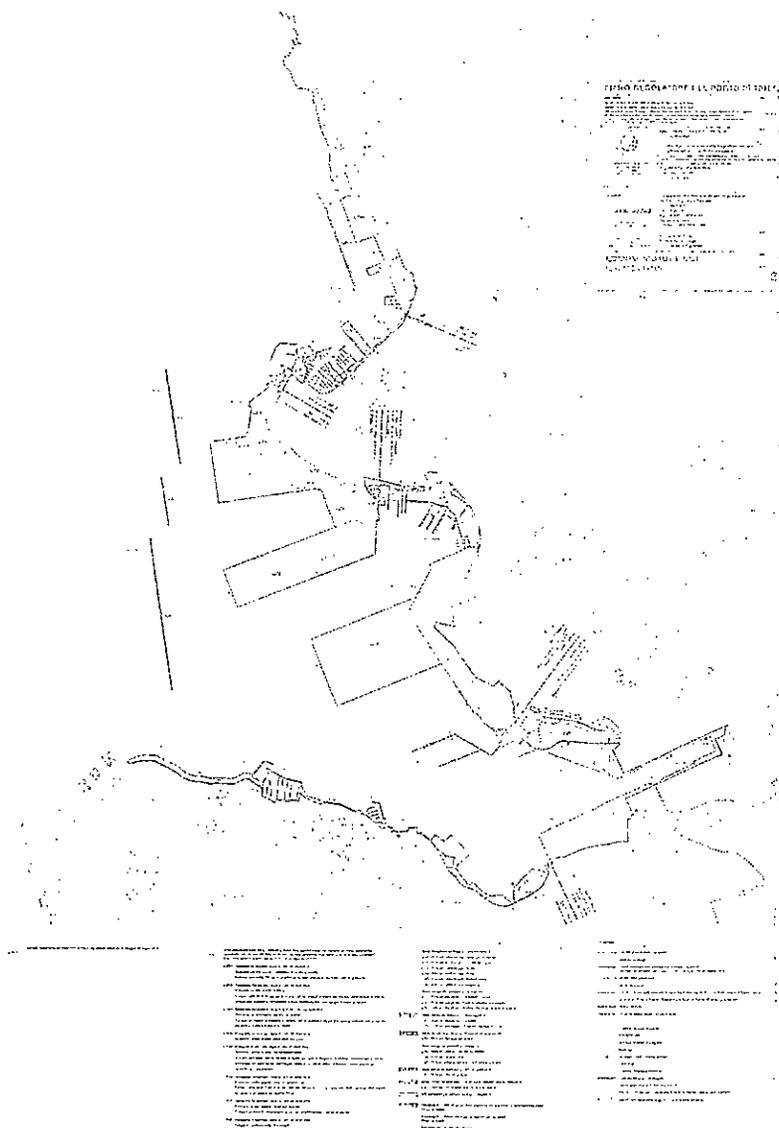
tipologia di traffico	soluzioni proposte	ubicazione preferibile nuovi terminali
Crociere	Terrapieno di Barcola Bovedo	da valutare tra
	Stazione Marittima	Stazione Marittima
	Porto Franco Vecchio	Porto Franco Vecchio

IPOTESI ALTERNATIVE DI UBICAZIONE DEI TERMINAL PORTUALI AGGIORNAMENTO 2005

tipologia di traffico	soluzioni proposte	ubicazione preferibile nuovi terminali
contenitori Lo-Lo	ex Aquila	estensione molo VII e costruzione molo VIII
	molo VII	
	estensione molo VII	
Ro-Ro merci	ex Aquila	ex Aquila
	Riva Traiana e molo V	
	molo VII	
merci convenzionali	Piattaforma Logistica prolungamento molo VI	Piattaforma Logistica prolungamento molo VI
rinfuse solide	molo VIII-via Errera	pian.sospesa-vd evoluz. area ind. Servola
petrolio grezzo	SIOT	SIOT
prodotti petroliferi e chimici liquidi	pontili esistenti	pontili esistenti
Crociere	Terrapieno di Barcola Bovedo	da valutare tra
	Stazione Marittima	Stazione Marittima
	Porto Franco Vecchio	Porto Franco Vecchio

- dal confronto fra le diverse soluzioni e dalle indicazioni dei diversi attori coinvolti sono scaturiti gli "indirizzi" per la scelta delle proposte di assetto di Piano, che sono poi sfociate nella proposta definitiva approvata dal Consiglio Superiore dei LL.PP;
- la soluzione di progetto scelta è quella della revisione del settembre 2014, a seguito delle richieste di integrazioni allo Studio Ambientale Integrato formulate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che comprende l'aggiornamento dell'azionamento funzionale di Piano. La seguente figura illustra l'ubicazione di ciascuna handling category, individuata di concerto con gli enti competenti;

*(Handwritten signatures and notes)*



AZZONAMENTO FUNZIONALE DI PIANO -- SETTEMBRE 2014

CONSIDERATO che in merito al traffico marittimo attuale:

- il numero di navi nel porto di Trieste risulta quasi raddoppiato nel periodo dal 1990 al 2001, passando da 2770 a 5169 unità, mentre, a causa della crisi economica, registra un andamento altalenante dal 2002, con il valore minimo nel 2009;
- nel 2011 è stato registrato un numero di movimenti navi pari a circa 4000, con la quasi totalità del traffico di navi battenti bandiera straniera;
- l'Autorità Portuale segnala un aumento del volume di merci complessivamente movimentato in porto nell'anno 2013 (56,8 milioni di tonnellate) che è pari al 15% rispetto all'anno 2012 e al 17% rispetto all'anno base 2011; come precisa l'Autorità portuale, tali dati, a verifica del modello previsionale adottato nello studio di traffico, denotano una coerenza tra gli studi previsionali e i dati di traffico effettivamente registrati; le principali categorie merceologiche che hanno subito incrementi significativi sono: Rinfuse liquide: +16,75%; RO-RO: +27,69%; Contenitori: +12,39%;
- le navi dirette al porto di Trieste sono soggette all'ordinanza n° 8 del 2006 della Capitaneria di Porto che regolamenta l'entrata, l'uscita e la fonda delle navi che approdano nel porto; sono stati illustrati i due canali di accesso al porto, denominati Canale Nord e Canale Sud, e le zone destinate all'ancoraggio (A, B, C);
- il Canale Nord, che non può essere attraversato da navi aventi pescaggio superiore a 14 m, è destinato all'entrata e all'uscita delle navi dirette o provenienti dal Porto Franco Vecchio, Porto

Doganale, Porto Franco Nuovo, Arsenale Triestino S. Marco, Scalo Legnami, Ferriera. Il Canale Nord. Il Canale Sud è destinato all'entrata e all'uscita delle navi cisterna, delle navi dirette agli ormeggi situati nel Vallone di Muggia e delle navi che, per motivi di pescaggio, non possono utilizzare il Canale Nord;

- le navi transitate nel 2011 dal canale Sud ammontano a 573 e sono dirette al punto S.I.O.T., ai Depositi Costieri Trieste ed al canale industriale. La maggior parte di esse trasporta petroli e derivati;

**CONSIDERATO** che in merito alla movimentazione delle 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;
- per l'anno di riferimento 2011, escludendo il petrolio grezzo, 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%;
- si registra un notevole aumento nella movimentazione presso il Terminal Contenitori del Molo VII. Le tonnellate movimentate sono aumentate di una quota pari al 50% rispetto alla precedente annata (4.644.396 tonnellate contro le 3.093.692 del 2010). I container sono passati da 281.643 TEU nel 2010 a 393.186 TEU nel 2011, con un incremento contingente pari circa il 40%;
- lo studio evidenzia la rilevante importanza, anche per l'alto valore aggiunto che lo caratterizza e per le dirette ripercussioni sull'impiego di manodopera specializzata, del cospicuo incremento del settore delle merci "varie in colli" (+15,29%) che si colloca su valori molto superiori rispetto a quelli registrati nelle annate precedenti (11.288.244 tonnellate manipolate nel periodo gennaio-dicembre 2011 contro le 9.790.887 del 2010 e le 7.826.546 tonnellate del 2009);
- in aumento rispetto alle annate 2009 e 2010 è anche il settore Ro-Ro / Ferry. In particolare, i mezzi imbarcati/sbarcati sono passati dalle 213.334 unità del 2010 alle 223.716 unità del 2011 (+4,87%), mentre le tonnellate trasportate sui Tir sono cresciute del 3%, passando dai 5.648.502 del 2010 ai 5.817.998 del 2011;
- nell'ambito delle rinfuse solide, la categoria merceologica principale è rappresentata dal carbone minerali (circa la metà del traffico complessivo) seguita dai minerali (40%), mentre cereali, semi oleosi ed altre rinfuse rappresentano quote poco significative;
- la movimentazione di merci rinfuse liquide (escluso il petrolio grezzo) è risultata nel 2011 pari a circa 1 milione di tonnellate;

**VALUTATO** che:

- all'interno del cluster del Nord Adriatico, il porto di Trieste rappresenta un hub internazionale per i flussi di interscambio terra-mare che interessano i mercati del Centro - Est Europa; Trieste detiene il primato per i volumi di traffico con una quota del 38% del totale, dovuto soprattutto all'elevata quota delle rinfuse liquide. In particolare il Porto di Trieste ha un importante ruolo come terminal dell'oleodotto transalpino che serve raffinerie in Germania, Austria e Repubblica Ceca (34 milioni di tonnellate annue), nonché per il rilevante quantitativo di derivati petroliferi movimentati (oltre 20 milioni di tonnellate annue);

**CONSIDERATO** che in merito alle previsioni del traffico marittimo:

- le previsioni di traffico marittimo, espresse in volumi di merce movimentata all'anno in corrispondenza di diversi scenari temporali sono state sviluppate, a partire dagli Studi Propedeutici al P.R.P., con l'ausilio di un modello di traffico plurimodale a scala europea; il quadro previsionale è stato elaborato una prima volta nell'ambito degli studi preparatori al Piano Regolatore (1998- 2000) e successivamente è stato rielaborato nel corso dell'elaborazione del Piano stesso (2005 - 2009);

- nell'ambito della documentazione integrativa presentata secondo le richieste della Commissione VIA e VAS, è stato aggiornato il documento relativo a "Il traffico portuale", redatto nel Novembre 2009, con l'obiettivo di aggiornare le previsioni di traffico per il porto di Trieste, anche in considerazione del significativo lasso di tempo trascorso dall'anno 2009 e alla luce dei più recenti dati riguardanti la movimentazione di merci, passeggeri e del corrispondente numero di navi;
- il quadro previsionale del traffico delle navi tiene conto dei *trend* effettivamente riscontrati dall'Autorità Portuale per le cinque *handling category* considerate: *Container, Ro Ro, General Cargo, Dry Bulk, Liquid Bulk*. Al quadro previsionale fanno riscontro quindi gli "Obiettivi di Piano", formulati e approvati dall'Autorità Portuale con il coinvolgimento dei maggiori portatori di interesse presenti nel porto, enti pubblici e soggetti privati;
- l'aggiornamento dello studio di traffico navale presentato dall'Autorità Portuale nell'ambito delle integrazioni, riproduce in realtà le ipotesi dello studio "*Porto di Trieste: compatibilità della domanda di trasporto al 2020*" predisposto nel 2013 dal Prof. Gori, per conto della stessa Autorità Portuale di Trieste. Sono stati aggiornati i dati riguardanti i volumi portuali movimentati allo stato attuale, assumendo come anno di riferimento il 2011, e sono state riportate le previsioni delle navi e del relativo impatto sul canale di navigazione. È stata inoltre effettuata la valutazione della capacità ricettiva degli accosti sia allo stato attuale che nella configurazione di Piano. Conseguentemente sono stati aggiornati i contenuti del quadro progettuale e del quadro ambientale dello studio ambientale del P.R.P.;
- la formulazione del quadro previsionale, è stato sempre articolato su due orizzonti temporali: breve periodo al 2020 e lungo periodo, questo ultimo come assetto finale del Piano, scenario che prevede l'implementazione della configurazione di Piano, non meglio specificato, come tempi, dall'Autorità Portuale;
- sono state effettuate analisi alle diverse scale territoriali, dalla movimentazione marittima a livello mondiale, al contesto europeo, come ad esempio il recente *Adriatic Gateway*, co-finanziato dalla UE, fino al cluster dei porti del Nord Adriatico e al porto di Trieste in particolare;
- l'analisi del contesto locale ha preso a riferimento i dati statistici e *trend* dell'Autorità Portuale riferiti alla movimentazione delle navi (toccate), alle merci (tonnellate e TEU) e al conseguente traffico *inland* (carrichi ferroviari e veicoli commerciali pesanti). Il traffico portuale all'interno del porto è stato disaggregato distinguendo la movimentazione riferita al porto commerciale da quello industriale, quindi per origine e destinazione, individuando il bacino di utenza del porto e le principali aree di scambio, infine per categoria di *handling*. Tale analisi è stata svolta esaminando le serie storiche i cui dati si riferiscono al ventennio 1990 - 2011;
- in particolare le successive note di analisi dei dati reali consegnati dall'Autorità portuale sottolineano una coincidenza o leggero superamento del volume dei traffici effettivi rispetto a quello di previsione per le tipologie container e Ro-Ro:
  - per quanto riguarda la tipologia Container, ritenuta la più importante per volumi, indotto economico e conseguenti esigenze infrastrutturali, il *trend* ipotizzato nel modello previsionale adottato nello studio di traffico, dopo una netta flessione degli anni 2009 e 2010, sottostima lievemente la movimentazione dei container effettivamente registrata nell'anno 2011 e 2012 e sottostima soprattutto la movimentazione registrata nell'anno 2013;
  - per quanto riguarda la tipologia *Ro Ro e Ferry*, di particolare interesse per lo Scalo Giuliano considerato leader nel settore all'interno del *cluster* del Nord Adriatico, al 2008 il dato registrato e quello di previsione coincidono perfettamente; si segnala una battuta di arresto a partire dal 2009, contestuale alla congiuntura economica negativa, ma si verifica un'importante ripresa, nel 2010 e 2011 che conferma un potenziale di crescita del settore, non solo nel porto di Trieste, ma in generale in Italia e nel Mediterraneo; la ripresa è evidente soprattutto nell'anno 2013 ove il dato registrato e quello di previsione coincidono perfettamente;

VALUTATO che, come evidenziato anche nel parere stralcio della Commissione VIA e VAS n. 1706 del 06/02/2015 in merito alle "Possibili interferenze tra il nuovo Piano Regolatore Portuale di Trieste –

Procedura di VIA integrata VAS e il progetto di rigassificazione GNL localizzato nell'area industriale di Zaule nel porto di Trieste", la documentazione riportata dall'Autorità Portuale di Trieste nell'ambito delle integrazioni al P.R.P. del 2014 si basa sulle identiche ipotesi di traffico del febbraio 2013, con oscillazioni minime di differenza dell'ordine di 10 navi per ciascuno dei due scali D.C.T. e molo VIII rispetto alle previsioni del gennaio 2013. Il modello deterministico elaborato è stato approfondito con un modello stocastico con microsimulazioni di maggiore significatività;

ANNO 2020	N° NAVI Previsione AP GEN 2013	N° NAVI Previsione AP FEB 2013 e al 2014	N° NAVI per settimana	T EMPO NAVIGAZIONE ENTRATA [H]	T EMPO NAVIGAZIONE USCITA [H]	T EMPO BANCHINA [H]	N° MAX ORMEGGI CONTEMPO RANEI
S.I.O.T	500	500	10	2,25	1,25	30	4
D.C.T.	60	70	1	2,25	1,25	30	2
CANALE INDUSTRIALE	114	114	2	1,6	1,0	30	6
CNTRS MOLO VIII	230	240	5	1,2	0,6	24	6
CNTRS MOLO VII	60	60	1	1,2	0,6	24	4
TERMINAL RO- RO MUGGIA	1750	1750	34	1,0	0,5	5	5
SCALO DELLA FERRIERA	175	175	3	1,3	0,7	24	4

CONSIDERATO che la sopraesposta tabella evidenzia un numero di navi molto rilevante attraverso il canale Sud, superiore a quello previsto nei documenti originari del PRP. Il numero di navi in arrivo e in partenza per ciascun molo è analizzato dallo studio come segue:

con riferimento alle navi portacontainer,

- o la previsione di lungo termine, pari a 30.000.000 t, è stata trasformata in numero navi assumendo:
  - o un fattore di conversione tra movimentazione espressa in tonnellate e movimentazione espressa in TEU, pari a 1 TEU = 10,45 t, desunto dalle statistiche ufficiali registrate da APT;
  - o un coefficiente di carico nave variabile tra i 6.000 TEU e gli 11.000 TEU, valore medio di 8.000 TEU;
- o il traffico containers previsto dai documenti originari del Piano Regolatore Portuale per i due moli VII e VIII, prevede 30.000.000 t così ripartite:
  - o 10.000.000 t sul molo VII transitanti per il canale Nord;
  - o 10.000.000 t sul molo VIII transitanti per il canale Nord;
  - o 10.000.000 t sul molo VIII transitanti per il canale Sud.
- o convertendo i valori espressi da tonnellate in TEU, si ottiene, utilizzando come coefficiente di conversione 1 TEU = 10,45 t, un traffico complessivo di circa 2.871.000 TEU. Lo studio di traffico consegnato nell'ambito delle integrazioni riporta in tabella, al 2020, tutto il traffico previsto per la configurazione finale del P.R.P.;
- o la scelta di ipotizzare l'utilizzo di navi di maggiori dimensioni (8.000 TEU) rispetto a quanto previsto nell'edizione del P.R.P. del 2009 è giustificata, secondo l'Autorità Portuale sia dalla crescita continua delle dimensioni delle navi portacontainer, dalla disponibilità di fondali dell'ordine dei 18 m (unica nel sistema portuale dell'alto Adriatico, in grado di operare navi della categoria tripla E) e dal differente livello di traffico previsto per il terminal container con quantità superiori ai 2.000.000 TEU. Tale scelta ha comportato una riduzione del numero di navi complessive previste per questa categoria rispetto alle previsioni di Piano del 2009;
- o a modifica di quanto previsto dal P.R.P., nella versione originale, lo studio di traffico consegnato nell'ambito delle integrazioni prevede:
  - o per il molo VII, 480.000 TEU (delle 10.000.000 t complessive) in transito per il canale Sud, pari a 60 navi da 8.000 TEU;
  - o per il molo VIII 20.000.000 t, pari a 1.910.000 TEU, pari a 240 navi annue tutte considerate grandi da 8.000 TEU e tutte in transito dal canale Sud;
- o si fa riferimento al capitolo 5 dell'ordinanza N. 08/2006 della Capitaneria di Porto – Guardia

LS  
 [Signature]  
 [Signature]  
 [Signature]

Costiera di Trieste, che vieta il transito nel canale Nord, sia in ingresso che in uscita, di navi aventi pescaggio superiore a 14m; le navi portacontainer superiori ai 7.000 TEU, hanno, mediamente, un pescaggio a pieno carico di 14m;

*con riferimento alle navi Ro Ro*

- la movimentazione prevista di circa 11 milioni di tonnellate (5.500.000 t sbarcate e 5.500.000 t imbarcate) è stata trasformata nel numero di 1.750 navi/anno, assumendo l'utilizzo di navi di stiva da 2.800 ml (carico circa 140 automezzi, con lunghezza utile di 16m e riempimento medio dell'80%) e un valore del carico medio per automezzo pari a 22,45 t; è stato preso come riferimento un naviglio medio-grande come la nave Superba della Gnv – Grandi Navi Veloci, facente regolare servizio tra Civitavecchia e Palermo;
- l'Autorità Portuale ha giustificato tale scelta sulla necessità di diversificare il traffico Ro-Ro del porto di Trieste, che attualmente si basa sul traffico con la Turchia attraverso navi traghetto di seconda generazione con lunghezza di carico pari a 3.600m, corrispondente a circa 240 automezzi effettivi, e sviluppare un traffico in condizioni di non monopolio;
- l'Autorità Portuale rileva che di recente sono stati aperti diversi collegamenti con navi Ro/Pax tra Trieste – Ancona – Durazzo e Trieste – Ancona - Igoumenitsa – Patrasso, utilizzando navi di dimensioni differenti rispetto a quelle dei traghetti utilizzati per la Turchia. Tali navi risultano simili a quelle utilizzate per il calcolo previsionale;
- il valore del carico medio per automezzo (22,45 t) è stato ottenuto dalle statistiche osservate negli ultimi anni in diversi porti italiani (Trieste, Catania, Ravenna, Civitavecchia, Brindisi, Genova, Venezia e Olbia – Golfo Aranci – Porto Torres) ciascuno dei quali caratterizzato da livello e tipologia di traffico oltre che specifici collegamenti; tale valore è diverso dal valore medio pesato e quello non pesato, calcolati con tutti i dati a disposizione del Porto di Trieste, pari rispettivamente a 23,74 t e 23,30 t. L'Autorità portuale nota che tali dati non risultano troppo diversi dal valore adottato;

*con riferimento al terminale scalo della Ferriera*

- è stato mantenuto come dato di input allo scenario di previsione 2020, il valore di 175 toccate annue. Nel modello è stato considerato che tali navi transitino dal canale Sud in quanto la realizzazione dei nuovi moli VII e VIII induce una interferenza forte tra navi dirette alla Ferriera provenienti da Nord e quelle in ingresso uscita dal canale Sud. Tale scelta è inoltre correlata alla prevista trasformazione in chiave logistica delle aree demaniali e considerata la tendenza alla crescita delle dimensioni navali;

*con riferimento al Canale Industriale*

- il Piano Regolatore Portuale, redatto nel 2009, prevede 100 toccate annue; l'Autorità portuale osserva che, nel 2011, il movimento complessivo pari a 107 toccate ha quindi raggiunto e superato quanto previsto per il 2020; pertanto, in considerazione di quanto registrato, il valore è stato portato a 114 toccate annue;

*con riferimento al terminale S.I.O.T. / DCT*

- dal prospetto 6-5 del Piano Regolatore datato 2009, le navi previste al 2020 sono 389. Al 2011, le toccate sono state complessivamente 409 e, in considerazione di tale aumento, l'Autorità Portuale ha ritenuto opportuno aggiornare il dato previsionale al 2020, considerando 500 toccate annue, in relazione a quanto dichiarato dalla TAL (Società Italiana per l'oleodotto transalpino SpA) già per il 2013;
- nella successiva nota prodotta nell'ambito delle integrazioni l'Autorità portuale osserva che il terminale SIOT ha operato più di 500 tankers navi effettive nel 2013 (per una movimentazione superiore ai 41 milioni di tonnellate di greggio, contro i circa 35 di previsione del Piano);
- l'Autorità portuale dichiara che le toccate annuali previste per il terminal DCT sono in numero di 70 come previsto dalla tabella 6-5 pagina 65 del Piano Regolatore Portuale;

## CONSIDERATO che:

- con riferimento al terminale S.I.O.T. / DCT, la Regione Friuli Venezia Giulia, con nota prot. 0031113/P del 18/11/2014, ha invitato l'Autorità portuale ad integrare la documentazione presentata nel mese di settembre 2014 con ulteriori dati relativi al numero di petroliere in arrivo ed in partenza dal Porto di Trieste per gli anni 2012-2013-2014, in considerazione del sensibile aumento delle merci in arrivo;
- l'Autorità Portuale ha inviato i dati richiesti evidenziando come la realtà dei fatti conferma le previsioni dello studio del 22 marzo 2013 denominato "*Porto di Trieste: compatibilità della domanda di trasporto al 2020*"; il numero delle navi che hanno attraccato ai pontili SIOT sono: 2011- tot. navi 410; 2012- tot. navi 408; 2013- tot. navi 502; 2014- tot. navi 205-510 (previsione);
- a Trieste, l'Ordinanza della Capitaneria di Porto n. 43/2014 detta un serie di misure e precauzioni per il traffico delle navi cisterna per le quali è riservato il canale Sud del Porto;

## PRESO ATTO che:

- nel parere stralcio n. 1706 del 06/02/2015, la Commissione VIA e VAS con riferimento al terminale S.I.O.T. / DCT, ha evidenziato che gli ulteriori dati inviati dall'Autorità portuale per gli anni 2012, 2013 e 2014 non si discostano di molto da quelli di previsione precedentemente inviati, ma piuttosto confermano i dati dello studio "*Porto di Trieste: compatibilità della domanda di trasporto al 2020*", con uno scostamento tra l'1% e il 2%, e che, inoltre, la Capitaneria di Porto del Porto di Trieste ha espresso parere favorevole, anche in sede di approvazione dell'aggiornamento del rapporto di sicurezza preliminare (art.21, comma 3 del D.Lgs.334/99 e s.m.i.) effettuata dal preposto Comitato Tecnico Regionale (CTR), in merito alla realizzazione del Rigassificatore, basandosi sui dati di traffico proposti da Gas Natural; sulla base dell'effettivo incremento dei traffici portuali verrà necessariamente emanata una nuova ordinanza della Capitaneria di Porto; in ogni caso, si tratta di disciplina che rientra nella stretta competenza della Capitaneria di Porto;
- è stato elaborato un modello di microsimulazione sviluppato ad hoc allo scopo di individuare il coefficiente di occupazione del canale sud, con una più puntuale analisi nei diversi scenari di previsione tenendo conto anche: a) della variabilità e della aleatorietà degli orari di arrivo in porto; b) variando alcuni dati di input e meglio calibrando il valore assunto da alcuni parametri quali, ad esempio, il tempo di navigazione delle navi petroliere; le simulazioni evidenziano una soglia superiore di occupazione senza navi gasiere che passa dal 17% al 66% nella configurazione finale del PRP; i risultati delle simulazioni non hanno evidenziato problemi di capacità per le banchine;
- si tratta di studi e considerazioni che dovranno essere valutate dalla Capitaneria di Porto, quale autorità competente in materia di regolazione del traffico navale; infatti, anche il parere stralcio della Commissione VIA e VAS n. 1706 del 06/02/2015 prevede: "*Resta ferma la disciplina della regolamentazione del traffico marittimo che dovrà essere adottata dalla Capitaneria di Porto di Trieste competente in materia di sicurezza alla navigazione, anche in considerazione degli elevati indici di saturazione del canale Sud, così come prefigurati dagli studi previsionali presentati dall'Autorità Portuale di Trieste.*";

## CONSIDERATO che:

- per lo scenario di lungo periodo per quanto riguarda il traffico marittimo che interesserà il Canale Nord, lo studio prevede in aggiunta le navi gasiere della Gas Natural:

	N° NAVI	N° NAVI per settimana	T EMPO NAVIGAZIONE ENTRATA [H]	T EMPO NAVIGAZIONE USCITA [H]	T EMPO BANCHINA [H]	N° MAX ORMEGGI CONTEMPORANEI
<i>GAS NATURAL</i>	<i>110</i>	<i>2</i>	<i>2,25</i>	<i>1,25</i>	<i>22</i>	<i>1</i>

VALUTATO che, come rilevato anche nel parere stralcio n. 1706 del 06/02/2015, della Commissione VIA e VAS, lo studio di traffico presentato dall'Autorità Portuale evidenzia un incremento molto rilevante del traffico attraverso il canale Sud, rispetto a quello del canale Nord. Nonostante le tabelle elaborate rilevano previsioni di traffico per l'anno 2020, si ritiene che tutte le previsioni di traffico marittimo debbano essere considerate come riferite allo scenario di lungo periodo con il completamento dell'assetto di Piano, in quanto

Parere

Pagina 33 di 138

la stessa Autorità Portuale nelle note aggiuntive inviate nell'ambito delle integrazioni fa riferimento per il breve periodo dell'anno 2020 ad un traffico merci su contenitori di 7 milioni di tonnellate e ad un traffico merci su RO-RO di 9 milioni di tonnellate, molto inferiore dalle 30 milioni di tonnellate di traffico merci su contenitori e 11 milioni di tonnellate su Ro-Ro presi a riferimento per i modelli di previsione dello studio di traffico del 2014. Da notare, peraltro, che nel breve periodo il molo VIII non è ancora costruito e la maggior parte del traffico contenitori previsto, pari a 20.000.000 t, pari a 1.910.000 TEU, pari a 240 navi contenitori annue è riferito a tale nuovo molo; l'Autorità portuale non ha definito nel tempo l'anno di completamento dell'assetto del P.R.P., in quanto tale completamento dipende da una serie di fattori soprattutto economici, difficilmente individuabili oggi; in varie parti della documentazione si fa riferimento ad una configurazione finale del Piano non antecedente all'anno 2030;

CONSIDERATO che in merito al traffico stradale

- o la viabilità a servizio delle attività portuali si svolge sia in aree ad esclusivo uso portuale che in aree ad uso promiscuo, portuale ed urbano. In funzione anche della tipologia strutturale, si possono distinguere quattro tipi di viabilità:
  - o viabilità sopraelevata ad uso promiscuo urbano e portuale (GVT: grande viabilità di Trieste).
  - o viabilità sopraelevata ad esclusivo uso portuale (tra Riva Traiana e molo VII);
  - o viabilità a raso ricadente all'interno dell'area esclusivamente portuale (Punto Franco Vecchio, Punto Franco Nuovo);
  - o viabilità a raso ad uso promiscuo portuale – urbano (le Rive);
- o il traffico stradale nel porto di Trieste è determinato dalla movimentazione di merci convenzionali, rinfuse solide e liquide, Ro-Ro e container; La fluidità del traffico risente della commistione dei traffici e delle numerose interruzioni e soprattutto dalla mancanza di piazzali per il parcheggio dei mezzi;
- o i mezzi transitati nel 2011 sono i seguenti:

Navi Ro-Ro	Sbarchi	Imbarchi	Totale
Automobili al seguito	136	2,824	2,960
Veicoli industriali	17,582	23,846	41,428

Navi Ferry	Sbarchi	Imbarchi	Totale
Camion	92,760	89,528	182,288

- o nel porto di Trieste nel 2011 sono stati composti 809 treni Ro-La per un numero complessivo di 15.269 camion su ferro sulla tratta Trieste - Salisburgo (787 e 13.608 rispettivamente nel 2010). La maggior parte dei rotabili in arrivo al porto di Trieste proviene dalla Turchia ed i traffici sono destinati ad aumentare, anche grazie alle agevolazioni doganali previste dal regime di porto franco. Nel 2011, tra imbarchi e sbarchi si contavano 215.000 camion (contro i 202.000 del 2010);
- o il traffico giornaliero medio (TGM) bidirezionale rilevato nel 2000 indica un volume complessivo dell'ordine di 28.000 – 30.000 veicoli leggeri equivalenti, rispetto al quale la quota generata dal porto risulta pari al 15% circa; con questi volumi di traffico, i margini di capacità dell'infrastruttura sono significativi e pari a circa il 50%;

TRAFFICO GIORNALIERO MEDIO SS202 E SS14 – ANNO 2000 (FONTE ANAS)

SS 202 - Cattinara

	auto	veicoli commerciali	altri veicoli	Totale veicoli	Veicoli omogeneizzati
TGM diurno	17.223	3.243	370	20.835	23.289
TGM notturno	5.257	744	76	6.076	6.706
TGM totale	22.479	3.986	445	26.910	29.995

SS 202 - Santa Croce

	auto	veicoli commerciali	altri veicoli	Totale veicoli	Veicoli omogeneizzati
TGM diurno	14.450	3.405	224	18.079	20.824
TGM notturno	4.642	1.310	67	6.019	7.181
TGM totale	19.092	4.715	291	24.097	28.005

- lo studio ha riportato, inoltre i dati elaborati in sede di Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Trieste (anno 2004) sotto forma di flussogramma del traffico orario di punta espresso in veicoli leggeri equivalenti, per l'intera area urbana; in base alla scala dei flussi riportata, il traffico stimato / rilevato sarebbe il seguente e si presenta in linea con il TGM bidirezionale rilevato da ANAS nel 2000 che confermano la disponibilità, all'epoca, di margini di incremento significativi:
  - Grande Viabilità Triestina, tratta compresa fra svincolo Via Campi Elisi / Passeggio S. Andrea (varco portuale Molo VII) e svincolo Via Caboto (innesto SS15) 2000  
veicoli;
  - SS 15 per Rabuiese 2500  
veicoli;
  - Autostrada A4 a nord della confluenza della SS 202 3000  
veicoli.

**CONSIDERATO** che in merito al traffico ferroviario

- il sistema ferroviario interno risulta adeguatamente dimensionato; lo scalo di Trieste Campo Marzio, 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;
- la rete ferroviaria esterna è imperniata sulla linea Trieste Centrale – Monfalcone e sulle linee ad essa afferenti verso ovest (Venezia, Pianura Padana), verso nord (valico di Tarvisio, nuova linea "Pontebbana"), avente potenzialità di 200 treni/giorno e gabarit "C", quindi senza limitazioni di sagoma, automatizzata e telecomandata, possibile instradamento di treni da 1600 t) e verso est (valico di Villa Opicina);
- lo studio evidenzia la potenzialità delle linee menzionate che è pari:
  - 180 treni/giorno (linea Ronchi dei Legionari – Trieste, tratta Bivio Aurisina – Trieste);
  - 140 treni/giorno (linea Trieste Centrale-Villa Opicina);
  - 60 treni/giorno (collegamento Trieste Campo Marzio – Villa Opicina).
- con l'intensificarsi dell'uso della ferrovia per il trasporto merci, come auspicato dall'Unione Europea, sono state sviluppate due nuove tratte: Trieste - Salisburgo e Bettembourg – Trieste – Bettembourg;

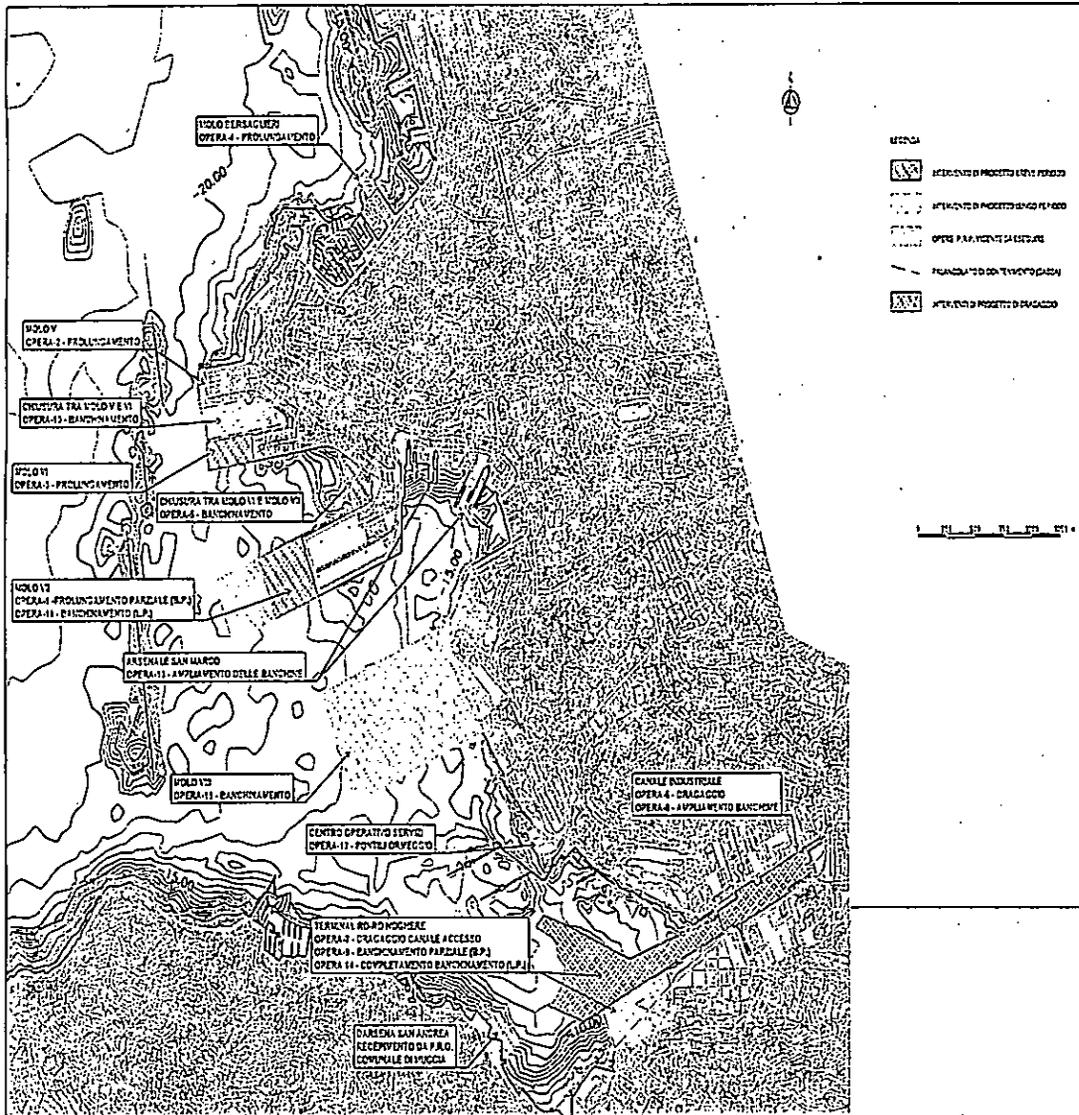
**CONSIDERATO** che i dati di traffico sono stati presi a riferimento per le previsioni dei scenari e le modellazioni effettuate nel quadro di riferimento ambientale;

**TENUTO CONTO** che il Piano Regolatore Portuale individua due scenari di riferimento (fasi attuative) relativi alla realizzazione del complesso di opere previste, lo scenario di breve periodo e lo scenario di lungo periodo, che sono considerati come due distinte condizioni di "esercizio" nella valutazione degli effetti delle azioni di Piano:

- secondo la documentazione presentata, lo scenario di breve periodo corrisponde alle opere, di seguito elencate, che consentono di rispondere ad esigenze di immediata utilità e priorità, volte a superare le criticità funzionali con contenuti sforzi economico-finanziari e realizzativi e permettono di portare a completamento ambiti funzionali già in corso di realizzazione, qualificando gli interventi ad alta produttività:
  - Molo VII - prolungamento parziale (Azione A2.1.1c – Molo VII Ampliamento 1a fase);
  - Molo V – prolungamento (Azione A2.1.1a - Unione Moli V e VI – Ampliamento Moli V e VI);
  - Molo VI: prolungamento (Azione A2.1.1a - Unione Moli V e VI – Ampliamento Moli V e VI);
  - Molo Bersaglieri - prolungamento e ampliamento della stazione marittima (A1.3.1 – Molo Bersaglieri Ampliamento);
  - Molo VI-Molo VII – banchinamento (cassa colmata D) – (Azione A2.1.1b – Piattaforma a Nord del Molo VII Realizzazione);
  - Canale industriale – dragaggio (Azione A2.3.2b – Canale industriale Escavo fondale quota – 12,00 m s.l.m.m.);
  - Canale industriale - ampliamento delle banchine (Azione A2.3.2a – Banchinamento sponde Canale Industriale);

*[Handwritten signatures and initials]*

- Terminal Ro-Ro Noghère - dragaggio del canale di accesso (Azione A2.3.2d – Terminal Ro-Ro Noghère Escavo fondale quota – 13,00 m s.l.m.m.);
- Terminal Ro-Ro Noghère - banchinamento parziale (Azione A2.3.2c – Terminal Ro-Ro Noghère Realizzazione 1a fase.);
- o 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;
- o 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;
- o 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;
- o un ulteriore adeguamento della funzione commerciale si prevede mediante la riqualifica del Canale Industriale, con l'incremento delle banchine disponibili (area Noghère) e soprattutto con la ristrutturazione di quelle esistenti;
- o 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;
- o sempre secondo la documentazione presentata, lo scenario di lungo periodo, invece, comprende le opere che 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, come 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 sovra-nazionali. Le opere di completamento dello sviluppo di Piano previste nel lungo periodo sono:
  - Molo V-Molo VI – banchinamento (cassa colmata C) (Azione A2.1.1a – Moli V e VI – Unione);
  - Molo VII – completamento (Azione A2.1.1c – Molo VII Ampliamento);
  - Terminal Ro-Ro Noghère (area ex Aquila) - demolizione del pontile Silone (Azione A2.3.2c – Terminal Ro-Ro Noghère Realizzazione);
  - Terminal Ro-Ro Noghère (area ex Aquila) - completamento del banchinamento (cassa colmata E) (Azione A2.3.2c – Terminal Ro-Ro Noghère Realizzazione);
  - Terminal Ro-Ro Noghère (area ex Aquila) - viabilità di collegamento con lo svincolo di Via Caboto sulla GVT attraverso Via Flavia e Via Malaspina;
  - Terminal Ro-Ro Noghère (area ex Aquila) - viabilità di collegamento con la Lacotisce-Rabuiese;
  - Arsenale San Marco (Azione A2.2.1a - Arsenale San Marco Sistemazioni varie);
  - Molo VIII (Azione A2.2.1b – Molo VIII Realizzazione);
  - Molo VIII - viabilità di collegamento con lo svincolo di Via Caboto sulla GVT;
  - il Porto Lido, la darsena S. Andrea e la risistemazione della costa di Muggia sono considerati dallo studio interventi marginali rispetto alle opere di grande infrastrutturazione previste nel lungo periodo;



*in merito alle caratteristiche delle opere di Piano*

CONSIDERATO che nell'ambito della cantierizzazione sono state individuate le caratteristiche principali delle opere di grande infrastrutturazione e le modalità di realizzazione, al fine di fornire gli 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 nel Quadro di Riferimento Ambientale. Le ipotesi di cantiere sono state impostate ponendosi nelle condizioni più cautelative, rispetto al traffico terrestre, di fornitura di materiali ed attrezzature di cantiere, quali pali, piastre 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 (vedi valutazione del traffico nel Quadro di Riferimento Ambientale);

VALUTATO che:

- nell'ambito delle integrazioni sono stati sviluppati gli elaborati progettuali per i progetti definitivi delle 14 opere di grande infrastrutturazione del Porto di Trieste, del centro operativo servizi e delle tre opere viarie. Tali elaborati sono caratterizzati da un livello di approfondimento tale da consentire la valutazione dei potenziali impatti sull'ambiente connessi alla realizzazione e all'esercizio delle opere citate;
- le opere sono definite in maniera univoca nella loro forma e dimensione e sono fornite precise indicazioni circa i criteri realizzativi, le modalità di cantiere, le quantità dei materiali da utilizzare, le fasi costruttive di cantiere, le lavorazioni e delle tipologie strutturali utilizzate e un'ipotesi di tempistiche realizzative (cronoprogramma); nelle tavole allegate, per ciascun intervento, sono state illustrate le tipologie delle strutture e le fasi di realizzazione;

*Handwritten notes and signatures:*  
 IS for the...  
 [Signatures]

- le soluzioni progettuali mirate alla mitigazione degli impatti arrecati dalla fase di cantiere e in fase di esercizio sono invece riportate nel Quadro di Riferimento Ambientale dello SAI, con riferimento a ciascuna componente ambientale valutata;

### 1. Prolungamento parziale del molo VII (opera di breve periodo)

CONSIDERATO che 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;

CONSIDERATO che la descrizione strutturale dell'opera prevede:

- costruzione di una banchina a giorno con quota finito alla +2,60 m l.m.m., costituita da una un impalcato in c.a. fondato su pali in c.a. posizionati con maglia 10x10 m o 6x10 m a seconda della zona, di diametro pari a 1,80m, infissi per almeno 4,00m nel flysch, di lunghezza pari a 58 m e spessore di 10 mm;
- la tecnica di realizzazione dei pali è costituita dal getto in opera con trivellazione, con la funzione di cassero a perdere;
- prima della realizzazione dei pali di fondazione si prevede un dragaggio di bonifica dello spessore medio di 2,00 m;
- l'impalcato in c.a., sarà costituito da travi portanti nelle due direzioni principali (in asse pali) e da soletta bidirezionale tra le travi in c.a.;
- si prevede la realizzazione di pulvini in c.a. in testata ai pali e la successiva posa di piastre prefabbricate in c.a., di dimensioni 10x10 m o 6x10 m, con la funzione di cassero e collaboranti con il successivo getto di completamento della soletta dell'impalcato; tali piastre fungono anche da cassero per il getto delle travi portanti dell'impalcato;
- la struttura sarà completata con la realizzazione della pavimentazione (asfalto o blocchetti autobloccanti o finiture in cls) e delle finiture di banchina, quali bitte, fender, impiantistica e scalette emergenza;

CONSIDERATO che le fasi costruttive prevedono:

- *Fase 1: approvvigionamento materiali nell'area di cantiere:* Approvvigionamento via mare e successivo accatastamento nell'area di cantiere a terra delle camicie, delle parti in c.a. prefabbricate e/o precomprese e delle attrezzature per la realizzazione dell'impalcato, e approvvigionamento via mare e/o a terra di parti della carpenteria metallica, dei casseri, delle gabbie, reti o singole barre d'armatura e delle attrezzature da utilizzare per la realizzazione dei cementi armati, nonché dei materiali e delle attrezzature necessari alla realizzare del pacchetto di pavimentazione degli impianti, delle parti impiantistiche e delle finiture di banchina; è prevista la realizzazione sul posto di parti in c.a. prefabbricate e/o precomprese;
- *Fase 2: Bonifica bellica del cantiere a mare;*
- *Fase 3: Cantiere a mare:* Delimitazione dell'area di cantiere a mare;
- *Fase 4: Bonifica fondale esistente* di spessore medio 2,00 m, dal fondale esistente con imbarcazione attrezzata e conferimento a discarica e/o cassa di colmata, previa eventuale trattamento in vasca di decantazione, del terreno di risulta dalla bonifica (via mare e/o terra);
- *Fase 5: Realizzazione pali in c.a.:* Movimentazione dei materiali a terra, infissione (battitura e/o vibrazione), trivellazione all'interno delle camicie con recupero del terreno da conferire in colmata, previo eventuale trattamento, o discarica, posa dell'armatura all'interno delle camicie (da pontone), movimentazioni a terra e getto del calcestruzzo all'interno delle camicie per la realizzazione dei pali in c.a. (da pontone);
- *Fase 6: Impalcato:* Movimentazione a terra e posa del sistema prefabbricato delle piastre in c.a. (da pontone e/o in avanzamento da terra), posa in opera dei casseri e posa dell'armatura sull'impalcato, getto di completamento di calcestruzzo per la realizzazione dell'impalcato, delle travi d'irrigidimento in asse pali e della trave di coronamento perimetrale, disarmo, movimentazione, carico e trasporto del sistema di cassetture nell'area di cantiere a terra (da pontone e/o mezzo terrestre);
- *Fase 7: Pavimentazione, impianti e finiture:* Movimentazione a terra e realizzazione, con l'ausilio di

mezzi terrestri, del pacchetto di pavimentazione (posa strati di fondazione e loro compattazione e posa della pavimentazione, predisposizione e montaggio delle finiture (da terra o da mare), installazione e montaggio, con l'ausilio di mezzi terrestri o via mare con pontone, delle apparecchiature e degli impianti di banchina;

- nell'ambito delle integrazioni di cui al prot. 4177/P del 15/05/2015, è stato presentato lo scenario di distribuzione delle opere che riprende la distribuzione della parte realizzata del molo;
- il cronoprogramma dei lavori prevede nel complesso la realizzazione dell'opera in 42 mesi;

CONSIDERATO che si prevedono le seguenti quantità di materiali:

Materiali, lavorazioni ed elementi strutturali principali	Quantità
Superficie totale opera (m <sup>2</sup> )	178300
N. pali camicia in acciaio (φ=1800 mm, sp.=10 mm, L=58 m)	1920
N. piastre prefabbricate in c.a 10x10 m (sp.=1,4 m)	1668
N. piastre prefabbricate in c.a 6x10 m (sp.=1,4 m)	192
Calcestruzzo per riempimento singolo palo L= 58+4 = 62 m (m <sup>3</sup> /palo)	157,7
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 10x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 6x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per coronamento perimetrale banchina, L=1870 m (m <sup>3</sup> /m di perimetro)	4
Acciaio per c.a. pali (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	50
Acciaio per c.a. completamento impalcato (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	90
Acciaio per coronamento perimetrale banchina (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	70
Terreno di risulta dalla trivellazione del singolo palo (m <sup>3</sup> /palo) (**)	114,6
Terreno di risulta dalla bonifica del fondale (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie scavata) (***)	2
Fondazione + Pavimentazione flessibile e/o rigida (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	0,35

(\*) Travi d'irrigidimento in asse pilastri + 15 cm di completamento sopra le piastre.

(\*\*) Fondale medio ipotizzato circa alla -17,00 m l.m.m. (-15,00 m l.m.m. con 2,00 di bonifica).

(\*\*\*) Da applicare solo all'impronta dell'opera (per 178300 m<sup>2</sup>)

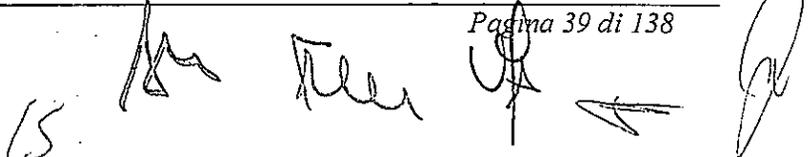
## 2. Prolungamento del molo V (opera di breve periodo)

CONSIDERATO che:

- il Molo V attualmente svolge le seguenti funzioni: terminal merci varie (multiuso), sul lato settentrionale; terminal frutta; terminal lattice di gomma ed oli vegetali; le carenze principali riguardano la vetustà di molti magazzini (a più piani, serviti da montacarichi di portata modesta), non più adatti alle caratteristiche operative del traffico moderno;
- l'intervento previsto nel breve periodo consiste in un allungamento di circa 25 m oltre il limite della testa del Molo V e in un allargamento a Sud di circa 30 m con la realizzazione di un dente per attracco Ro-Ro alla radice Sud del Molo. L'estensione complessiva di progetto è di circa 22.000 mq;

CONSIDERATO che la descrizione strutturale delle opere prevede:

- costruzione di una banchina a giorno con quota finito alla +2,60 m l.m.m., costituita da una un impalcato in c.a. fondato su pali in c.a. posizionati con maglia 10x10 m o 8,25x10 m a seconda della zona, di diametro pari a 1,80m, infissi per almeno 4,00m nel flysch, di lunghezza pari a 54 m e spessore di 10 mm;
- la tecnica di realizzazione dei pali è costituita dal getto in opera con trivellazione, con la funzione di cassero a perdere;
- prima della realizzazione dei pali di fondazione si prevede un dragaggio di bonifica dello spessore medio di 1,00 m;
- l'impalcato in c.a., sarà costituito da travi portanti nelle due direzioni principali (in asse pali) e da soletta bidirezionale tra le travi in c.a.;
- si prevede la realizzazione di pulvini in c.a. in tesata ai pali e la successiva posa di piastre prefabbricate in c.a., di dimensioni 10x10 m o 8,25x10 m, con la funzione di cassero e collaboranti con il successivo getto di completamento della soletta dell'impalcato; tali piastre fungono anche da

15. 

cassero per il getto delle travi portanti dell'impalcato;

- o la struttura sarà completata con la realizzazione della pavimentazione (asfalto o blocchetti autobloccanti o finiture in cls) e delle finiture di banchina, quali bitte, fender, impiantistica e scalette emergenza;

**CONSIDERATO** che le fasi costruttive prevedono le medesime fasi del molo VII e il cronoprogramma dei lavori prevede nel complesso la realizzazione dell'opera in 16 mesi;

**CONSIDERATO** che si prevedono le seguenti quantità di materiali:

Materiali, lavorazioni ed elementi strutturali principali	Quantità
Superficie totale opera (m <sup>2</sup> )	21680
N. pali camicia in acciaio ( $\phi=1800$ mm, sp.=10 mm, L=54 m)	286
N. piastre prefabbricate in c.a 10x10 m (sp.=1,4 m)	56
N. piastre prefabbricate in c.a 8,25x10 m (sp.=1,4 m)	194
Calcestruzzo per riempimento singolo palo L= 54+4 = 58 m (m <sup>3</sup> /palo)	147,5
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 10x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 8,25x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per coronamento perimetrale banchina, L= 745 m (m <sup>3</sup> /m di perimetro)	4
Acciaio per c.a. pali (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	50
Acciaio per c.a. completamento impalcato (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	90
Acciaio per coronamento perimetrale banchina (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	70
Terreno di risulta dalla trivellazione del singolo palo (m <sup>3</sup> /palo) (**)	106,9
Terreno di risulta dalla bonifica del fondale (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie scavata) (***)	1
Fondazione + Pavimentazione flessibile e/o rigida (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	0,35

(\*) Travi d'irrigidimento in asse pilastri + 15 cm di completamento sopra le piastre.

(\*\*) Fondale medio ipotizzato circa alla -16,00 m l.m.m. (-15,00 m l.m.m. con 1,00 di bonifica).

(\*\*\*) Da applicare solo all'impronta dell'opera (per 21680 m<sup>2</sup>).

### 3. Prolungamento del molo VI (opera di breve periodo)

**CONSIDERATO** che:

- o nel Molo VI viene svolta attualmente principalmente l'attività di terminal merci varie, nonché quella di terminal cereali; Il layout del Molo VI vede una piattaforma intermodale di 70.000 m<sup>2</sup> di superficie, 1500 m di banchina, un attracco Ro-Ro, quattro binari ferroviari e un magazzino di 5000 m<sup>2</sup>, per soddisfare l'aumento delle richieste di movimentazione dei carichi via ferrovia direttamente dal terminal e la crescente domanda di servizi container per linee che utilizzano navi di dimensioni ridotte. Il terminal cereali comprende un molino, 90 silos per rinfuse di circa 43 m di altezza e della massima capacità di stoccaggio di 45.000 t, in buono stato di manutenzione, il magazzino "ex Variola", l'hangar 65 e un'area scoperta di circa 2 Ha. Lo stato delle infrastrutture è buono, l'aspetto critico del terminal è costituito dalla scarsa profondità dei fondali antistanti le banchine;
- o l'intervento previsto nel breve periodo consiste nel prolungamento di circa 25 m oltre il limite della testa del Molo VI e in un allargamento a Nord; alla radice del Molo è previsto un doppio attracco Ro-Ro. L'estensione complessiva di progetto è di circa 79.000 mq;

**CONSIDERATO** che:

- o la descrizione strutturale delle opere prevede una struttura costituita da una banchina a giorno simile a quella del molo VII su pali posizionati con maglia 10x10 m; la bonifica dei fondali si prevede per uno spessore medio di 1m;
- o le fasi costruttive prevedono le medesime fasi del molo VII e il cronoprogramma dei lavori prevede nel complesso la realizzazione dell'opera in 24 mesi;

**CONSIDERATO** che si prevedono le seguenti quantità di materiali:

Materiali, lavorazioni ed elementi strutturali principali	Quantità
Superficie totale opera (m <sup>2</sup> )	78900
N. pali camicia in acciaio ( $\phi=1800$ mm, sp.=10 mm, L=54 m)	868

N. piastre prefabbricate in c.a 10x10 m (sp.=1,4 m)	789
Calcestruzzo per riempimento singolo palo L= 54+4 = 58 m (m <sup>3</sup> /palo)	147,5
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) (*)	0,65
Calcestruzzo per coronamento perimetrale banchina, L= 1365 m (m <sup>3</sup> /m di perimetro)	4
Acciaio per c.a. pali (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	50
Acciaio per c.a. completamento impalcato (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	90
Acciaio per coronamento perimetrale banchina (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	70
Terreno di risulta dalla trivellazione del singolo palo (m <sup>3</sup> /palo) (**)	106,9
Terreno di risulta dalla bonifica del fondale (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie scavata) (***)	1
Fondazione + Pavimentazione flessibile e/o rigida (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	0,35

(\*) Travi d'irrigidimento in asse pilastri + 15 cm di completamento sopra le piastre.

(\*\*) Fondale medio ipotizzato circa alla -16,00 m l.m.m. (-15,00 m l.m.m. con 1,00 di bonifica).

(\*\*\*) Da applicare solo all'impronta dell'opera (per 78900 m<sup>2</sup>)

#### 4. Prolungamento del molo Bersaglieri (opera di breve periodo)

CONSIDERATO che:

- il terminal crociere, localizzato al Molo Bersaglieri, di lunghezza pari a 210 m, dispone di 2 banchine, di cui 1 effettivamente operativa essendo l'altra utilizzata in misura limitata dalla Marina Militare;
- il Molo è adeguato come terminal crociere per il fondale di -11m ma non per lunghezza di banchina, dato che le principali navi da crociera oramai hanno lunghezze che superano i 300 m; è stato recentemente ultimato il progetto di ristrutturazione della Stazione Marittima a nuovo terminal crociere ed è in corso di progettazione il recupero del magazzino 42 in testa al Molo Bersaglieri per ampliare gli spazi offerti alle operazioni di sbarco e imbarco dei passeggeri;
- l'Aggiornamento 2014 del Piano prevede l'allungamento di circa 160,00 m e l'allargamento di circa 15 m del Molo Bersaglieri, al fine di consentire l'attracco delle più recenti navi da crociera entrate in esercizio e/o in costruzione (330 – 340 m). Il Molo avrà larghezza complessiva pari a 100,00 m e un'estensione di piazzale addizionale di circa 20.000,00 mq. I nuovi accosti saranno lunghi circa 400,00 m, con profondità di accosto sarà di -10,00/-16,00 m s.l.m.m;

CONSIDERATO che:

- la descrizione strutturale delle opere prevede una struttura costituita da una banchina a giorno simile a quella del molo VII su pali posizionati con maglia 10x10 m o 5x10 m a seconda della zona, secondo le tavole di progetto;
- le fasi costruttive prevedono le medesime fasi del molo VII e il cronoprogramma dei lavori prevede nel complesso la realizzazione dell'opera in 16 mesi;

CONSIDERATO che si prevedono le seguenti quantità di materiali:

Materiali, lavorazioni ed elementi strutturali principali	Quantità
Superficie totale opera (m <sup>2</sup> )	19150
N. pali camicia in acciaio (φ=1800 mm, sp.=10 mm, L=54 m)	251
N. piastre prefabbricate in c.a 10x10 m (sp.=1,4 m)	158
N. piastre prefabbricate in c.a 5x10 m (sp.=1,4 m)	66
Calcestruzzo per riempimento singolo palo L= 54+4 = 58 m (m <sup>3</sup> /palo)	147,5
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) piastre prefabbricate in c.a 10x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) piastre prefabbricate in c.a 5x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per coronamento perimetrale banchina, L= 657 m (m <sup>3</sup> /m di perimetro)	4
Acciaio per c.a. pali (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	50
Acciaio per c.a. completamento impalcato (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	90
Acciaio per coronamento perimetrale banchina (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	70
Terreno di risulta dalla trivellazione del singolo palo (m <sup>3</sup> /palo) (**)	109,4
Fondazione + Pavimentazione flessibile e/o rigida (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	0,35

15 *[Handwritten signatures and initials]*

- (\*) Travi d'irrigidimento in asse pilastri + 15 cm di completamento sopra le piastre.
- (\*\*) Fondale medio ipotizzato circa alla -15,00 m l.m.m;

### 5. Banchinamento tra il Molo VI e il Molo VII, con annessa realizzazione della cassa di colmata D (opera di breve periodo)

CONSIDERATO che:

- l'area denominata Riva VII, compresa tra il Molo VI ed il Molo VII, è costituita dagli ormeggi e dai retrostanti magazzini 69 e 71 e l'attività svolta è quella di terminal ausiliario Ro-Ro (linee per la Turchia). L'area del piazzale dedicato al traffico Ro-Ro è di circa 10.000 mq;
- il Piano prevede il tombamento della radice del bacino tra Molo VI e VII con la realizzazione di una cassa di colmata di capacità di circa 700.000 mc, ponendo in opera una conterminazione laterale inserita all'interno della banchina a giorno, per la gestione dei sedimenti prodotti complessivamente nella fase di cantiere delle opere di breve periodo (bonifica impronte delle opere, dragaggi e trivellazione pali); si prevede l'impermeabilizzazione lato mare e lato terra con barriere permeabili con coefficienti uguali o inferiori a  $10^{-9}$  m/s per lo spessore di un metro. La permeabilità della base della cassa è garantita dalle caratteristiche naturali dei fondali, costituiti da una formazione limo-argillosa di elevata impermeabilità, superiore a quella richiesta dalla normativa vigente;

CONSIDERATO che la descrizione strutturale delle opere prevede:

- si prevede la realizzazione di un impalcato a giorno in c.a. fondato su pali in c.a., con all'interno la cassa di colmata D raggiungibile e utilizzabile grazie ad un sistema di "botole" removibili, inserite nell'impalcato stesso, realizzato secondo quanto previsto dal progetto definitivo approvato dal CIPE della piattaforma logistica;
- la banchina a giorno si prevede simile a quella del molo VII su pali posizionati con maglia 10x10 m, secondo le tavole di progetto; il dragaggio di bonifica si prevede dello spessore medio di 1,00 m;
- le strutture di conterminazione impermeabile utilizzata, è un palancoato metallico a parete combinata, con gargami impermeabilizzati mediante resine idroespendenti, che verrà immorsato nel sottostante strato flyshoide per non meno di un metro;
- il palancoato in acciaio della cassa di colmata si prevede costituito da una parete combinata, realizzata da elementi portanti in profili tubolari di diametro 1420 mm, spessore di 14 mm, lunghezza di 50 m e interasse di circa 2,68 m e da palancole secondarie di contenimenti tipo "AZ 18" di lunghezza pari a 50 m; in testa ai palancoati sarà realizzata una trave di coronamento in c.a..
- il palancoato metallico si prevede rinfiancato con materiali sciolti da entrambi i lati e, a maggior sicurezza si prevede realizzato a ridosso dei cassoni di banchina con la duplice motivazione di ampliare al massimo la capacità della cassa e di evitare possibili scalzamenti del rinfianco lato mare ad azione dei getti turbolenti generati dalle eliche delle navi in ormeggio. Nel tratto in cui è risultato impossibile posizionare nuovi cassoni per problemi di ingombro, cioè in prossimità dello scalo legnami, il palancoato ambientale è stato "difeso" mediante una scogliera in massi naturali che, con il sovrastante impalcato costituisce un tratto di banchina a giorno;
- i palancoati della cassa di colmata verranno infissi in una berma realizzata con tout-venant, con scarpate 3:2, che verrà protetta, sia internamente che esternamente, con una mantellata realizzata con massi 0,5-1 t e, solo esternamente, da una massicciata realizzata con massi 1-3 t;
- la cassa di colmata così delimitata, verrà poi tombata dall'impalcato della banchina a giorno dei piazzali;
- il riempimento della cassa di colmata, immaginato differito nel tempo, si prevede attraverso aperture sulle piastre d'impalcato per lo sversamento dei sedimenti dall'alto;

CONSIDERATO che le fasi costruttive sono simili a quelle per la costruzione del molo VII, ma dopo la fase 5 della realizzazione dei pali in c.a. è stata inserita la *Fase 6: realizzazione berma al piede del palancoato d'isolamento della cassa di colmata e infissione del palancoato di isolamento* che prevede:

- movimentazione via terra, carico e trasporto via mare con pontone e/o via terra del materiale (tout venant) da utilizzate per realizzare del nucleo della berma;
- realizzazione del nucleo con grappo da pontone e/o via terra in avanzamento;
- movimentazione via terra, carico e trasporto via mare con pontone e/o con mezzo terrestre delle

palancole;

- posizionamento dima e infissione, con gru (vibro infissione, battitura o entrambe), del palancoleto di isolamento (da pontone);
- movimentazione via terra, carico e trasporto via mare con pontone e/o via terra del materiale da utilizzate per realizzare della berma e della massicciata (masso naturali da 0,5-1 t e da 1-3 t);
- realizzazione della berma e dalla massicciata con grappo da pontone e/o via terra in avanzamento;

CONSIDERATO che il cronoprogramma dei lavori prevede nel complesso la realizzazione dell'opera in 30 mesi;

CONSIDERATO che si prevedono le seguenti quantità di materiali:

Materiali, lavorazioni ed elementi strutturali principali	Quantità
Superficie totale opera (m <sup>2</sup> )	64000
Volume totale cassa di colmata (S = 46500 m <sup>2</sup> ) (m <sup>3</sup> ) (*)	683570
<i>Rinfianco parete combinata (L= 955 m) (m<sup>3</sup>/m)</i>	
◦ Massi naturali (1-3 t)	≈ 7,5
◦ Massi naturali (0.5-1 t)	≈ 12
◦ Tout venant	≈ 18,68
<i>Parete combinata (sviluppo plan. = 955 m, H=50 m)</i>	
◦ N. Tubi in acciaio φ 1420 mm, Sp. = 14 mm (i ≈ 2,68 m)	357
◦ N. Palancole tipo Arbed AZ18	714
N. pali camicia in acciaio (φ=1800 mm, sp.=10 mm, L=50 m)	660
N. piastre prefabbricate in c.a 10x10 m (sp.=1,4 m)	640
Calcestruzzo per riempimento singolo palo L= 50+4 = 54 m (m <sup>3</sup> /palo)	139,9
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 10x10 m (**)	0,65
Calcestruzzo per trave di bordo perimetrale banchina L=412,6 m (m <sup>3</sup> /m di perimetro)	4
Acciaio per c.a. pali (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	50
Acciaio per c.a. completamento impalcato (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	90
Acciaio per coronamento perimetrale banchina (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	70
Terreno di risulta dalla trivellazione del singolo palo (m <sup>3</sup> /palo) (***)	96,6
Terreno di risulta dalla bonifica del fondale (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie scavata) (****)	1
Fondazione + Pavimentazione flessibile e/o rigida (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie)	0,35

(\*) Valutata su di un'altezza media di 15,00 m.

(\*\*) Travi d'irrigidimento in asse pilastri + 15 cm di completamento sopra le piastre.

(\*\*\*) Fondale medio ipotizzato circa alla -16,00 m l.m.m. (-15,00 m l.m.m. con 1,00 di bonifica).

(\*\*\*\*) Da applicare all'impronta non occupata dalla cassa di colmata (17500 m<sup>2</sup>).

## 6. Dragaggio del Canale Industriale (opera di breve periodo)

CONSIDERATO che:

- le attività di dragaggio del Canale Industriale fino alla profondità di 12 m s.l.m.m. è propedeutica all'attività di ampliamento delle banchine; infatti, sempre nel breve periodo, in riva Nord si prevede la demolizione e ricostruzione delle banchine Italcementi ed ex Vetrobrel, oltre alla realizzazione di 260 m di nuove banchine, mentre in riva Sud si prevede la realizzazione di 130 m di nuove banchine e di un piazzale di circa 11 mila mq;
- nella Relazione Specialistica, Piano generale di gestione dei sedimenti, degli elaborati di progetto lo studio descrive i dettagli relativi alla qualità dei sedimenti, alle attività di dragaggio e alla gestione dei fanghi del Canale Industriale, come riportati nel quadro di riferimento ambientale;

CONSIDERATO che si prevedono le seguenti fasi costruttive:

- *Fase 1: approvvigionamento materiali e delle attrezzature nell'area di cantiere:* Approvvigionamento, via mare e/o via terra, e successivo accatastamento nell'area di cantiere a terra, dei materiali e delle attrezzature eventualmente necessarie al consolidamento e messa in

- sicurezza delle sponde del canale industriale a conseguenza dell'approfondimento del canale;
- *Fase 2: bonifica del cantiere a mare:* Bonifica via mare, con imbarcazione attrezzata e con ausilio di trivella, da ordigni bellici; bonifica materiali ferrosi e/o altra natura e tipologia con imbarcazione attrezzata e/o mezzo terrestre;
  - *Fase 3: cantiere a mare:* Delimitazione dell'area di cantiere a mare (operazione da realizzare con adeguata imbarcazione);
  - *Fase 4: eventuale messa in sicurezza sponde esistenti:* Movimentazione a terra, carico e trasporto con pontone e/o con mezzo terrestre dei materiali e strutture necessarie alla messa in sicurezza delle sponde; messa in opera delle soluzioni strutturali necessarie alla messa in sicurezza strutturale delle sponde esistenti del canale industriale (es. infissione palancole al piede, rinforzi strutturali alle strutture esistenti, etc.);
  - *Fase 5: dragaggio:* Dragaggio per approfondimento canale mediante grappo ecologico a guida computerizzata, da realizzare da apposita imbarcazione e/o terra;
  - *Fase 6: conferimento del materiale dragato:* Movimentazione, caricamento e conferimento, via terra e/o via mare, del materiale di risulta direttamente in colmata e/o scarica oppure in parte in apposite vasche di decantazione specificatamente realizzate;

CONSIDERATO che il cronoprogramma dei lavori prevede nel complesso la realizzazione dell'opera in 20 mesi; la stima della quantità del materiale dragato è il seguente:

Materiali, lavorazioni ed elementi strutturali principali	Quantità
Volume di materiale dragato e per la bonifica dei fondali (m <sup>3</sup> )	465000

#### 7. Dragaggio del Canale d'accesso al Terminal Ro-Ro Noghère (opera di breve periodo)

CONSIDERATO che:

- l'opera consiste nel dragaggio del canale d'accesso al Terminal Ro-Ro Noghère, ove si prevede anche un banchinamento parziale per il breve periodo;
- a servizio delle opere di grande infrastrutturazione precedenti il Piano prevede la disponibilità dei seguenti canali di accesso:
  - il canale esistente di accesso al terminale petrolifero SIOT, nominalmente a quota -18 m, che necessita solo di operazioni di manutenzione;
  - un secondo canale a servizio del nuovo terminal di Valle delle Noghère, avente larghezza dell'ordine di 200 m, uniformato a quota -13 m, dimensionato sul pescaggio delle maggiori navi Ro-Ro. Il tratto terminale si inoltrerà all'interno del Canale Industriale dove, per le limitazioni imposte dai ristretti margini di manovra alle tipologie di navi ammissibili, il fondale si potrà limitare a quota -12 m;
- nella Relazione Specialistica, Piano generale di gestione dei sedimenti, degli elaborati di progetto lo studio descrive i dettagli relativi alla qualità dei sedimenti, alle attività di dragaggio e alla gestione dei fanghi del Canale di navigazione, come riportati nel quadro di riferimento ambientale;

CONSIDERATO che le fasi costruttive previste sono identiche a quelle di Dragaggio del Canale Industriale e il cronoprogramma dei lavori prevede nel complesso la realizzazione dell'opera in 25 mesi; la stima della quantità del materiale dragato è il seguente:

Materiali, lavorazioni ed elementi strutturali principali	Quantità
Volume di materiale dragato - superficie di 417000 m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> )	≈ 458700

#### 8. Ampliamento delle banchine del Canale Industriale (opera di breve periodo)

CONSIDERATO che:

- attualmente il canale di Zaule ha una lunghezza di circa 1.000 m; larghezza di 200 m; profondità variabile da -9,5 m fino a -12 m (in centro canale); sponde a scarpata con pendenza di 2 su 3;
- nella riva Nord sono disponibili ed utilizzati per i traffici marittimi due soli attracchi lungo circa 900 m di riva. Circa 350 metri di riva risultano dunque non ancora banchinati e sono a scarpata naturale.

Nella riva Sud sono disponibili per i traffici marittimi tre soli attracchi (uno utilizzato) lungo circa 700 m di riva. Tali strutture sono intervallate complessivamente da circa 450 m di riva non ancora banchinata ed a scarpata naturale;

- o si prevedono i seguenti interventi:
  - o riva Nord: demolizione e ricostruzione delle banchine Italcementi ed ex Vetrobels, oltre alla realizzazione di 260 m di nuove banchine;
  - o riva Sud: realizzazione di 130 m di nuove banchine e di un piazzale di circa 11.000 mq;
- o 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;

**CONSIDERATO** che:

- o le strutture ipotizzate per l'ampliamento delle banchine del Canale Industriale si prevedono costituite da banchine a giorno, costituite da un impalcato in c.a. fondato su pali in c.a. e da palancole di arginamento realizzati da palancole ancorate a tergo nel terreno con l'ausilio di tiranti attivi (post-tesi) costituiti da barre in acciaio tipo "Dywidag" e bulbi iniettati d'ancoraggio; prima della realizzazione delle strutture si prevede un dragaggio di bonifica dello spessore medio di 2,00 m;
- o le banchine a giorno seguono le caratteristiche tecniche del molo VII; la lunghezza dei tubi camicia in acciaio è pari a 55 m, i pali sono posizionati con maglie di 10x10 m, o 8,5x10 m, o 8x10 m a seconda della zona, come da tavole di progetto;
- o le strutture di marginamento con quota finita delle banchine alla +2,60 m l.m.m., saranno realizzate con palancole combinate, costituite da palancole portanti in pali d'acciaio di diametro 1,80 m, spessore di 20 mm, lunghezza di 36 m e interasse di circa 3,00 m e da palancole secondarie di contenimenti tipo "AZ 18" di lunghezza pari a 36 m; l'ancoraggio di tali palancole nel terreno posto a tergo, si prevede venga realizzato con l'ausilio di tiranti di lunghezza L = 35 m (20 m di lunghezza libera + 15 m di bulbo iniettato) e interasse di circa 3,00 m, costituiti da barre in acciaio tipo "Dywidag" di lunghezza L = 35 m e diametro 63 mm e bulbi iniettati d'ancoraggio, di lunghezza L = 15 m, diametro minimo pari a 350 mm e realizzati con iniezioni in pressione di malta cementizia;
- o in testa ai palancole si prevede una trave di coronamento in c.a., all'esterno della quale sarà posta a contrasto la testa dei tiranti. Una volta realizzata trave di coronamento e tiranti, si procederà alla tesatura degli stessi con adeguati dispositivi;

**CONSIDERATO** che le fasi di costruzione seguono quelle delle banchine a giorno, ma dopo la fase 5. Impalcato si prevede le seguenti fasi:

- o *Fase 6: realizzazione palancole parete combinata:* Movimentazione a terra e saldatura, o sistema d'unione equivalente, delle porzioni di profili tubolari e palancole tipo "Z" nell'area di cantiere a terra; movimentazione a terra, carico e trasporto con pontone dei profili tubolari e palancole tipo "Z"; infissione (battitura e/o vibrazione), fino a quota di progetto, dei profili tubolari e palancole tipo "Z" (da terra e/o da pontone);
- o *Fase 7: trave di coronamento in testa ai palancole tiranti:* Movimentazione a terra, carico e trasporto con pontone e/o mezzo terrestre dei casseri e delle armature per la trave di coronamento perimetrale; posa in opera dei casseri e posa dell'armatura per la trave di coronamento perimetrale (da terra e/o da mare da pontone); movimentazione a terra, carico e trasporto con betoniera via terra sulle strade di cantiere e/o quelle esistenti e trasporto via mare delle betoniere con pontone del calcestruzzo dalla centrale di betonaggio sita nell'area di cantiere a terra; getto di completamento di calcestruzzo per la realizzazione della trave di coronamento perimetrale (via mare da pontone o da terra); disarmo, movimentazione, carico e trasporto del sistema di cassetture nell'area di cantiere a terra (da pontone e/o mezzo terrestre);
- o *Fase 8: realizzazione dei tiranti d'ancoraggio dei palancole:* Trivellazione con recupero del terreno (da pontone e altra imbarcazione attrezzata) per la posa dei tiranti d'ancoraggio; conferimento a discarica e/o cassa di colmata, previa eventuale trattamento in vasca di decantazione, del terreno estratto dalla trivellazione (via mare e/o terra); movimentazione a terra, carico e trasporto con pontone dell'armatura dei tiranti (barre tipo "Dywidag"); posa dell'armatura all'interno dei fori (da pontone); movimentazione a terra, carico e trasporto con apposita macchina via terra sulle strade

di cantiere e/o quelle esistenti è trasporto via mare delle betoniere con pontone della malta cementizia per la realizzazione dei bulbi d'ancoraggio dei tiranti; ancoraggio dei tiranti alla trave di coronamento gettata in testa al palancolato e post-tesatura dei tiranti (da terra e/o da pontone);

CONSIDERATO che il cronoprogramma dei lavori prevede nel complesso la realizzazione dell'opera in 26 mesi;

CONSIDERATO che si prevedono le seguenti quantità di materiali:

Materiali, lavorazioni ed elementi strutturali principali	Quantità
Superficie totale opera (m <sup>2</sup> ) (*)	44380
N. pali camicia in acciaio per banchine a giorno (φ=1800 mm, sp.=10 mm, L=55 m)	512
N. tubi in acciaio per palancolato (φ=1800 mm, sp.=20 mm, L=36 m), sviluppo 528 m	176
N. palancole tipo "Z" per palancolato (tipo AZ 18, L=36 m), sviluppo 528 m	352
N. barre acciaio per tiranti L = 35 m (barre tipo Dywidag diametro nominale 63 mm)	176
N. piastre prefabbricate in c.a 10x10 m (sp.=1,4 m) (**)	107
N. piastre prefabbricate in c.a 8,5x10 m (sp.=1,4 m) (**)	165
N. piastre prefabbricate in c.a 8x10 m (sp.=1,4 m) (**)	168
Calcestruzzo per riempimento singolo palo (m <sup>3</sup> /palo) L= 55+4= 59 m	150,1
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 10x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 8x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 8,5x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per coronamento perimetrale banchine, L=1352 m (m <sup>3</sup> /m di perimetro)	4
Malta cementizia iniettata per realizzazione bulbi d'ancoraggio tiranti (m <sup>3</sup> /tirante) (***)	2,20
Acciaio per c.a. pali (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	50
Acciaio per c.a. completamento impalcato (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	90
Acciaio per coronamento perimetrale banchina (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	70
Terreno di risulta dalla trivellazione del singolo palo (m <sup>3</sup> /palo) (****)	111,9
Terreno di risulta dalla trivellazione del singolo tirante (m <sup>3</sup> /tirante) (*****)	1,33
Fondazione + Pavimentazione flessibile e/o rigida banchina con palancolato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie)	0,75
Fondazione + Pavimentazione flessibile e/o rigida banchina a giorno (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie)	0,35

(\*) Di cui 38150 m<sup>2</sup> banchina a giorno e 6230 m<sup>2</sup> banchina con palancolato tirantato.

(\*\*) Travi d'irrigidimento in asse pilastri + 15 cm di completamento sopra le piastre.

(\*\*\*) Diametro ipotizzato pari a 220 mm per L=20 m e pari a 350 mm per L=15 m.

(\*\*\*\*) Fondale medio ipotizzato circa alla -15,00 m l.m.m.

(\*\*\*\*\*) Diametro trivellazione ipotizzato pari a 220 mm per L=35 m.

## 9. Banchinamento parziale del Terminal Ro-Ro Noghère (opera di breve periodo)

CONSIDERATO che:

- l'obiettivo del Piano Portuale per l'area delle Noghère prevede il consolidamento delle funzioni commerciali ed industriali, escludendo nuovi insediamenti, oltre quelli esistenti, per movimentazioni sia petrolifere che gassose; si prevede la realizzazione di adeguate infrastrutture di collegamento stradale e ferroviario a servizio delle funzioni previste;
- la realizzazione del terminal Ro-Ro è prevista in due fasi, con la progressiva dismissione delle attività SILONE, la creazione di un nuovo terrapieno, con un fronte banchinato di circa 1.250 m, dotato di sporgenti ("denti") per attracco di navi Ro-Ro e 5 accosti polifunzionali;
- nello scenario di breve periodo è pianificato il dragaggio del canale di servizio al nuovo terminal Ro-Ro uniformato a quota -13m s.l.m.m., dimensionato sul pescaggio delle maggiori navi Ro-Ro, e la parziale realizzazione del banchinamento di circa 27.000mq con un fronte banchinato di circa 700m;

CONSIDERATO che:

- la descrizione strutturale delle opere prevede una struttura costituita da una banchina a giorno simile a quella del molo VII su pali posizionati con maglia 10x10 m o 6x10 m e le fasi costruttive prevedono le medesime fasi del molo VII, con la bonifica dei fondali per uno spessore medio di circa 1m; il cronoprogramma dei lavori prevede nel complesso la realizzazione dell'opera in 22 mesi;

CONSIDERATO che si prevedono le seguenti quantità di materiali:

Materiali, lavorazioni ed elementi strutturali principali	Quantità
Superficie totale opera (m <sup>2</sup> )	27200
N. pali camicia in acciaio (φ=1800 mm, sp.=10 mm, L=46 m)	388
N. piastre prefabbricate in c.a. 10x10 m (sp.=1,4 m) (*)	228
N. piastre prefabbricate in c.a. 6x10 m (sp.=1,4 m) (*)	68
Calcestruzzo per riempimento singolo palo (m <sup>3</sup> /palo) L= 46+4 = 50 m	127,2
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 10x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 6x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per coronamento perimetrale banchina L=700 m (m <sup>3</sup> /m di perimetro)	4
Acciaio per c.a. pali (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	50
Acciaio per c.a. completamento impalcato (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	90
Acciaio per coronamento perimetrale banchina (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	70
Terreno di risulta dalla trivellazione del singolo palo (m <sup>3</sup> /palo) (**)	86,6
Terreno di risulta dalla bonifica del fondale (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie scavata) (***)	1
Fondazione + Pavimentazione flessibile e/o rigida (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie)	0,35

(\*) Travi d'irrigidimento in asse pilastri + 15 cm di completamento sopra le piastre.

(\*\*) Fondale medio ipotizzato circa alla -16,00 m l.m.m. (-15,00 m l.m.m. con 1,00 di bonifica).

(\*\*\*) Da applicare all'impronta dell'opera (per 27200 m<sup>2</sup>).

**10. Banchinamento tra il Molo V e il Molo VI e la realizzazione della cassa di colmata C (opera di lungo periodo)**

CONSIDERATO che:

- l'opera consiste nella 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 25 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;
- la cassa di colmata "C" di capacità di circa 1.870.000 mc, utilizzata per la gestione dei sedimenti prodotti complessivamente durante la fase di cantiere delle opere di lungo periodo (bonifica impronte delle opere e trivellazione pali), si prevede realizzata sotto l'impalcato, ponendo in opera una conterminazione laterale, con coefficienti di permeabilità uguali o inferiori a 1m per 10<sup>-9</sup> m/s, inserita all'interno della banchina a giorno; la permeabilità della base della cassa è garantita dalle caratteristiche naturali dei fondali, costituiti da una formazione limo-argillosa di elevata potenza di impermeabilità, dell'ordine di circa 10m;

CONSIDERATO che:

- la struttura ipotizzata per il banchinamento tra il Molo V e il Molo VI, è costituita da una banchina a giorno con quota finito alla +2,60 m l.m.m., costituita da una un impalcato in c.a. fondato su pali in c.a. con cassero a perdere costituito da tubo camicia in acciaio di lunghezza pari a 50 m e spessore di 10 mm, ammorsato nel flysch per 4,00 m; i pali verranno posizionati con maglia 10x10 m o 8,5x10 m a seconda della zona secondo gli elaborati progettuali; si prevede un dragaggio di bonifica dello spessore medio di 2,00 m; l'impalcato in c.a., sarà costituito da travi portanti nelle due direzioni principali (in asse pali) e da soletta bidirezionale tra le travi in c.a.;
- la cassa di colmata "C", inserita all'interno della banchina a giorno, sotto l'impalcato, e raggiungibile e utilizzabile grazie ad un sistema di "botole" removibili, inserite nell'impalcato

*[Handwritten signatures and marks]*

stesso; la struttura di conterminazione presenta coefficienti uguali o inferiori a 10-9 m/s, al metro di spessore della barriera, ed è costituita da un palancoato metallico a parete combinata, con gargami impermeabilizzati mediante resine idroespondenti, che si prevede immersato nel sottostante strato flyshoide per non meno di un metro;

- o il palancoato in acciaio della cassa di colmata si prevede si prevede rinfiancato con materiali sciolti da entrambi i lati e costituito da una parete combinata, realizzata da elementi portanti in profili tubolari di diametro 1420 mm, spessore di 14 mm, lunghezza di 50 m e interasse di circa 2,68 m e da palancole secondarie di contenimenti tipo "AZ 18" di lunghezza pari a 50 m; in testa ai palancoati si prevede una trave di coronamento in c.a.; i palancoati della cassa di colmata verranno infissi in una berma realizzata con tout-venant, con scarpate 3:2, che verrà protetta, sia internamente che esternamente, con una mantellata realizzata con massi 0,5-1 t e, solo esternamente, da una massicciata realizzata con massi 1-3 t;

**CONSIDERATO** che le fasi costruttive sono simili a quelle per la costruzione del Banchinamento tra il Molo VI e il Molo VII, con annessa realizzazione della cassa di colmata D; il cronoprogramma dei lavori prevede nel complesso la realizzazione dell'opera in 64 mesi;

**CONSIDERATO** che si prevedono le seguenti quantità di materiali:

Materiali, lavorazioni ed elementi strutturali principali	Quantità
Superficie totale opera (m <sup>2</sup> )	159885
Volume totale cassa di colmata (S = 126290 m <sup>2</sup> ) (m <sup>3</sup> ) (*)	≈ 1868890
<i>Rinfianco parete combinata</i> (L= 1746 m) (m <sup>3</sup> /m)	
o Massi naturali (1-3 t)	≈ 7,5
o Massi naturali (0,5-1 t)	≈ 12
o Tout venant	≈ 18,68
<i>Parete combinata</i> (sviluppo plan. = 1746 m, H=50 m)	
o N. Tubi in acciaio φ 1420 mm, Sp. = 14 mm (i ≈ 2,68 m)	651
o N. Palancole tipo Arbed AZ18	1302
N. pali camicia in acciaio (φ=1800 mm, sp.=10 mm, L=50 m)	1655
N. piastre prefabbricate in c.a 10x10 m (sp.=1,4 m)	1531
N. piastre prefabbricate in c.a 8,5x10 m (sp.=1,4 m)	80
Calcestruzzo per riempimento singolo palo L= 50+4 = 54 m (m <sup>3</sup> /palo)	139,9
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 10x10 m (**)	0,65
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 8,5x10 m (**)	0,65
Calcestruzzo per trave di bordo perimetrale banchina L=495 m (m <sup>3</sup> /m di perimetro)	4
Acciaio per c.a. pali (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	50
Acciaio per c.a. completamento impalcato (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	90
Acciaio per coronamento perimetrale banchina (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	70
Terreno di risulta dalla trivellazione del singolo palo (m <sup>3</sup> /palo) (***)	96,7
Terreno di risulta dalla bonifica del fondale (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie scavata) (****)	1
Fondazione + Pavimentazione flessibile e/o rigida (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie)	0,35

(\*) Valutata su di un'altezza media di 15,00 m.

(\*\*) Travi d'irrigidimento in asse pilastri + 15 cm di completamento sopra le piastre.

(\*\*\*) Fondale medio ipotizzato circa alla -16,00 m l.m.m. (-15,00 m l.m.m. con 1,00 di bonifica).

(\*\*\*\*) Da applicare all'impronta non occupata dalla cassa di colmata (33595 m<sup>2</sup>).

### 11. Completamento banchinamento del molo VII (opera di lungo periodo)

**CONSIDERATO** che:

- o il Piano prevede il prolungamento del Molo VII, per un'estensione di circa 800 m aggiunti-vi, indicativamente dell'ordine di due moduli (modulo = lunghezza nave di progetto), di banchina e un'area utile di circa 35 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 ban-china 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;
- nell'ambito delle integrazioni di cui al prot. 4177/P del 15/05/2015, è stato presentato lo scenario di distribuzione delle opere che riprende la distribuzione della parte realizzata del molo;

CONSIDERATO che la descrizione strutturale delle opere e le fasi costruttive sono identiche a quelle del primo prolungamento del molo VII e il cronoprogramma dei lavori prevede la realizzazione dell'opera in 40 mesi;

CONSIDERATO che si prevedono le seguenti quantità di materiali:

Materiali, lavorazioni ed elementi strutturali principali	Quantità
Superficie totale opera (m <sup>2</sup> )	166790
N. pali camicia in acciaio (φ=1800 mm, sp.=10 mm, L=58 m)	1722
N. piastre prefabbricate in c.a. 10x10 m (sp.=1,4 m)	1668
Calcestruzzo per riempimento singolo palo L= 58+4 = 62 m (m <sup>3</sup> /palo)	157,7
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 10x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per coronamento perimetrale banchina L=1000 m (m <sup>3</sup> /m di perimetro)	4
Acciaio per c.a. pali (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	50
Acciaio per c.a. completamento impalcato (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	90
Acciaio per coronamento perimetrale banchina (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	70
Terreno di risulta dalla trivellazione del singolo palo (m <sup>3</sup> /palo) (**)	114,6
Terreno di risulta dalla bonifica del fondale (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie scavata) (***)	2
Fondazione + Pavimentazione flessibile e/o rigida (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie)	0,35

(\*) Travi d'irrigidimento in asse pilastri + 15 cm di completamento sopra le piastre.

(\*\*) Fondale medio ipotizzato circa alla -17,00 m l.m.m. (-15,00 m l.m.m. con 2,00 di bonifica).

(\*\*\*) Da applicare solo all'impronta dell'opera (per 166790 m<sup>2</sup>).

### 13. Ampliamento banchine dell'Arsenale San Marco (opera di lungo periodo)

CONSIDERATO che:

- l'intervento consiste nel prolungamento delle attuali banchine, per un'estensione complessiva di circa 13.000 mq. Il Piano ha come obiettivo la conservazione dell'attuale assetto delle funzioni di cantieristica e riparazione navale e il mantenimento della funzione industriale con adeguati spazi, in particolare nella zona dell'Arsenale San Marco, dedicata alla cantieristica ed ai bacini di riparazione navale;

CONSIDERATO che:

- la struttura ipotizzata è costituita da una banchina a giorno con quota finito alla +2,60 m l.m.m., costituita da una un'impalcato in c.a. fondato su pali in c.a. con cassero a perdere costituito da tubo camicia in acciaio di lunghezza pari a 49 m e spessore di 10 mm, ammorsato nel flysch per 4,00 m; i pali verranno posizionati con maglia 10x10 m o 7,30x10 m, o 5x10 m, o 8,9x8,9 m, o 8x10 m, o 7,15x10 m a seconda della zona secondo gli elaborati progettuali; si prevede un dragaggio di bonifica dello spessore medio di 2,00 m; l'impalcato in c.a., sarà costituito da travi portanti nelle due direzioni principali (in asse pali) e da soletta bidirezionale tra le travi in c.a;

CONSIDERATO che le fasi costruttive sono identiche a quelle del primo prolungamento del molo VII e il cronoprogramma dei lavori prevede la realizzazione dell'opera in 16 mesi;

CONSIDERATO che si prevedono le seguenti quantità di materiali:

Materiali, lavorazioni ed elementi strutturali principali	Quantità
Superficie totale opera (m <sup>2</sup> )	13135
N. pali camicia in acciaio (φ=1800 mm, sp.=10 mm, L=49 m)	201
N. piastre prefabbricate in c.a. 10x10 m (sp.=1,4 m)	32

*[Handwritten signatures and marks]*

N. piastre prefabbricate in c.a 8,9x10 m (sp.=1,4 m)	40
N. piastre prefabbricate in c.a 8x10 m (sp.=1,4 m)	38
N. piastre prefabbricate in c.a 7,15x10 m (sp.=1,4 m)	14
N. piastre prefabbricate in c.a 7,3x10 m (sp.=1,4 m)	14
N. piastre prefabbricate in c.a 5x10 m (sp.=1,4 m)	11
Calcestruzzo per riempimento singolo palo L =49+4= 53 m (m <sup>3</sup> /palo)	157,7
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 10x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 8,9x8,9 m (*)	0,65
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 8x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 7,15x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 7,3x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 5x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per coronamento perimetrale banchina L=750 m (m <sup>3</sup> /m di perimetro)	4
Acciaio per c.a. pali (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	50
Acciaio per c.a. completamento impalcato (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	90
Acciaio per coronamento perimetrale banchina (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	70
Terreno di risulta dalla trivellazione del singolo palo (m <sup>3</sup> /palo) (**)	91,65
Terreno di risulta dalla bonifica del fondale (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie scavata) (***)	2
Fondazione + Pavimentazione flessibile e/o rigida (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie)	0,35

(\*) Travi d'irrigidimento in asse pilastri + 15 cm di completamento sopra le piastre.

(\*\*) Fondale medio ipotizzato circa alla -17,00 m l.m.m. (-15,00 m l.m.m. con 2,00 di bonifica).

(\*\*\*) Da applicare all'impronta dell'opera (13135 m<sup>2</sup>).

#### 14. Completamento del banchinamento del terminal Ro-Ro Noghère, con realizzazione della cassa di colmata E (opera di lungo periodo)

CONSIDERATO che:

- il Piano prevede 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, dotato di 4-5 sporgenti di circa 25 m ("denti") atti all'ormeggio di navi Ro-Ro;
- la demolizione del pontile SILONE si prevede in 9 mesi; si prevede di ottenere 4.300mc di calcestruzzo da conferire in discarica;
- l'area recuperata a mare risulta pari a circa 20 Ha. Per l'operatività del terminal, dedicato principalmente alla movimentazione di navi Ro-Ro ma anche alle merci convenzionali, è già previsto nel breve periodo un dragaggio, in modo da uniformare i fondali utili fino alla profondità di -13 m (talí 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 1.370.000 mc, realizzata sotto l'impalcato, ponendo in opera una conterminazione laterale inserita all'interno della banchina a giorno; la colmata sarà utilizzata per la gestione dei sedimenti prodotti complessivamente durante la fase di cantiere delle opere di lungo periodo (bonifica impronte delle opere e trivellazione pali);

CONSIDERATO che:

- la struttura ipotizzata per il completamento del banchinamento del terminal Ro-Ro Noghère è costituita da una banchina a giorno con quota finito alla +2,60 m l.m.m., costituita da una un impalcato in c.a. fondato su pali in c.a. con cassero a perdere costituito da tubo camicia in acciaio di lunghezza pari a 51 m e spessore di 10 mm, ammorsato nel flysch per 4,00 m; i pali verranno posizionati con maglia 10x9,93 m, secondo gli elaborati progettuali; si prevede un dragaggio di bonifica dello spessore medio di 1,00 m; l'impalcato in c.a., sarà costituito da travi portanti nelle due

direzioni principali (in asse pali) e da soletta bidirezionale tra le travi in c.a.;

- la cassa di colmata "C", inserita all'interno della banchina a giorno, sotto l'impalcato, e raggiungibile e utilizzabile grazie ad un sistema di "botole" removibili, inserite nell'impalcato stesso; la struttura di conterminazione presenta coefficienti uguali o inferiori a 10-9 m/s, al metro di spessore della barriera, ed è costituita da un palancolato metallico a parete combinata, con gargami impermeabilizzati mediante resine idroespandenti, che si prevede immersato nel sottostante strato flyshoide per non meno di un metro;
- il palancolato in acciaio della cassa di colmata si prevede si prevede rinfiacato con materiali sciolti da entrambi i lati e costituito da una parete combinata, realizzata da elementi portanti in profili tubolari di diametro 1420 mm, spessore di 14 mm, lunghezza di 50 m e interasse di circa 2,68 m e da palancole secondarie di contenimenti tipo "AZ 18" di lunghezza pari a 51 m; in testa ai palancolati si prevede una trave di coronamento in c.a.; i palancolati della cassa di colmata verranno infissi in una berma realizzata con tout-venant, con scarpate 3:2, che verrà protetta, sia internamente che esternamente, con una mantellata realizzata con massi 0,5-1 t e, solo esternamente, da una massicciata realizzata con massi 1-3 t;

CONSIDERATO che le fasi costruttive sono simili a quelle per la costruzione del Banchinamento tra il Molo VI e il Molo VII, con annessa realizzazione della cassa di colmata D; il cronoprogramma dei lavori prevede nel complesso la realizzazione dell'opera in 46 mesi;

CONSIDERATO che si prevedono le seguenti quantità di materiali:

Materiali, lavorazioni ed elementi strutturali principali	Quantità
Superficie totale opera (m <sup>2</sup> )	195400
Volume totale cassa di colmata (S = 171235 m <sup>2</sup> ) (m <sup>3</sup> ) (*)	1197000
Rinfiacato parete combinata (L= 1591 m) (m <sup>3</sup> /m)	
◦ Massi naturali (1-3 t)	≈ 7,5
◦ Massi naturali (0.5-1 t)	≈ 12
◦ Tout venant	≈ 18,68
Parete combinata (sviluppo plan. = 1727 m, H=51 m)	
◦ N. Tubi in acciaio φ 1420 mm, Sp. = 14 mm (i ≈ 2,68 m)	645
◦ N. Palancole tipo Arbed AZ18	1310
N. pali camicia in acciaio (φ=1800 mm, sp.=10 mm, L=51 m)	2020
N. piastre prefabbricate in c.a 10x10 m (sp.=1,4 m)	1954
Calcestruzzo per riempimento singolo palo L= 51+4 = 55 m (m <sup>3</sup> /palo)	139,9
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 10x10 m (**)	0,65
Calcestruzzo per trave di bordo perimetrale banchina L=928 m (m <sup>3</sup> /m di perimetro)	4
Acciaio per c.a. pali (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	50
Acciaio per c.a. completamento impalcato (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	90
Acciaio per trave di bordo perimetrale banchina (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	70
Terreno di risulta dalla trivellazione del singolo palo (m <sup>3</sup> /palo) (***)	99,3
Terreno di risulta dalla bonifica del fondale (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie scavata) (****)	1
Fondazione + Pavimentazione flessibile banchina a giorno (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie)	0,35

(\*) Valutata su di un'altezza media di 15,00 m.

(\*\*) Travi d'irrigidimento in asse pilastri + 15 cm di completamento sopra le piastre.

(\*\*\*) Fondale medio ipotizzato circa alla -16,00 m l.m.m. (-15,00 m l.m.m. con 1,00 di bonifica).

(\*\*\*\*) Da applicare all'impronta non occupata dalla cassa di colmata (24165 m<sup>2</sup>).

### 15. Prolungamento molo VIII (opera di lungo periodo)

CONSIDERATO che:

- il molo VIII rappresenta 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; nella massima espansione del molo si 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

*Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.*

Logistica;

- il progetto evidenzia che l'infrastruttura si presta ad una realizzazione in varie fasi funzionali di progressiva espansione e consente di operare in modo indipendente su due fronti ciascuno dei quali disporrebbe di piazzali di sosta e movimentazione sufficientemente profondi. Il progetto demanda in fase successiva il lay-out finale, in relazione all'evoluzione del traffico ed alle sue esigenze. Nell'ambito delle integrazioni di cui al prot. 4177/P del 15/05/2015, sono stati presentati chiarimenti e lo scenario di distribuzione delle opere e arredi di banchina;
- si precisa che qualora sia destinata interamente a terminal container, la capacità di tale infrastruttura, in funzione della dotazione di mezzi meccanici di banchina e di piazzale, e disponendo in ogni caso di fondali adeguati al pescaggio delle navi più grandi in esercizio, può ritenersi dell'ordine di 2-4 milioni di TEU annui. A servizio di tale infrastruttura è prevista la realizzazione di adeguate infrastrutture di collegamento ferroviario e stradale;

**CONSIDERATO** che:

- la struttura ipotizzata è costituita da una banchina a giorno con quota finito alla +2,60 m l.m.m., costituita da una un impalcato in c.a. fondato su pali in c.a. con cassero a perdere costituito da tubo camicia in acciaio di lunghezza pari a 46 m e spessore di 10 mm, ammorsato nel flysch per 4,00 m; i pali verranno posizionati con maglia 10x10m, secondo gli elaborati progettuali; si prevede un dragaggio di bonifica dello spessore medio di 2,00 m; l'impalcato in c.a., sarà costituito da travi portanti nelle due direzioni principali (in asse pali) e da soletta bidirezionale tra le travi in c.a.;

**CONSIDERATO** che le fasi costruttive sono identiche a quelle del primo prolungamento del molo VII e il cronoprogramma dei lavori prevede la realizzazione dell'opera in 82 mesi;

**CONSIDERATO** che si prevedono le seguenti quantità di materiali:

Materiali, lavorazioni ed elementi strutturali principali	Quantità
Superficie totale opera (m <sup>2</sup> )	848800
N. pali camicia in acciaio (φ=1800 mm, sp.=10 mm, L=46 m)	8664
N. piastre prefabbricate in c.a. 10x10 m (sp.=1,4 m)	8488
Calcestruzzo per riempimento singolo palo L=46+4= 50 m (m <sup>3</sup> /palo)	127,2
Calcestruzzo per completamento impalcato (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di banchina a giorno) per area piastre 10x10 m (*)	0,65
Calcestruzzo per coronamento perimetrale banchina L=3150 m (m <sup>3</sup> /m di perimetro)	4
Acciaio per c.a. pali (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	50
Acciaio per c.a. completamento impalcato (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	90
Acciaio per coronamento perimetrale banchina (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	70
Terreno di risulta dalla trivellazione del singolo palo (m <sup>3</sup> /palo) (**)	84,1
Terreno di risulta dalla bonifica del fondale (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie scavata) (***)	2
Fondazione + Pavimentazione flessibile e/o rigida (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie)	0,35 (*)

(\*) Travi d'irrigidimento in asse pilastri + 15 cm di completamento sopra le piastre.

(\*\*) Fondale medio ipotizzato circa alla -17,00 m l.m.m. (-15,00 m l.m.m. con 2,00 di bonifica).

(\*\*\*) Da applicare all'impronta dell'opera (848800 m<sup>2</sup>).

**CONSIDERATO** che per ciascuna delle sopraesposte opere le schede tecniche elaborate prevedono un computo metrico estimativo;

## **12. Centro Operativo Servizi (opera di lungo periodo)**

**CONSIDERATO** che oltre alle sopra descritte opere di grande infrastrutturazione il piano distingue come "altre opere di piano" il Centro Operativo Servizi, per la rilocalizzazione unitaria di tutti i servizi ancillari alla navigazione, pilotaggio, ormeggio, rimorchio e Vigili del Fuoco; tale centro "COS" è ubicato presso il settore meridionale della attuale Ferriera di Servola, al confine con il terminale SIOT, con l'obiettivo di creare significative sinergie; il COS disporrà, lato mare, di circa 600 m di accosto con 4 pontili di 60 m di lunghezza per rimorchiatori, nuove strutture a pontone galleggiante aventi un'estensione totale di 110 m per le imbarcazioni massimo di 16 m, di ormeggiatori, Vigili del Fuoco e piloti;

**CONSIDERATO** che:

- la struttura ipotizzata è costituita da una serie di pontili di larghezza pari a 5,00 m con quota di

sommità di 1,60 m l.m.m., realizzati con un impalcato in c.a. fondato su pali in c.a.; i pontili sono collegati alla terra ferma da passerelle di collegamento di larghezza pari a 2,50 m. La struttura dei pontili prevede, sia per la parte d'ormeggio sia per le passerelle di collegamento, una coppia di pali in c.a. con in sommità un pulvino in c.a. di collegamento (sezione 2,0x0,7 mxm per la parte d'ormeggio e sezione 1,6x0,4 mxm per le passerelle di collegamento), che si ripete con interasse pari a 6,00 m. Tra i pulvini si dispongono travi in c.a. a sostegno dell'impalcato sempre in c.a. i pali sono gettati in opera con trivellazione, previa infissione di tubi camicia in acciaio, con la funzione di cassero a perdere; si prevede un dragaggio di bonifica dello spessore medio di 2,00 m;

- l'impalcato in c.a., sarà costituito da travi portanti nelle due direzioni principali (in asse pali) e da soletta bidirezionale tra le travi in c.a. Dopo la realizzazione delle travi in c.a. si poseranno le piastre tipo "predalles" per il successivo getto dell'impalcato, di spessore stimato pari a 26 cm. La struttura sarà completata con la realizzazione della pavimentazione (asfalto o finitura in cls) e delle finiture di banchina, quali bitte, fender, impiantistica e scalette emergenza;

CONSIDERATO che le fasi costruttive sono identiche a quelle del primo prolungamento del molo VII e il cronoprogramma dei lavori prevede la realizzazione dell'opera in 18 mesi;

CONSIDERATO che si prevedono le seguenti quantità di materiali:

Materiali, lavorazioni ed elementi strutturali principali	Quantità
Superficie totale opera (m <sup>2</sup> )	≈ 1550
N. pali camicia in acciaio per pontili in c.a. (φ=1200 mm, sp.=9 mm, L=12 m)	84
N. pali camicia in acciaio per pontili in c.a. (φ=800 mm, sp.=8 mm, L=6 m)	50
N. pulvini in c.a. L=5,00 m (0,7x2,0 m)	42
N. pulvini in c.a. L=2,50 m (0,4x1,6 m)	25
N. travi prefabbricate in c.a. ad "U" L= 6,00 m (1,0x0,7 m, sp.=0,2 m)	117
N. travi prefabbricate in c.a. ad "U" L= 6,00 m (0,9x0,6 m, sp.=0,2 m)	44
N. lastre prefabbricate tralicciate in c.a., tipo predalles, per impalcato L=1,10 m (1,2x0,04 m)	200
N. lastre prefabbricate tralicciate in c.a., tipo predalles, per impalcato L=0,8 m (1,2x0,04 m)	116
Calcestruzzo per riempimento singolo palo φ=1200 mm (m <sup>3</sup> /palo) (*)	28,26
Calcestruzzo per riempimento singolo palo φ=800 mm (m <sup>3</sup> /palo) (**)	5
Calcestruzzo per completamento impalcato pontili (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie di pontile c.a.; S= 1550 m <sup>2</sup> )	0,26
Calcestruzzo per pulvini L=5,00 m (m <sup>3</sup> /pulvino)	7
Calcestruzzo per pulvini L=2,50 m (m <sup>3</sup> /pulvino)	1,6
Acciaio per c.a. pali pontili c.a. (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	80
Acciaio per c.a. completamento impalcato pontili c.a. (Kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo)	110
Terreno di risulta dalla trivellazione del singolo palo φ=1200 mm pontili in c.a. (m <sup>3</sup> /palo) L = 25,00 m (*) (***)	16,96
Terreno di risulta dalla trivellazione del singolo palo φ=800 mm pontili in c.a. (m <sup>3</sup> /palo) L = 10,00 m (*) (****)	2
Terreno di risulta dalla bonifica del fondale (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> di superficie scavata) (*****)	2
Pavimentazione pontili in c.a. (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	0,2

(\*) Ipotizzando lunghezza media L=25,00 m.

(\*\*) Ipotizzando lunghezza media L=10,00 m.

(\*\*\*) Fondale medio ipotizzato circa alla -9,00 m l.m.m. (-7,00 m l.m.m. con 2,00 di bonifica).

(\*\*\*\*) Fondale medio ipotizzato circa alla -5,00 m l.m.m. (-3,00 m l.m.m. con 2,00 di bonifica).

(\*\*\*\*\*) Da applicare ad una superficie di circa 3100 m<sup>2</sup>.

VALUTATO che tutte le opere di grande infrastrutturazione sono realizzate secondo tipologie strutturali, identiche a quella della costruzione del molo VII, già collaudato ed esistente da un ventennio, e secondo il progetto della Piattaforma logistica, il cui progetto definitivo è stato approvato dal CIPE con delibera n. 57, del 30 aprile 2012, e di cui sono in corso i lavori su progettazione esecutiva già ultimata;

#### Opere stradali

Parere

Pagina 53 di 138

15

*[Handwritten signatures and initials]*

CONSIDERATO che il Piano classifica come "altre opere di Piano" anche le seguenti opere stradali:

**16. Collegamento del terminal Noghère Nord (opera di lungo periodo)**

- si tratta del collegamento del futuro terminal Noghère Nord (opera di piano dedicata alla movimentazione di casse mobili) attraverso la riqualificazione della strada (esistente) già utilizzata per collegare l'ex raffineria Aquila con la viabilità esistente (SS 15 – via Flavia) e con gli svincoli di collegamento alla Grande Viabilità Triestina (G.V.T.), per uno sviluppo pari a circa 530 m;
- l'intervento si pone fuori dai confini portuali e consiste nella riqualificazione della sede stradale esistente per renderla funzionalmente e fisicamente adeguata al transito dei veicoli commerciali, secondo lo studio sui flussi veicolari e quindi del carico su ciascun ramo della rete stradale simulato e assegnato dal modello di traffico; il tracciato è riconducibile ad un'infrastruttura extraurbana con caratteristiche autostradali, con modulo di corsia di tipo autostradale, pari a 3.75 m, per l'transito dei flussi commerciali, ed un modulo di banchina pari a 1.5 m (strada tipo C1 secondo le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" pubblicate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti);
- la pavimentazione stradale proposta è di tipo semirigido dello spessore totale di 52 cm e costituita dai seguenti strati: strato di usura in conglomerato bituminoso – 5 cm; strato di binder in conglomerato bituminoso – 7cm; strato di base in conglomerato bituminoso – 10 cm; fondazione in misto cementato – 15 cm; fondazione in misto granulare – 15 cm; la pavimentazione sulla ricostruzione del viadotto si prevede costituita dai primi due strati in conglomerato bituminoso per uno spessore totale di 12 cm;
- in considerazione del fatto che le opere si limitano all'adeguamento di assi stradali esistenti, il progetto non prevede l'utilizzo di materiali da scavo e prevede l'invio in discarica dei materiali da demolizioni e in esubero;
- il cronoprogramma dei lavori prevede la realizzazione dell'opera in 35 settimane e nel computo metrico sono state riportate le quantità dei materiali da cava necessari (pari a 2.857,66mc), delle pavimentazioni e delle Opere varie di completamento (sistemazione idraulica, barriere sicurezza, cordoli);

**17. Collegamento del terminal Noghère Sud (opera di lungo periodo)**

- si tratta del collegamento del futuro terminal Noghère, fuori dai confini portuali, in corrispondenza della Strada Provinciale 14 (SP14) di collegamento tra la Strada Statale 15 (SS15 – via Flavia) ed il Comune di Muggia. Partendo dall'estremità Sud-Est del Terminal Noghère l'infrastruttura si ricollega alla SP 14 attraverso un breve tratto in curva ed un'intersezione a rotatoria. L'infrastruttura ripercorre poi la SP14 e via delle Saline fino a ricollegarsi al nuovo collegamento Lacotisce-Rabuiese. Nello specifico, il progetto prevede una parziale riqualifica della SP14 da rampa mono senso, percorribile in direzione sud-est verso Muggia, a strada a doppio senso di marcia collegata a via delle Saline attraverso un'intersezione a rotatoria;
- attraverso collegamenti esistenti, il traffico pesante commerciale in arrivo e partenza si prevede direttamente instradato sulla viabilità principale (Lacotisce-Rabuiese) senza gravare sulla viabilità urbana eccetto che per le brevi tratte ove il progetto prevede la riqualificazione secondo lo studio sui flussi veicolari e quindi del carico su ciascun ramo della rete stradale simulato e assegnato dal modello di traffico;
- il tracciato è riconducibile ad un'infrastruttura extraurbana con caratteristiche autostradali, con modulo di corsia di tipo autostradale, pari a 3.75 m, per l'transito dei flussi commerciali, ed un modulo di banchina pari a 1.5 m (strada tipo C1 secondo le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" pubblicate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti);
- la pavimentazione stradale proposta in fase progettuale è di tipo semirigido dello spessore totale di 52 cm e costituita dai seguenti strati: strato di usura in conglomerato bituminoso – 5 cm; strato di binder in conglomerato bituminoso – 7cm; strato di base in conglomerato bituminoso – 10 cm; fondazione in misto cementato – 15 cm; fondazione in misto granulare – 15 cm;
- in considerazione del fatto che le opere si limitano all'adeguamento di assi stradali esistenti, il progetto non prevede l'utilizzo di materiali da scavo e prevede l'invio in discarica dei materiali da demolizione e in esubero;
- il cronoprogramma dei lavori prevede la realizzazione dell'opera in 101 settimane e nel computo

metrico sono state riportate le quantità dei materiali da cava necessari (pari a 21.033,85mc), dei Calcestruzzi armati (pari a 4.408,96mc), degli Acciai per c.a. (pari a 157.361,77kg), delle pavimentazioni e delle Opere varie di completamento (sistemazione idraulica, barriere sicurezza, cordoli);

### 18. Collegamento stradale Molo VIII (opera di lungo periodo)

- l'opera si colloca all'interno dei confini portuali, nell'area compresa tra quella destinata alla realizzazione della nuova Piattaforma Logistica, alla radice del Molo VIII, ed il Porto (Canale Industriale e attraversa nel suo sviluppo rispettivamente le aree della ferriera di Servola, del terminal Oli Minerali e del comprensorio ex-Esso per poi collegarsi direttamente alla viabilità esistente, ovvero a via Errera. I diversi insediamenti industriali attraversati sono attualmente attivi o in fase di dismissione/riqualificazione. In particolare, partendo dalla radice del Molo VIII: lo scalo legnami è attualmente oggetto di riqualificazione per la realizzazione della Piattaforma Logistica, la Ferriera Servola, insieme al terminal Oli Minerali, risulta ancora attiva, mentre il comprensorio ex-Esso è oggi in fase di riqualificazione;
- il traffico pesante commerciale in arrivo e partenza dal porto si prevede obbligatoriamente instradato sulla G.V.T. per non gravare sulla viabilità urbana; l'area in cui si svilupperà il nuovo tracciato di collegamento al nuovo Molo VIII sarà servita a Nord dalla viabilità interna legata alla Piattaforma Logistica, a sua volta direttamente collegata alla G.V.T. attraverso via Svevo/via D'Alviano, mentre a Sud sarà collegata alla G.V.T. attraverso via Errera;
- la risoluzione delle interferenze con le infrastrutture ferroviarie esistenti a servizio rispettivamente della Ferriera Servola e del Terminal Petroli SIOT ha richiesto nel primo caso una galleria artificiale, nel secondo un viadotto;
- il tracciato, caratterizzato da una forte incidenza di veicoli commerciali, è riconducibile ad un'infrastruttura extraurbana con caratteristiche autostradali. Si è adottato pertanto un modulo di corsia di tipo autostradale, pari a 3.75 m, adeguato al transito di elevati flussi commerciali, ed un modulo di banchina pari a 1.5 m (strada tipo C1 secondo le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" pubblicate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti);
- le intersezioni adottate in corrispondenza delle connessioni Nord e Sud alla viabilità esistente, rispettivamente in corrispondenza del Molo VIII e di via Errera, sono rotatorie a tre rami caratterizzate da diametro pari a 40 metri ed anello circolatorio di larghezza 8 metri. Nel primo caso (Nord), attraverso la soluzione a rotatoria, sono collegate tra loro l'infrastruttura di progetto, il ramo di accesso al gate del nuovo Molo VIII e la viabilità asservita alla nuova Piattaforma Logistica. Nel secondo caso (Sud) la rotatoria ha lo scopo di garantire il collegamento dell'infrastruttura di progetto con l'esistente via Errera;
- le sezioni stradali prese in considerazione comprendono le sezioni: a raso; in rilevato; in trincea; a mezzacosta; ed i casi più particolari di: sezione in trincea tra muri; sezione a mezzacosta con muro di sostegno; sezione in rilevato tra muri; sezione in rilevato con muro in sinistra; sezione in galleria artificiale; sezione in viadotto. Dal punto di vista infrastrutturale le sezioni che richiedono la realizzazione di manufatti in Cemento Armato (CA) sono le sezioni in trincea tra muri, le sezioni a mezzacosta con muro di sostegno, le sezioni con rilevato tra muri, le sezioni in galleria e le sezioni in viadotto;
- i muri di sostegno sono tutti della tipologia a mensola con platea di fondazione sotto il piano campagna con adozione di pali per i terreni con scarsa capacità portante; i muri si prevedono semplici o dotati di camminamento in testata protetto da sicurvia lato strada e rete di protezione lato esterno. La sezione in galleria artificiale prevede lo scavo a cielo aperto fino alla quota d'imposta del solaio di copertura, la realizzazione di diaframmi portanti per garantire la stabilità delle pareti di scavo e l'iniezione di tamponi in jet grouting. Successivamente si prevede di procedere al getto in opera del solaio ed alla sua impermeabilizzazione. Lo scavo della galleria si prevede realizzato a foro cieco. Terminato lo scavo si prevede di porre in opera le membrane impermeabilizzanti e solo successivamente il getto in opera della platea di fondazione e dei muri in C.A. a costituzione del corpo galleria. La sezione in viadotto prevede la realizzazione di plinti di fondazione e delle relative opere a protezione degli stessi. La quota di progetto è raggiunta attraverso pile in CA e relativo pulvino a sostegno delle travi. Quest'ultime si prevedono poggiate in modo da conferire alla piattaforma le necessarie pendenze longitudinali e trasversali;

15  
 [Handwritten signatures and initials]

- la pavimentazione stradale proposta è di tipo semirigido dello spessore totale di 52 cm e costituita dai seguenti strati: strato di usura in conglomerato bituminoso – 5 cm; strato di binder in conglomerato bituminoso – 7cm; strato di base in conglomerato bituminoso – 10 cm; fondazione in misto cementato – 15 cm; fondazione in misto granulare – 15 cm; nel caso di pavimentazioni su opere d'arte sono da distinguere i due casi in galleria e su viadotto. Nel primo caso la pavimentazione proposta ha uno spessore totale di 37 cm ed è costituita dai primi 4 strati della pavimentazione sopra descritta, ovvero gli strati in conglomerato bituminoso e la fondazione in misto cementato; nel secondo caso, ovvero su viadotto, la pavimentazione proposta è costituita dai primi due strati in conglomerato bituminoso per uno spessore totale di 12 cm;
- il cronoprogramma dei lavori prevede la realizzazione dell'opera in 109 settimane e il computo metrico prevede le seguenti quantità di materiali:

Tipo di opera	Lavorazione	U.M.	Quantità
Movimenti di terra	Scavi di sbancamento, compresa discarica materiali in esubero	m <sup>3</sup>	36.986,14
	Sistemazione in rilevato con materiali da scavi	m <sup>3</sup>	14.832,41
	Bonifica, con materiali da cava	m <sup>3</sup>	9.880,56
Imbocchi Galleria Artificiale L= m 402,00	Scavi di sbancamento, compresa discarica materiali in esubero	m <sup>3</sup>	49.653,96
	Diaframmi in c.a. sp. 120	m <sup>2</sup>	13.266,00
	Calcestruzzi armati	m <sup>3</sup>	10.517,75
	Acciaio per c.a.	kg	1.555.574,00
	Terreno consolidato	m <sup>3</sup>	24.924,00
	Pavimentazione (cm 37+25)	m <sup>2</sup>	4.221,00
	Barriere tipo H4 Ridirettivi	m	804,00
Galleria Artificiale L = m 423,00	Scavi , compresa discarica materiali in esubero	m <sup>3</sup>	84.206,61
	Sistemazione in rilevato con materiali da scavi	m <sup>3</sup>	28.341,00
	Diaframmi in c.a. sp. 120	m <sup>2</sup>	13.959,00
	Calcestruzzi armati	m <sup>3</sup>	17.825,22
	Acciaio per c.a.	kg	2.507.374,80
	Terreno consolidato	m <sup>3</sup>	26.226,00
	Pavimentazione (cm 37+25)	m <sup>2</sup>	4.441,50
	Barriere tipo H4 Ridirettivi	m	846,00
Viadotto L = m 310,00 x 14,50	Scavi di fondazione, compresa discarica materiali in esubero	m <sup>3</sup>	4.715,04
	Pali trivellati Ø 1200	m	1.920,00
	Calcestruzzi armati per pile, spalle e soletta impalcato	m <sup>3</sup>	3.503,86
	Acciaio per c.a.	kg	1.175.592,00
	Travi prefabbricate a "Omega"	m	1.232,00
	Pavimentazione (cm 7+5)	m <sup>2</sup>	3.255,00
	Barriere tipo H3	m	620,00

Tipo di opera	Lavorazione	U.M.	Quantità
Opere d'arti minori (muri)	Scavi di fondazione, compresa discarica materiali in esubero	m <sup>3</sup>	1.321,47
	Calcestruzzi armati	m <sup>3</sup>	3.713,00
	Acciaio per c.a.	kg	142.007,68
Pavimentazione Stradale	Fondazione in misto cementato cm 15	m <sup>3</sup>	2.472,45
	Fondazione in misto stabilizzato cm 15	m <sup>3</sup>	2.572,60
	Conglomerato bituminoso di base cm 10	m <sup>3</sup>	1.715,05
	Conglomerato bituminoso binder cm 7	m <sup>3</sup>	1.200,55
	Conglomerato bituminoso usura cm 5	m <sup>3</sup>	857,55
Opere varie di completamento (sistemazione idraulica, barriere sicurezza, cordoli)	Tubazione in polipropilene DN 290	m	869,00
	Tubazione in polipropilene DN 545	m	1.583,48
	Pozzetti 60x60x60	n	79,00
	Pozzetti 120x120x120	n	79,00
	Canalette per drenaggio L. ≈ mm 150	m	3.166,96
	Barriere tipo H2	m	3.009,25

CONSIDERATO che le fasi costruttive per la viabilità sono le seguenti, sintetizzate per tutte e tre le opere:

<p>1) <b>Approvvigionamento materiali e attrezzature nell'area di cantiere.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>approvvigionamento via terra e successivo accatastamento nell'area di cantiere a terra delle attrezzature e del materiale necessari per la realizzazione della sovrastruttura stradale (ipotizzata flessibile).</li> </ul> <p>Per tracciato in viadotto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>approvvigionamento via mare e successivo accatastamento nell'area di cantiere a terra attrezzata del materiale e delle attrezzature da utilizzare per la realizzazione delle pile in c.a.;</li> <li>approvvigionamento via terra e successivo accatastamento nell'area di cantiere a terra delle eventuali altre parti di carpenteria metallica e delle attrezzature necessarie alla loro messa in opera;</li> <li>approvvigionamento via mare e successivo accatastamento nell'area di cantiere a terra delle parti in c.a. prefabbricate e/o precomprese e delle attrezzature per la realizzazione dell'impalcato; tali parti potranno anche essere realizzate sul posto nell'area di cantiere a terra.</li> </ul>
<p>2) <b>Bonifica del cantiere a terra.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>bonifica da ordigni bellici (da terra);</li> <li>bonifica dei materiali ferrosi e di varia natura e tipologia (da terra).</li> </ul>
<p>3) <b>Cantiere a terra.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>delimitazione dell'area di cantiere a terra (da terra).</li> </ul>

15. *[Handwritten signatures and initials]*

<p><b>4) Scavi, spianamenti, demolizioni e bonifica del sottofondo stradale.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ scavi, spianamenti e demolizioni, da terra, lungo la sede stradale di progetto per la formazione della sede per la sovrastruttura stradale;</li> <li>◦ eventuale scavo di bonifica per rimozione di uno strato di sottofondo (terreno naturale) per creazione di adeguato piano di posa della fondazione stradale;</li> <li>◦ conferimento a discarica e/o cassa di colmata del terreno e altro materiale di risulta dagli scavi, spianamenti e demolizioni descritti nei punti precedenti (via mare e/o terra).</li> </ul>
<p><b>5) Realizzazione pile in c.a. (solo per viabilità in viadotto).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ movimentazione a terra dell'armatura;</li> <li>◦ movimentazione a terra, carico e trasporto con betoniera via terra sulle strade di cantiere e/o quelle esistenti del calcestruzzo dalla centrale di betonaggio sita nell'area di cantiere a terra;</li> <li>◦ scavi per realizzazione delle fondamenta delle pile;</li> <li>◦ realizzazione pali di fondazione</li> <li>◦ realizzazione struttura di fondazione</li> <li>◦ getto del calcestruzzo per la realizzazione delle pile in c.a.</li> <li>◦ posa della trave di sostegno dell'impalcato.</li> </ul>
<p><b>6) Impalcato (solo per viabilità in viadotto).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Movimentazione via terra, carico e trasporto con mezzo terrestre degli elementi prefabbricati (conci) in c.a.;</li> <li>◦ posa in opera dei conci in c.a..</li> </ul>
<p><b>7) Galleria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ scavi per realizzazione del tracciato in galleria;</li> <li>◦ movimentazione dei materiali di scavo;</li> <li>◦ rivestimento delle pareti della galleria.</li> </ul>
<p><b>8) Sovrastruttura stradale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ movimentazione a terra, carico e trasporto via terra e/o via mare con pontone e/o altro mezzo marittimo, dei materiali necessari alla realizzazione della sovrastruttura stradale (materiali per la bonifica del sottofondo, per la realizzazione dello strato di fondazione, per la realizzazione dello strato di base, per la realizzazione dello strato di collegamento e per la realizzazione dello strato d'usura);</li> <li>◦ posa, sagomatura e compattazione, da terra, del materiale per la realizzazione dello strato di sottofondo (bonifica), dello strato di fondazione, dello strato di base, dello strato di collegamento (Binder) e dello strato d'usura. Eventuale posa di geogriglie di rinforzo e posa di tubazioni, pozzetti e canalette prefabbricati per il drenaggio delle acque meteoriche;</li> <li>◦ opere di finitura (es. segnaletica stradale).</li> </ul>
<p><b>9) Opere a verde.</b></p>

- inerbimento e piantumazione dell'area lungo la sede stradale (da terra con mezzi terrEstri).

**PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

CONSIDERATO che è stato presentato il Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo prodotte nella realizzazione del collegamento stradale del Molo VIII;

CONSIDERATO che il Piano di Utilizzo delle Terre è stato elaborato sulla base del DM 161/2012 e fornisce informazioni necessarie in merito all'inquadramento territoriale, urbanistico, geologico e idrogeologico dei siti di provenienza e di destinazione delle terre e rocce derivanti dagli scavi;

CONSIDERATO che:

- l'intervento progettuale si colloca in area del demanio marittimo, all'interno dell'area portuale di Trieste, compresa nel Sito di Interesse Nazionale di Trieste, in particolare a ridosso delle aree Servola – ex-Esso, in corrispondenza del varco di via Errera. La soluzione progettuale proposta consta di un collegamento principale, tre collegamenti secondari di raccordo alla viabilità esistente e due intersezioni (rotatorie);
- l'inquadramento territoriale e urbanistico, la descrizione funzionale dell'intervento e le fasi costruttive sono quelle sopra descritte nell'ambito dell'illustrazione delle opere di piano;

CONSIDERATO che in merito alla caratterizzazione geologica tecnica:

- l'analisi delle informazioni ha portato alla definizione delle stratigrafie del sito di produzione delle terre; molte variazioni e combinazioni di argille, limi, sabbie e ghiaie, a volte miste a riporti – sono state ricondotte a sole 4 unità (riporti, complesso limoso-argilloso, complesso ghiaioso-limoso, flysch), cui sono stati attribuiti valori di parametri geotecnici ottenuti mediando quanto riportato dalle stratigrafie disponibili e riportati nella seguente tabella:

VALORI DEI PARAMETRI GEOTECNICI

	Parametri geotecnici									
	W %	$\gamma_{nat}$ t/m <sup>3</sup>	Poket kg/cm <sup>2</sup>	c kg/cm <sup>2</sup>	$\phi$	UU kg/cm <sup>2</sup>	E <sub>ed</sub> kg/cm <sup>2</sup>	C <sub>n</sub> kg/cm <sup>2</sup>	E <sub>i</sub> kg/cm <sup>2</sup>	K Cm/sec
Riporti	45-70	1.7-2.0	-	0.	22°- 30°					
Complesso limoso-argilloso	45-70	1.7-1.9	0.3-1	0.1-0.2	20°- 28°		20	0.1-0.2		4·10 <sup>-8</sup>
Complesso ghiaioso-limoso	45-70	1.9-2.0	0.5-1	0.2-0.3	25°- 30°		35	0.2-0.4		
Flysch	-	2.55	-	2-5.	15°- 40°	45 marna	da 700		1·10 <sup>4</sup>	
	-	2.75	-	-	-	100 aren.	a 3000			

in cui: W contenuto naturale d'acqua;  $\gamma_{nat}$  peso specifico naturale; Poket penetrometro da tasca; c coesione;  $\phi$  angolo d'attrito; UU compressione perpendicolare alla superficie dello strato; E<sub>ed</sub> modulo edometrico; C<sub>n</sub> resistenza al taglio (vane test); E<sub>i</sub> modulo di elasticità statica; K coefficiente di permeabilità;

- dalla stratigrafia di dettaglio lo studio nota come l'area che va dallo scalo Legnami-Ferriera fino a via Errera è caratterizzata da terreno di riporto e complessi limo-argillosi. In particolare la zona dello scalo Legnami è caratterizzata da terreno di riporto fino ad una profondità di 10 metri. Nella zona di Servola la profondità del terreno di riporto si riduce a 3 metri, mentre nell'area di via Errera affiora il complesso limo-argilloso sopra descritto;
- le due principali opere d'ingegneria, la galleria artificiale ed il viadotto, saranno realizzate su terreno da riporto poggiante su complessi limo-argillosi a loro volta poggianti sul Flysch;

CONSIDERATO che:

- ai fini della caratterizzazione dell'area soggetta ad operazioni di scavo legate alla realizzazione della galleria artificiale, lo studio ha riportato le informazioni contenute nella relazione descrittiva delle

*[Handwritten signatures and notes at the bottom of the page]*

- indagini di caratterizzazione ambientale (Relazione descrittiva indagine di caratterizzazione: aree demaniali – commissionato da Servola S.p.A.) condotte nel 2008 nell'area della Ferriera Servola;
- il piano di caratterizzazione ha previsto la realizzazione complessivamente di 130 sondaggi geognostici a carotaggio continuo, di cui 10 completati a piezometro; è stata effettuata la localizzazione planimetrica del tracciato stradale rispetto alle indagini e sezioni stratigrafiche;
  - il contatto tra il riporto ed il substrato naturale non coincide sempre con l'originale piano campagna evidenziando rimaneggiamenti antropici; il riporto è compreso tra il p.c. e una profondità da 6m a 25m e affiora in tutta l'area indagata, raggiungendo il massimo spessore nella porzione costiera più meridionale;
  - l'orizzonte di argilla limosa grigio verde, dove è presente il substrato roccioso che ne delimita la base (11 sondaggi), ha uno spessore medio di circa 2-3 m e si rinviene in tutti i sondaggi tranne in quelli dove il flysch è a diretto contatto con il riporto (14 sondaggi) e in alcuni dove la profondità d'indagine è stata limitata a 10 m da p.c.;
  - il substrato roccioso è stato intercettato nei sondaggi alle estremità NO e SE della zona demaniale, inoltre è stato intercettato in alcuni sondaggi nel parco minerali al confine con la zona di proprietà, per un totale di 25 sondaggi; in 14 di questi sul flysch poggia direttamente il riporto, negli altri è presente il contatto stratigrafico tra argilla limosa grigio verde e substrato roccioso;

**CONSIDERATO** che:

- in merito all'area ex-Esso, caratterizzata principalmente da sezioni stradali a mezzacosta, le informazioni disponibili non coprono tutta l'area d'intervento, ma permettono di avere un'idea generale sulla stratigrafia dell'area. Si riportano di seguito le informazioni pervenute dai sondaggi condotti ad tra fine 2013 ed inizio 2014 nell'area prossima all'innesto della nuova viabilità con via Errera;
- le indagini integrative propedeutiche al progetto di bonifica e messa in sicurezza dell'Area ex-Esso, hanno visto la realizzazione di 12 sondaggi, 5 dei quali attrezzati con piezometri, esecuzione di prove di permeabilità, prelievo di campioni per i laboratori geotecnici e chimici. I sondaggi, di profondità variabile da 8.50 m a 25 m, sono stati eseguiti a carotaggio continuo a secco con carotieri semplici  $\varnothing$  131 mm;
- le stratigrafie dei sondaggi sono caratterizzate superficialmente da terreni di riporto (ad esclusione dei sondaggi E1 ed E2) di spessori variabili da 4 m a 9 m, costituiti da ghiaie ed inerti in matrice limoso sabbiosa e da limi argillosi sabbiosi con ghiaie ed inerti e con abbondanti accumuli di idrocarburi. Successivamente sono presenti sedimenti marini caratterizzati da limi argillosi grigi e da sabbie limose argillose, subordinate, che tendono ad assottigliarsi verso nord fino quasi a sparire nei sondaggi E4, E7, E8, E10;
- tutti i sondaggi hanno intercettato il substrato roccioso (Flysch) inizialmente caratterizzato da relitti lapidei marnoso arenacei in matrice limoso sabbiosa argillosa marrone e, successivamente, da marne e arenarie (subordinate) localmente alterate e argillificate da marroni a grigie;
- i sondaggi E1, E4, E5, E9, E10 sono stati attrezzati con piezometro da 3", fenestrato nella parte satura e cieco nella parte aerata, per permettere il campionamento delle acque di falda;
- le prove di permeabilità Lefranc eseguite hanno evidenziato nei terreni di riporto valori di  $k=10-5$  m/s, nei limi argillosi e sabbiosi tra 10-5 m/s e 10-7 m/s, nel substrato roccioso (flysch) valori di  $k=10-5-10-6$  m/s. Le prove di permeabilità eseguite in laboratorio in cella edometrica, esclusivamente sui limi argillosi marini, hanno evidenziato valori di  $k$  compresi tra 10-10 m/s e 10-11 m/s;
- lo studio evidenzia che informazioni più datate (06/2009) ed un numero di sondaggi inferiore condotti nella medesima area al fine di caratterizzare il terreno soggetto ad operazioni di bonifica, hanno permesso di definire stratigrafie che generalmente risultano congruenti con quanto riscontrato nel 2014. Di seguito si riportano gli elaborati disponibili;

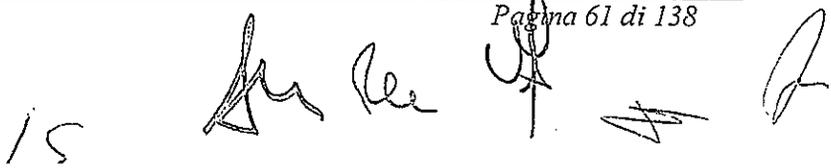
VALUTATO che in merito all'area di Servola i sondaggi geognostici contenuti nello studio sono stati svolti 7 anni fa e adattati ai parametri richiesti dal DM 161/2012; inoltre l'area è molto critica in quanto i sondaggi rilevano rimaneggiamenti di natura antropica, presenza di riporti e diversi orizzonti di riferimento; in merito all'area ex-Esso, le informazioni disponibili non coprono tutta l'area d'intervento, ma permettono di avere solo un'idea generale sulla stratigrafia dell'area;

CONSIDERATO che in merito all'inquadramento idrologico e idrogeologico:

- l'intera idrografia della zona di Trieste presenta un drenaggio, per la maggior parte dei corsi, improntato da NE a SW. Tutti i bacini idrografici hanno lo spartiacque superiore nei terreni calcarei;
- i terreni che costituiscono la zona di Trieste presentano due tipi fondamentali di circolazione idrica: quella delle acque sotterranee in falda freatica e quella della circolazione delle acque in rete acquifera;
- i 10 sondaggi completati con piezometro, effettuati nell'area della ferriera di Servola nel 2008, hanno evidenziato un tratto fessurato tra 1,7 m e 22 m dal piano campagna;
- dal punto di vista idrogeologico è stato individuato un corpo idrico superficiale di tipo freatico. Il Flysch, escluso il tetto della formazione che risulta essere alterato e fratturato, costituisce dove presente il substrato impermeabile;
- gli studi effettuati confermano la presenza di un orizzonte a bassa permeabilità (compresa tra 10-10 m/s e 10-8 m/s), nel quale sono presenti lenti di sedimento fine (sabbia e limo) più permeabile (10-7 m/s - 10-6 m/s);
- l'andamento della falda freatica, ricostruito sulla base delle misure dei livelli idrici statici nei piezometri, risulta seguire verso O e SO approssimativamente la morfologia del terreno, con quote s.l.m. decrescenti da monte verso mare, e verso E e SE approfondirsi in direzione della Val Maura; in planimetria è stata illustrata la freatimetria ricostruita a seguito della campagna di misura di settembre 2008; la ricostruzione della freatimetria è stata effettuata con il software Surfer 7.0 (metodo di interpolazione kriging);

CONSIDERATO che in merito alla caratterizzazione ambientale del sito di Servola:

- nei sondaggi eseguiti sono stati prelevati complessivamente 503 campioni di terreno che hanno evidenziato metalli presenti con maggiore frequenza come Arsenico e Zinco, seguiti da Mercurio e Piombo, con concentrazioni eccedenti le CLA ex D.M. 471/99; lo studio riporta 33 superamenti del limite tabellare di 50 mg/kg s.s. per l'Arsenico (con una punta di 372 mg/kg misurata nel sondaggio S194), e di 1500 mg/kg s.s. per lo Zinco (con una punta di 6939 mg/kg misurata nel sondaggio S 114), pari al 7% dei campioni analizzati per ambedue i metalli; il Mercurio presenta 31 superamenti della pertinente CLA (5 mg/kg s.s.), pari a circa il 6% dei campioni analizzati (con un valore massimo di 40,2 mg/kg misurato nel sondaggio S 153); il Piombo presenta 21 superamenti della pertinente CLA (1000 mg/kg s.s.), pari a circa il 4% dei campioni analizzati, con valori generalmente prossimi al limite di legge ed un singolo picco di oltre 10 volte la CLA (Hot Spot) di 25.623 mg/kg misurato nello strato superficiale del sondaggio S 122;
- per quanto riguarda gli altri metalli, sono risultati eccedere le relative CLA per uso industriale del suolo: Berillio (5 superamenti con un valore massimo pari a 46 mg/kg a fronte di un limite tabellare di 10 mg/kg), Cadmio (7 superamenti, con una punta di 42 mg/kg (CLA 15 mg/kg)), Cromo totale (5 superamenti, con una punta di 2574 mg/kg (CLA 800 mg/kg)), Rame (7 superamenti, con una punta di 958 mg/kg (CLA 600 mg/kg)), Antimonio (11 superamenti, con una punta di 78 mg/kg (CLA 30 mg/kg)), Selenio (15 superamenti, con una punta di 40 mg/kg (CLA 15 mg/kg)) e Vanadio: 3 superamenti, con una punta di 370 mg/kg (CLA 250 mg/kg));
- per quanto riguarda gli idrocarburi aromatici (BTEX e Stirene), idrocarburi alifatici clorurati (cancerogeni e non cancerogeni) e Fenoli, nessuno dei campioni analizzati ha presentato concentrazioni eccedenti le CLA;

15 

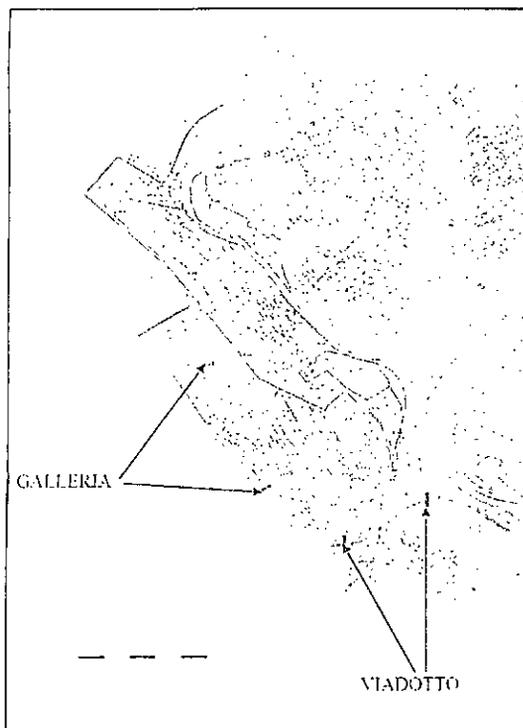
- in merito ai Policlorobifenili, in tutta l'area di indagine un solo campione ha presentato un valore di PCB eccedente la CLA per un uso industriale del suolo, con una concentrazione pari a 48 mg/kg s.s. misurata solo nello strato superficiale del sondaggio S143;
- nell'ambito degli IPA, sono stati registrati superamenti delle CLA indicate dal DM 471/99 per uso industriale in un numero complessivo di campioni pari al 8% circa del totale; in linea generale si ritrovano nello stesso campione valori eccedenti i limiti per tutta la famiglia degli IPA o comunque per due o più parametri, mentre in 17 casi è stato riscontrato il superamento della concentrazione limite per un solo parametro (generalmente Indenopirene), senza che si abbia il superamento della CLA per la Sommatoria degli IPA; i superamenti degli IPA sono distribuiti in modo piuttosto irregolare, con una tendenza a concentrarsi in particolare nei pressi dell'area della Cokeria e nelle zone limitrofe;
- in tutti i campioni le concentrazioni degli Idrocarburi leggeri (C<12) sono inferiori alla CLA per uso industriale del suolo, pari a 250 mg/kg. Per quanti riguarda invece gli Idrocarburi pesanti (C>12) sono stati riscontrati 16 campioni di terreno che presentavano il superamento della pertinente CLA (pari a 750 mg/kg); i valori di concentrazione eccedenti il limite stabilito dal DM 471/99 si registrano generalmente in corrispondenza di lenti isolate di idrocarburi, e rappresentano meno del 4% dei campionamenti effettuati. In tutti gli altri casi i valori di concentrazione degli idrocarburi con C>12 risultano inferiori o prossimi al limite di rilevabilità analitica;

**CONSIDERATO** che in merito alla caratterizzazione ambientale dell'area ex Esso:

- lo studio riporta i dati del progetto di bonifica con messa in sicurezza permanente dei terreni dell'area ex-Esso, secondo cui è stato eseguito un primo set di indagini nel 2004, che ha rilevato contaminazione in corrispondenza dei sondaggi S1, S3 e S4 ubicati nella vasca di stoccaggio degli oli esausti. Al fine di determinare l'estensione areale e stratigrafica della contaminazione sono stati eseguiti nel 2009 tre sondaggi integrativi, Sb1, Sb2 e Sb3 in corrispondenza dei precedenti punti. I campioni prelevati da ogni sondaggio sono stati sottoposti ad analisi chimiche ai sensi di quanto previsto dal D.Lgs. 152/06;
- in sintesi i sondaggi Sb1 e Sb2 hanno evidenziato una contaminazione da metalli pesanti, già rilevata nella precedente caratterizzazione solo nei campioni di falda; in particolare nel sondaggio Sb1 sono risultati non conformi tallio e stagno fino a -5 m dal p.c. e nel sondaggio Sb3 zinco e rame fino a -3,8 m dal p.c.. Nel sondaggio Sb1 è stata rilevata inoltre una contaminazione puntuale da di-n-butilftalato, non evidenziata nel precedente piano di caratterizzazione. Nei 3 sondaggi eseguiti è stata confermata la presenza di contaminazione da idrocarburi C>12, con valore massimo misurato in corrispondenza del sondaggio Sb2;
- pertanto gli esiti della caratterizzazione integrativa hanno confermato la presenza nell'area in esame di contaminazione diffusa da idrocarburi C>12, mentre hanno evidenziato una contaminazione più circoscritta da metalli pesanti e puntuale da di-n-butilftalato;

**VALUTATO** che in merito alla caratterizzazione dei siti di produzione delle terre:

- i siti di produzione delle terre e rocce da scavo oggetto del presente Piano di Utilizzo sono le aree di intervento per la realizzazione delle sezioni stradali in galleria e in viadotto che ricadono all'interno della ferriera di Servola; nella figura seguente sono indicate le aree contaminate, attraversate o prossime il tracciato stradale, ed evidenziate le sezioni in galleria e in viadotto. I risultati delle indagini svolte nell'area di Servola hanno evidenziato contaminazione da metalli pesanti (arsenico, mercurio e zinco) e idrocarburi C>12, nel percorso in galleria (celle dei sondaggi S097, S112, S140 e S139), e da zinco e IPA nel tratto compreso tra la galleria e il viadotto (celle dei sondaggi S164, S169 e S176);



PIANO CARATTERIZZAZIONE IMPIANTO DI SERVOLA  
DICEMBRE 2008

- PUNTI DI INDAGINE GEOGNOSTICA (area di proprietà)
- PUNTI DI INDAGINE GEOGNOSTICA (area di proprietà)
- PUNTI DI INDAGINE GEOGNOSTICA (area demaniale)
- PUNTI DI INDAGINE GEOGNOSTICA (area demaniale)

FUTURA VIABILITÀ DEL P.R.P.

SUPERAMENTI CIA EX TAB.1 COL. B  
ALLEGATO 1 D.M. 471/99

VALUTATO che in merito al Piano di campionamento e le indagini:

- i sondaggi eseguiti nell'area di Servola sono stati collocati all'interno di un reticolo a maglia quadrata di dimensione 50 x 50 m e per ogni sondaggio sono stati prelevati fino a 5 campioni di terreno, sui quali sono state effettuate le analisi sulle frazioni granulometriche passanti al vaglio di 2 mm; gli esiti sono stati riferiti alla medesima frazione, in quanto eseguiti ancora in regime di DM 471/99;
- per la caratterizzazione è stato seguito il Piano Operativo di Lavoro concordato con l'ARPA Friuli Venezia Giulia per l'esecuzione del Piano di Caratterizzazione del sito dello Stabilimento Siderurgico Servola S.p.A, come approvato dalla Conferenza di Servizi Decisoria del 19 maggio 2004;
- il tracciato in galleria ha uno sviluppo interrato pari a circa 423 m ed è servita da due rampe di accesso, che si sviluppano rispettivamente per 230 e 170 metri. Secondo le indagini effettuate circa 275 m di galleria attraversano celle non contaminate, e pertanto si prevede la possibilità di riutilizzo dei materiali come sottoprodotto per la copertura del solaio o per i rilevati stradali. Si prevede inoltre il riutilizzo nell'ambito delle attività di progetto dei terreni di risulta dalla realizzazione delle cinque pile del viadotto lato Ferriera che anche essi non provengono da settori contaminati;
- in considerazione della maglia di campionamento e della profondità di prelievo dei campioni lo studio non ritiene che vi sia la necessità di ulteriori approfondimenti di indagine in fase di esecuzione lavori; resta il fatto che l'opera è funzionale alla realizzazione del molo VIII ed è quindi, nel tempo, una delle ultime opere del Piano, secondo la programmazione dell'Autorità Portuale; pertanto si ritiene opportuna una revisione del Piano Utilizzo Terre prima della realizzazione dell'opera;
- il progetto rimanda ad una fase successiva l'esatta definizione della localizzazione della rotatoria Nord, non escludendone la possibile realizzazione direttamente sulle strutture in CA costituenti il Molo VIII, anche in considerazione del dovuto coordinamento con la viabilità asservita alla piattaforma logistica;

VALUTATO che in merito al bilancio terre e alle modalità di utilizzo del materiale di scavo:

- le principali attività di scavo sono connesse alla realizzazione della galleria e delle fondazioni delle pile del viadotto; si prevedono le seguenti quantità di terre: circa 134.000 mc, provenienti dallo scavo in galleria; circa 2.350 mc, provenienti dalle fondamenta delle pile del viadotto;

*(Handwritten signatures and initials)*

- la galleria è realizzata attraverso il metodo Milano con lo scopo di permettere l'immediato rinterro della sezione ed il ripristino delle attività di superficie; si prevede la caratterizzazione per cumuli di 1000 mc del materiale prodotto durante gli scavi ai fini della possibilità di riutilizzo per i rinterri e rilevati previsti a progetto. Nei terreni si prevede di eseguire le analisi di caratterizzazione, volte a valutare le concentrazioni CSC, e i test di cessione. Una volta rimosso il terreno si prevede di eseguire la verifica del fondo scavo e pareti, finalizzata alla valutazione di qualità dei terreni che restano in sito, e l'eventuale rimozione di terreni di qualità non idonea, ovvero con concentrazioni superiori ai limiti per uso industriale imposti dal D.Lgs. 152/06. In caso di accertamento di non conformità, il progetto prevede l'ampliamento dello scavo e l'invio dei materiali a discarica o centro di riutilizzo;
- il progetto prevede di riutilizzare circa 43.100 mc di materiale provenienti dagli scavi, su un ammontare di terreni di risulta di circa 68.200 mc idonei al riutilizzo e prevede il conferimento in idonea discarica sia il materiale di scavo contaminato che quello in esubero rispetto alle esigenze di riempimento;
- la stima complessiva del bilancio dei materiali per il progetto di viabilità del Molo VIII è la seguente:

BILANCIO TERRE PER LA REALIZZAZIONE DELLA VIABILITÀ DEL MOLO VIII

TIPOLOGIA COSTRUTTIVA	Volumi scavo (m <sup>3</sup> )	Volumi scavo per riutilizzo (m <sup>3</sup> )	Volumi per rinterri e rilevati (m <sup>3</sup> )	Volumi in discarica (m <sup>3</sup> )
Fondamenta pile viadotto	2.350	1.175	7.100 (spalle viadotto)	1.175
Galleria	134.000	67.000	28.300 (copertura)	67.000
Altre sezioni (trincea, muri)	37.650	-	7.700	37.650
TOTALE	174.000	68.175	43.100	
Esubero rispetto esigenze di riempimento				25.075
TOTALE IN DISCARICA				130.900

**VALUTATO** che in merito ai siti di destinazione, il progetto prevede il riutilizzo in situ, per la copertura della galleria e i rilevati stradali, di gran parte del materiale riutilizzabile, pari a circa 43.100 mc;

**VALUTATO** che in merito al sito di deposito intermedio, l'Autorità Portuale dichiara che il materiale prodotto verrà temporaneamente posato lungo gli scavi per poi essere riutilizzato nei ritombamenti e rilevati di progetto;

**PRESO ATTO** che la durata di validità del Piano di utilizzo è indicata, sulla base del cronoprogramma dei lavori presentato, in 109 settimane complessive;

**CONSIDERATO E VALUTATO** che l'avvenuto utilizzo del materiale scavato in conformità allo stesso Piano di Utilizzo dovrà essere attestato dall'esecutore mediante la Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (DAU), come da art. 12 del Regolamento e in conformità con l' Allegato 7;

**VERIFICATO** infine che il materiale di scavo, come definiti dall'art. 1, c.1, lett. b) del Regolamento, individuato dal Proponente nel Piano di Utilizzo è qualificabile come sottoprodotto in quanto rispondente ai seguenti requisiti:

- il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- il materiale da scavo è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo, nel corso dell'esecuzione della stessa opera nel quale è stato generato per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati;
- il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale secondo i criteri di cui all'Allegato 3;

d) il materiale da scavo, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla precedente lettera b), soddisfa i requisiti di qualità ambientale di cui all'Allegato 4.

VALUTATO in sintesi che il Piano di Utilizzo è stato redatto secondo le indicazioni di cui all'Allegato 5 del Regolamento e costituisce dunque parte integrante del Progetto Definitivo e dello Studio di Impatto Ambientale predisposti per l'espletamento della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi degli artt. 25 e 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;

VALUTATO che per quanto riguarda l'area della Ferriera di Servola, la Conferenza di servizi decisoria del 19 maggio 2004 ha deliberato di richiedere all'Azienda e all'Autorità Portuale di adottare nell'area demaniale interventi di messa in sicurezza d'emergenza della falda mediante marginamento fisico, nonché, le relative opere di dragaggio finalizzate ad impedire la diffusione della contaminazione verso l'ambiente marino; gli interventi di messa in sicurezza sono stati richiesti anche dalle deliberazioni delle successive conferenze di servizi; il progetto non fa cenno alla realizzazione di tali opere, nonostante l'opera in galleria interferisce con la falda idrica;

VALUTATO che in caso di successiva ulteriore valutazione ambientale dell'opera, come da quadro prescrittivo, occorre ripresentare il Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo;

VALUTATO che il progetto prevede il conferimento in discarica di materiali anche non contaminati provenienti dal movimento delle terre per la realizzazione delle opere stradali, mentre tale opzione dovrebbe essere l'ultima possibile, esaminate le possibilità di riutilizzo dei materiali in esubero o prevedendo il preventivo passaggio in centro di recupero in alternativa alla discarica;

VALUTATO che la verifica del fondo scavo e delle pareti deve essere eseguita secondo quanto prescritto dall'autorità competente per la bonifica dell'area;

CONSIDERATO che in merito alle volumetrie edilizie

- la volumetria totale stimata degli edifici previsti, facendo riferimento all'ingombro massimo consentito e ad un'altezza massima di 15m, risulta sovra-stimata almeno del 20% (valore effettivo circa 1.881.412,50 mc);
- come meglio illustrato nell'ambito della componente paesaggio del Quadro di Riferimento Ambientale, assumono la maggiore valenza panoramica il Settore 4 – Arsenale San Marco, Scalo Legnami, Piattaforma Logistica, Molo VIII e Ferriera di Servola ed il Settore 5 – Punto Franco Oli Minerali, Canale Industriale e Valle delle Noghère in quanto verso di essi affaccia il Settore 6 – Litorale di Muggia;
- nei Settori 5 e 6 si concentra la maggiore trasformazione del Porto di Trieste, in quanto essi sono per lo più costituiti da aree dismesse e/o sottoutilizzate il cui recupero, anche ai fini ambientali, risulta auspicabile dal Piano in un'ottica di complessiva ricostruzione di un paesaggio;

Sintesi Volumetrie opere edilizie

	Previsione (m <sup>3</sup> )
<b>Settore 2 – Porto Doganale e Rive</b>	
L.P1 Portuale passeggeri – Crociere	13.800
L.U1 Portuale urbana – Nautica da diporto	15.750
<b>Settore 3</b>	
<b>Riva Traiana e Porto Franco Nuovo</b>	
L.C3 Portuale commerciale – Ro – Ro – Riva Traiana	49.425
L.C4 Portuale commerciale Mista – Moli V e VI	301.920
L.C4 Portuale commerciale Mista – Piattaforma a Nord del Molo VII	213.600
L.C6 Portuale commerciale – Logistica	-
L.C2 Portuale commerciale – Contenitori Lo-Lo Molo VII	129.000

u

Me

<i>L.P2 Portuale commerciale – Traghettoni passeggeri e merci</i>	8.895
<i>Settore portuale 4 – Arsenale San Marco, Scalo Legnami, Piattaforma Logistica, Molo VIII e Ferriera di Servola</i>	
<i>L.I1 Portuale industriale – Cantieristica navale</i>	-
<i>L.I3 Portuale industriale – Prodotti industriali, artigianali e servizi</i>	-
<i>L.C2 Portuale commerciale – Contenitori Lo-Lo</i>	636.750
<i>L.C4 Portuale commerciale – Mista</i>	308.100
<i>L.I3 Portuale industriale – Prodotti industriali, artigianali e servizi</i>	138.750
<i>L.S Portuale – Servizi portuali</i>	9.360
<i>Settore 5 – Punto Franco Oli Minerali, Canale Industriale e Valle delle Noghere</i>	
<i>L.C3 Portuale commerciale – Ro-Ro</i>	158.595
<i>L.I2 Portuale industriale – Prodotti petroliferi o energetici</i>	273.750
<b>Totale</b>	<b>2.257.695</b>

VALUTATO che nell'ambito delle integrazioni di cui alla nota prot. Gen. 0004177/P del 15/05/2015 dell'Autorità Portuale di Trieste, acquisita al prot DVA-2015-0013156 del 15/05/2015, l'Autorità Portuale ha inviato elaborati progettuali che indicano l'edilizia esistente e lo sviluppo edilizio di progetto, nonché lo scenario della sistemazione delle aree a terra e dei moli, con le aree operative, le aree contenitori, la disposizione delle gru e i binari ferroviari;

CONSIDERATO che in merito alle Norme Attuative del PRP:

- le norme attuative, come da aggiornamento del Giugno 2014 completano il nuovo Piano Regolatore del Porto di Trieste (*o, più brevemente, Piano*) in conformità alla L. 84/1994 e successive modifiche ed integrazioni ed alle "Linee guida per la redazione del piano regolatore portuale", Circolare n°17778 emanata dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici in data 15/10/2004 e sono articolate in tre parti distinte come di seguito indicato:
- Parte Prima: disciplina di carattere generale, riguardante l'inquadramento del Piano come strumento urbanistico articolato in più livelli operativi, il livello strutturale, funzionale e quello operativo;
- Parte Seconda: disciplina di dettaglio, ossia riferita a ciascuno dei Settori in cui è suddiviso l'ambito portuale ed alle relative zone omogenee con riferimento all'assetto infrastrutturale di lungo periodo proposto;
- Parte Terza: disciplina di carattere ambientale, consistente nell'insieme delle disposizioni per il contenimento e/o l'abbattimento degli impatti ambientali che dovranno essere osservate durante l'attuazione del Piano stesso;
- 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 è da considerarsi parte integrante del Piano Regolatore del Porto di Trieste;

In merito agli studi specialistici effettuati:

CONSIDERATO che in merito al SIN di Trieste:

- con DM 24 febbraio 2003, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha provveduto alla perimetrazione del "sito inquinato di interesse nazionale" di Trieste, ai sensi della legge 426/98 e del DM 471/99; l'area perimetrata comprende l'area di costa fra lo Scalo Legnami e la Punta Olmi, includendo anche una vasta area di mare, fra le dighe foranee "Rizzo Centrale" e "Rizzo 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 totalità del Porto Industriale e dell'EZIT;
- per quanto riguarda le aree a mare, è stato approvato il Piano di Caratterizzazione (Icram), eseguito

per gli specchi acquei della Piattaforma Logistica;

- o per quanto riguarda le Aree a terra Sono in corso i seguenti Procedimenti relativi alla bonifica delle aree:
  - per le Aree di competenza dell'Autorità Portuale:
    - o Piattaforma Logistica: eseguito Piano di Caratterizzazione
    - o Aree ex Esso: eseguito Piano di Caratterizzazione, in corso di attuazione Mise
    - o Terrapieno di via Errera:
    - o Porto Petroli: eseguito Piano di Caratterizzazione
  - per le Aree a terra in concessione
    - o Ferriera: approvato Piano di Caratterizzazione, non eseguito
    - o Porto Petroli (DCT): eseguito Piano di Caratterizzazione
    - o Porto Petroli (Siot): eseguito Piano di Caratterizzazione
    - o Canale Industriale (Frigomar, Alder, Ortolan,...): eseguito Piano di Caratterizzazione e/o bonifiche a vari livelli
    - o Seastok: eseguito Piano di Caratterizzazione, Mise non approvato
    - o Silone: eseguito Piano di Caratterizzazione, eseguito Mise
    - o Cantieri ex Alto Adriatico: eseguito Piano di Caratterizzazione

CONSIDERATO che in merito agli aspetti meteo marini:

- o sono stati presentati schemi della direzione e velocità del vento rilevati nella stazione APAT di Trieste negli anni 2000, 2001 e 2004, nonché dal regime anemometrico nelle stazioni esistenti lungo la costa settentrionale adriatica Ronchi dei Legionari, Barcola (Trieste) e Venezia. Lo studio evidenzia che l'orientamento attuale degli accosti, nella direzione di bora, fornisce una indicazione chiara dell'importanza assunta dalle caratteristiche di direzione del vento nello sviluppo del porto, allo scopo di ridurre la superficie delle navi esposta all'azione del vento. Gli eventi di Scirocco vengono molto attenuati dall'effetto schermante dell'Istria, mentre hanno molta influenza gli eventi di Bora e di Garbino (proveniente da W);
- o il porto di Trieste è poco esposto all'azione del moto ondoso a causa della particolare configurazione della costa che limita l'esposizione diretta ad un settore non più ampio di 90°, compreso tra il 3° ed il 4° quadrante, dove il *fetch* geografico ha un'estensione che non supera le 70 miglia e generalmente è ancora più ridotto (il valore medio è dell'ordine delle 30 miglia). In particolare, le onde di scirocco raggiungono il porto dopo aver subito una notevole attenuazione per rifrazione e diffrazione attorno all'Istria;
- o le caratteristiche del moto ondoso all'esterno del porto sono state ricostruite attraverso le serie storica di rilevazioni anemometriche rappresentativa dell'area di generazione del moto ondoso, mediante modello di tipo empirico-parametrico basato su relazioni sperimentali tra stati di vento e caratteristiche del moto ondoso da questi generato. È stato riportato l'andamento dei *fetches* efficaci e definito il clima annuale del moto ondoso e la statistica degli eventi estremi;
- o dal censimento della boa accelerometrica di Monfalcone (P. Sdobba), posta ad una profondità di 15 metri, lo studio evidenzia che nel periodo di riferimento il massimo valore dell'altezza significativa misurata è stato di 1.6 m;
- o dalla definizione degli eventi estremi è emerso che i problemi maggiori per le operazioni di pilotaggio sono legati agli eventi provenienti dal settore W – SW, sia per i maggiori valori di altezza d'onda, sia per la riflessione delle onde sulle dighe a parete verticale;
- o in via cautelativa il progetto ha assunto che all'esterno del porto di Trieste l'onda centennale, proveniente dal settore occidentale, sia caratterizzata un'altezza pari a 3.7 m e da un periodo di picco pari a 8.0 s;

CONSIDERATO che in merito ai condizionamenti climatologici all'operatività della banchina:

- o la bora ha carattere di vento prevalente e incide sull'operatività delle banchine soprattutto in relazione al tipo di merce di carico/scarico, raggiungendo il massimo d'intensità nel corso della seconda giornata, con raffiche che localmente possono raggiungere i 150 Km/h. Le analisi effettuate nell'ambito dello studio riportano un'interruzione dell'operatività della banchina per il vento di bora per 6 volte nell'arco dell'anno, con effetto sul traffico container e ro-ro, e 1 solo giorno annuo di intensità tale da non consentire le manovre di accesso al porto;

15. *[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

- l'interruzione dell'operatività per pioggia si verifica per poche ore e riguarda prevalentemente merci più sensibili alle precipitazioni quali legname e carta;
- l'elaborazione delle informazioni riguardanti le condizioni di "visibilità atmosferica" evidenzia che gli eventi di nebbia con visibilità inferiore ai 200 m sono quasi eccezionali e che tutti gli eventi con visibilità inferiore ai 2.000 m sono concentrati in maniera pressoché omogenea nella stagione invernale;

CONSIDERATO che in merito agli aspetti idrodinamici:

- per la determinazione dei processi idrodinamici e dispersivi lo studio ha considerato l'intero Golfo di Trieste (dal litorale davanti a Fossaloni di Grado sino a Isola sul lato sloveno), utilizzando un modello matematico a maglia curvilinea il modello 3D-FLOW, sviluppato dal laboratorio idraulico olandese WL|Delft Hydraulics (ora Deltares); la griglia del modello di dettaglio copre l'area portuale di Trieste dal terrapieno di Barcola Bovedo fino a Punta Sottile, includendo la totalità degli specchi acquei compresi fra le dighe foranee Luigi Rizzo e la linea di costa ed il Canale Industriale, oltre che una vasta porzione di mare oltre le stesse dighe foranee che costituisce la zona di interfaccia tra il porto ed il mare aperto;
- la risoluzione della maglia di calcolo del modello di dettaglio ha adottato una dimensione minima delle celle, che è passata da circa 100÷500m, del modello del Golfo, a circa 30 m nelle aree con maggior risoluzione; il rilievo batimetrico è quello delle carte nautiche del Istituto Idrografico della Marina a diverso dettaglio, integrate dove disponibili, dai rilievi batimetrici più recenti;
- le forzanti di riferimento in grado di condizionare la circolazione idrodinamica nel Golfo di Trieste sono: marea; vento; correnti marine; apporti di acqua dolce; lo studio non considera l'azione del moto ondoso tenuto conto che il Porto di Trieste, rispetto ad altre realtà portuali del Mediterraneo, ne è poco esposto;
- per la forzante *marea* è stata utilizzata una marea sinusoidale con periodo di 12 ore (semi-diurno) ed escursione di 70 cm ( $\pm 35$  cm s.l.m.m.), applicata al limite esterno del dominio di calcolo;
- per la forzante *vento* escludendo le velocità massime dei venti caratteristici (es.: Bora), che producono forti correnti con una frequenza estremamente bassa, sono state utilizzate velocità con frequenza significativa e, quindi, efficaci come forzanti per un ricambio medio: vento da Nord-Est (Bora) con intensità di 8 m/s; vento da Sud-Est (Scirocco) con intensità di 6 m/s; vento da Nord-Ovest (Maestrale) con intensità di 6 m/s;
- per la forzante *correnti marine*, è stata utilizzata la schematizzazione tridimensionale messa a punto con il modello riproducendo l'effetto del trascinarsi indotto dal vento sugli strati superficiali della colonna d'acqua;
- per la forzante *apporti di acqua dolce* sono stati considerati i seguenti apporti: Fiume Isonzo: 130 m<sup>3</sup>/s; Fiume Timavo: 30 m<sup>3</sup>/s; Fiume Rižana: 4 m<sup>3</sup>/s; Fiume Osopo: 1,4 m<sup>3</sup>/s; scarico del depuratore AceGas-Aps: 1,4 m<sup>3</sup>/s;
- sono stati adottati i seguenti scenari per la definizione delle caratteristiche di circolazione idrica: marea e calma di vento; marea + vento da Nord-Est; marea + vento da Nord-Ovest; marea + vento da Sud-Est;
- i risultati della simulazione delle correnti di marea in assenza di vento mostrano una buona concordanza con i comportamenti idrodinamici descritti dai dati disponibili e con i modelli di circolazione delle acque nel Golfo di Trieste descritti nella letteratura; in assenza di vento, la circolazione sia sostanzialmente monostrato con valori di velocità della corrente molto bassi, quasi sempre al di sotto dei 2 cm/s;
- in presenza di vento da Nord-Est (Bora), si osservano correnti parallele alla costa in direzione Nord-Nord Ovest, con intensità attorno a 2÷3 cm/s davanti a Barcola e di circa 5 cm/s davanti a Miramare, e un flusso parallelo alle dighe in direzione Nord-Sud che si innesta alla corrente uscente nel canale meridionale (Vallone di Muggia), mantenendo lo stesso verso in tutto il ciclo di marea e arrivando a raggiungere una velocità massima di 6÷7 cm/s di fronte a Valle della Noghère e di circa 10 cm/s davanti a Punta Ronco; si osserva che all'interno dell'area portuale sono presenti due strati controcorrente: lo strato superficiale scorre verso il largo con direzione parallela a quello del vento (direzione Sud-Ovest) mentre quello più profondo scorre secondo la direzione della marea;
- in presenza di vento da Nord-Ovest (Maestrale), il regime idrodinamico resta simile a quello in condizione di calma di vento; si osserva la formazione di una corrente lungo la linea di costa, con

direzione parallela a quella del vento, con intensità di circa 5 cm/s davanti a Miramare e che raggiunge una velocità massima di 6÷7 cm/s davanti al terrapieno Barcola-Bovedo; nella Baia di Muggia si osserva con marea entrante una corrente lungo la linea di costa con velocità di 3÷5 cm/s mentre con marea uscente nel varco del canale meridionale le velocità massime hanno valori attorno ai 3÷4 cm/s; anche per questo scenario di vento, all'interno dell'area portuale si instaura una corrente a due strati: lo strato superficiale che risente in modo evidente dal vento assumendo una direzione Sud-Sud Est mentre quello più profondo assume, in generale, la direzione della marea;

- in presenza di vento da Sud-Est (Scirocco), non si osservano alterazioni al regime idrodinamico generale che rimane con valori di velocità della corrente quasi sempre al di sotto dei 2 cm/s; si osserva un flusso parallelo alla costa in direzione Nord-Nord Ovest che si mantiene con lo stesso verso in tutto il ciclo di marea e che raggiunge una velocità massima di 3÷4 cm/s di fronte al Porto Vecchio e di circa 6 cm/s davanti al terrapieno di Barcola-Bovedo. Si osserva anche un flusso parallelo alle dighe da Sud verso Nord presente in tutte le condizioni di marea; nel Vallone di Muggia si osserva, con marea entrante, una corrente con velocità massime di 6÷7 cm/s nel varco del canale meridionale mentre con marea uscente le velocità massime hanno valori attorno ai 3÷4 cm/s; si osserva una corrente a due strati: lo strato superficiale che risente in modo evidente dal vento assumendo una direzione Nord-Nord Ovest mentre quello più profondo assume, in generale, la direzione della marea;

CONSIDERATO che in merito alla capacità di ricambio dell'area portuale:

- sono state eseguite specifiche analisi idrodinamiche per simulare la capacità di ricambio del sistema e valutare il tempo necessario affinché la concentrazione di una sostanza conservativa distribuita uniformemente nell'area di interesse, si riduca di circa il 63%; sono state considerate le seguenti condizioni: marea media, come precedentemente definita; scenari di vento, come precedentemente definiti; portate dei fiumi sfocianti in mare, come precedentemente definite;
- dalle modellazioni emerge che la situazione senza vento è quella meno efficiente per le zone interne dell'area portuale, con tempi di ricambio superiore ai 5 giorni anche nell'area davanti a porto San Rocco, che raggiunge gli 8 giorni nella zona del Canale Industriale; nella Baia di Muggia le sole correnti di marea (che non superano i 2 cm/s) hanno un effetto di trasporto complessivo trascurabile;
- venti come lo Scirocco (Sud-Est) e il Maestrale (Nord-Ovest), pur costituendo delle forzanti potenzialmente peggiorative in quanto producono una circolazione superficiale diretta verso il Porto di Trieste, alla fine risultano migliorativi rispetto all'assenza di vento perché, incrementando le velocità, aumentano il ricambio; il vento di Bora (Nord-Est), oltre ad incrementare le velocità in modo significativo, ha un effetto sull'idrodinamica tale da allontanare le sostanze accumulate nell'area portuale ed è, quindi, molto favorevole al ricambio;
- dalla distribuzione del tempo di ricambio media si osserva che nella zona del Canale Industriale e davanti a Valle Noghère sono necessari circa 7 giorni perché la concentrazione iniziale del tracciante si riduca di circa 60%;

CONSIDERATO che in merito agli aspetti geologici e geotecnici

- lo studio evidenzia che 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 dello 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 sono presenti peliti, ricche nella componente argillosa, di origine continentale (fluvio-lacustre) e con frequente presenza di livelli torbosi nelle aree un tempo paludose. Al di sotto di questi materiali incoerenti è presente il basamento flyscioide;
- le caratteristiche fisiche dei vari sedimenti presenti nell'area sono stati così riassunte:
  - peliti: sedimenti con percentuale superiore al 95% di granuli di dimensione minore di 0,050 mm. Colore grigio scuro o verdastro o nerastro; ricche di frazione organogena;
  - peliti molto sabbiose: sedimenti con percentuali di granuli di dimensione fra 2 e 0,050 mm, comprese fra il 70 ed il 30%; la rimanente parte è pelite. Colore verdastro o nerastro;

*[Handwritten signatures and initials]*

- presenza di frazione organogena variabile;
- o sabbie pelitiche: sedimenti con percentuali di granuli di dimensione compresa fra 2 e 0,050 mm comprese fra il 70 ed il 95%, la rimanente parte è pelite. Colore grigio scuro; scarsa presenza di frazione organogena;
  - o sotto il Golfo di Trieste il basamento roccioso è sempre arenaceo e presenta diversi spianamenti marini, costituiti da ripide scarpate intervallate da superfici quasi orizzontali; questa morfologia si riscontra in tutto il golfo. Gli spianamenti del basamento arenaceo, che rispecchiano successive antiche linee di costa, si trovano a profondità medie di 35 m, 50 m, 60 m, 90 m, 125 m, 140 m e 178 m sotto l'attuale livello del mare e sono stati originati dall'azione erosiva del mare che, nel corso del tempo, veniva a trovarsi a diverse profondità a causa del succedersi di episodi regressivi e trasgressivi a cui è andata incontro tutta quest'area;
  - o i dati a disposizione hanno determinato la definizione di zone di informazione omogenea, che in una sequenza nord- sud sono le seguenti: Barcola Bovedo - Molo 0; Molo IV; Foce canale S. Antonio; Sacchetta; Riva Traiana; Molo V - Molo VII; Scalo Legnami - Ferriera; Via Errera; Canale navigabile (destra idraulica); Canale navigabile (Foce T. Rosandra); Valle delle Noghere; Porto turistico S. Rocco. Per ogni zona sono stati riportati nello studio cenni storici degli interventi succedutisi negli anni e dei sondaggi disponibili. L'analisi di queste informazioni ha portato alla definizione delle stratigrafie di ciascuna zona;
  - o le caratteristiche geotecniche principali dei sedimenti evidenziano un materiale che presenta caratteristiche geotecniche scadenti e sono state così riassunte nello studio:
    - o peliti: contenuto naturale in acqua (W) attorno al 65%; carico di rottura al penetrometro tascabile attorno a 0,1 Kg/cmq;
    - o peliti molto sabbiose: contenuto naturale in acqua (W) attorno al 40%; carico di rottura al penetrometro tascabile variabile da 0,1 a 0,8 Kg/cmq;
    - o sabbie pelitiche: contenuto naturale in acqua (W) attorno al 15%; carico di rottura al penetrometro tascabile attorno a 0,8 Kg/cmq;
  - o l'intera idrografia della zona presenta un drenaggio, relativamente alle aste di più alto grado, a grandi linee improntato da NE a SW, fatta eccezione per l'alto corso del Torrente Farneto e per il medio corso del Torrente Settefontane che si sviluppano in valli orientate attorno SE-NW. La situazione delle falde sotterranee è stata valutata per determinare l'influenza o l'interferenza delle opere di scavo con il sistema di approvvigionamento idrico del sottosuolo che interessa la viabilità di connessione del molo VIII, ove è stato sviluppato il Piano di utilizzo delle terre, secondo il DM 162/2012;

**CONSIDERATO** che nell'ambito delle integrazioni è stata effettuata la stima del fabbisogno idrico giornaliero e di punta, e i sistemi antincendio e fognario; le stime effettuate e riportate nel presente paragrafo riguardano le zone territoriali omogenee sotto il profilo funzionale relative alle opere di grande infrastrutturazione e, più precisamente:

- Settore 1 - Ampliamento Molo Bersaglieri - Funzione L.P1 - Portuale passeggeri - crociere;
- Settore 3 - Unione Moli V e VI - Funzione L.C4 - Portuale commerciale -Mista;
- Settore 3 - Piattaforma a Nord del Molo VII - Funzione L.C4 - Portuale commerciale -Mista;
- Settore 3 - Ampliamento Molo VII - Funzione L.C2 - Portuale commerciale - Contenitori Lo-Lo;
- Settore 4 - Molo VIII - Funzione L.C2 - Portuale commerciale - Contenitori Lo-Lo;
- Settore 5 - Terminal Ro-Ro Noghere - Funzione L.C3 - Portuale commerciale -Ro-Ro;
- è stato inoltre stimato il fabbisogno del nuovo Centro Servizi Portuali previsto nel Settore 4, zona territoriale omogenea L.S - Portuale -Servizi Portuali, situato a Nord del Punto Franco Oli Minerali;

**CONSIDERATO** che in merito alla stima del fabbisogno idrico

- o l'impianto idrico delle nuove opere previste per il Porto di Trieste si approvvigionerà dall'acquedotto comunale e servirà: Gli edifici multifunzionali ed i relativi servizi igienici; Gli impianti di irrigazione delle aree a verde; Gli impianti antincendio, al solo scopo di lavaggio della condotta a fine servizio; Gli attacchi idrici alle banchine di approdo.
- o la stima del fabbisogno idrico, effettuata per ciascuna zona territoriale omogenea, tiene conto dell'estensione della stessa, della relativa destinazione d'uso prevista nonché dell'incidenza delle

- attività che vengono svolte ed il tipo di utenza; è stato formulato il progetto dei punti di consegna delle adduzioni principali e i tracciati della rete di distribuzione primaria;
- il calcolo effettuato ha considerato la situazione di esercizio più gravosa che si verifica, con i valori di pressione ammessi, in corrispondenza della portata massima contemporanea, ossia per il valore massimo della portata contemporaneamente disponibile per tutte le utenze servite da una distribuzione o per una parte di esse, per tutta la durata del periodo più critico; si prevede la dotazione del sistema di un serbatoio di accumulo finalizzato a soddisfare la domanda in caso di interruzioni del servizio comunale o insufficienza della quantità di acqua fornita; il progetto prevede che il rifornimento idrico delle navi che sostano più di un giorno avvenga di notte ed è limitato a poche ore;
- per ciascuna delle zone territoriali omogenee, nella tabella che segue, è riportata la stima del relativo fabbisogno idrico ai punti di consegna principali:

Nota Comune di Trieste n. 13-168/11/7 Fabbisogno idrico giornaliero per Macroazonamenti Insediativi						
Macroazonamenti Insediativi	Destinazione d'uso	Attività	Punti di consegna idrici	Totale sezione dei punti	Fabbisogno idrico per destinazioni d'uso mc/s	Incremento del fabbisogno idrico su zonizzazioni e mc/s
Zona omogenea portuale L - Commerciale C	LC2 Portuale commerciale	Contenitori Lo-Lo	8 di servizio $\phi$ 90	0,050	0,081	0,152
	LC3 Portuale commerciale	Attracco Ro-Ro	3 di servizio $\phi$ 90	0,019	0,030	
	LC4 Portuale commerciale	Mista	4 di servizio $\phi$ 90	0,025	0,040	
Zona omogenea portuale L - Passeggeri P	LP1 Portuale passeggeri	Crociere	3 di servizio $\phi$ 90	0,019	0,030	0,030
Zona omogenea portuale L - Servizi portuali S	LS Portuale	Servizi portuali	4 di servizio $\phi$ 32	0,0032	0,0051	0,0051

- i sistemi antincendio in esercizio utilizzeranno acqua marina prelevata con appositi sistemi di presa e ciascun impianto preleverà acqua dalla rete idrica solo a fine servizio, al solo scopo di lavaggio delle tubazioni e della messa in pressione delle stesse;

**CONSIDERATO** che in merito alla progettazione degli impianti fognari:

- è stato previsto per il Porto di Trieste, un traffico crocieristico a regime dell'ordine di 100-150.000 passeggeri/anno, con 2/4 scali a settimana, dunque, una media di passeggeri o utenza giornaliera fluttuante di circa 340 persone/giorno;

per il dimensionamento della rete fognaria il progetto ha considerato la somma tra la popolazione che lavora stabilmente in ambito portuale, e quella della popolazione equivalente fluttuante giornaliera (Pfg), tenendo conto delle caratteristiche dei fruitori di non pernottare nell'abitato di interesse (zona portuale) ma di rientrare nel centro di appartenenza alla fine della giornata; fatti salvi i successivi approfondimenti, è stata effettuata la seguente ipotesi ai fini del calcolo delle reti fognarie del PRP:

*[Handwritten signatures and marks]*

Nota Comune di Trieste n. 13-168/11/7						
Incidenza incremento sul dimensionamento delle reti fognarie per macroazzonamenti insediativi						
Macroazzonamenti Insediativi	Destinazione d'uso	Attività	Servizi previsti	Servizi edificio tipo	Utenza giornaliera permanente	Utenza giornaliera fluttuante
Zona omogenea portuale L - Commerciale C	LC2 Portuale commerciale	Contenitori Lo-Lo	1 Edificio servizi	6	20	
	LC3 Portuale commerciale	Attracco Ro-Ro		6	20	
	LC4 Portuale commerciale	Mista		6	20	
Zona omogenea portuale L - Passeggeri P	LP1 Portuale passeggeri	Crociere	1 Stazione marittima	20	20	340
Zona omogenea portuale L - Servizi portuali S	LS Portuale	Servizi portuali	Incremento servizi portuali	6	20	

**CONSIDERATO** che in merito alla rete portuale per le acque meteoriche e reflue:

- il progetto ha illustrato le caratteristiche planimetriche delle reti idrauliche previste per il collettamento, il trattamento e lo smaltimento delle acque meteoriche di deflusso superficiale, nonché delle reti di fognatura sulla base delle ipotesi di sistemazione delle aree a terra non vincolate, precisando che il posizionamento delle vasche potrebbe variare in funzione del posizionamento dei fabbricati;
- il dimensionamento della rete portuale delle acque bianche e degli impianti di trattamento è stato effettuato sulla base delle curve di possibilità pluviometrica caratteristiche dell'area, svolta mediante il metodo di Gumbel, ed estesa a tempi di ritorno da 5 a 200 anni per consentire di valutare i risultati dell'analisi con riferimento a probabilità di accadimento diverse; la rete fognaria è stata verificata sulla base di eventi con  $T_r=10$  anni;
- per la configurazione della rete e le sue caratteristiche in merito ai materiali e alla configurazione dei collettori principali, secondari e delle caditoie si è fatto riferimento sia alle caratteristiche dell'impalcato (se a terra o a mare) sia alle tempistiche di realizzazione delle diverse zone del PRP; sono state elaborate tavole con lo schema della rete principale, con l'indicazione delle diverse superfici afferenti alle vasche di prima pioggia, degli impianti di trattamento e degli scarichi a mare;
- le vasche previste trattano in continuo tutta la portata defluente della piattaforma, presentando i seguenti vantaggi: opportunità di utilizzare vasche certificate; sicurezza di trattare tutte le acque e non solo quelle formalmente definite di prima pioggia; sicurezza di garantire lo scarico anche in caso di sversamenti durante eventi piovosi; assenza di organi elettromeccanici e quindi maggiore economicità e facilità di gestione;
- il sistema del collettamento e trattamento delle acque meteoriche per quanto riguarda le parti di piattaforma a terra è composto da: cunetta a sezione triangolare in corrispondenza dell'area stoccaggio container; canaletta grigliata in corrispondenza delle strade adiacenti alle banchine; caditoie sia lungo la canaletta che lungo la cunetta che fanno affluire le portate meteoriche nei collettori; adduttrice alla vasca di trattamento, nella quale affluiscono le portate dei collettori. Per quanto riguarda le parti di piattaforma a mare il sistema è composto da: cunetta rettangolare con cordoli in corrispondenza dell'area stoccaggio container; canaletta grigliata in corrispondenza delle strade adiacenti alle banchine; caditoie sia lungo la canaletta che lungo la cunetta che fanno affluire le portate meteoriche nei collettori; adduttrice alla vasca di trattamento, nella quale affluiscono le portate dei collettori;
- nelle aree a terra i collettori sono previsti con tubazioni in polietilene ad alta densità (PEAD); nelle

aree a mare si prevede di utilizzare quali collettori per le portate meteoriche le travi costituenti la struttura portante della piattaforma, opportunamente impermeabilizzate; gli impianti di trattamento sono del tipo con separatore a coalescenza con bypass, prefabbricati e certificati; si ritiene opportuno utilizzare quelli in acciaio, di dimensioni, peso ed ingombro minori, prevedendone uno per ciascun bacino contribuente considerato. Gli scarichi a mare sono dotati di valvola di non ritorno;

- lo smaltimento delle acque nei moli è previsto attraverso canalette posizionate lateralmente alle vie di corsa per il traffico dei mezzi pesanti, con coefficiente di deflusso pari a  $C_D = 0,95$  e una pendenza longitudinale delle tubazioni pari a  $2 \text{ ‰}$ ;
- le vasche sono costituite da un sedimentatore e da un sistema di disoleazione mediante filtri coalescenti; Ciascun impianto è dotato di by-pass di emergenza e sicurezza; le acque in uscita dagli impianti di trattamento delle acque meteoriche vengono scaricate a mare, e sono regolamentate ai sensi dell'Allegato 5 della Parte Terza del Decreto legislativo Acque n°152/06 che norma i Limiti di emissione degli scarichi idrici, in particolare la Tabella 3 riporta i Valori limiti di emissione in acque superficiale e in fognatura;

CONSIDERATO che in merito al sistema di fognatura nera:

- il sistema di fognatura nera è di tipo tradizionale e prevede la raccolta delle acque reflue dei nuovi edifici previsti nell'ambito della sistemazione delle aree a terra; consiste in una serie di allacciamenti che fanno confluire i liquami nel collettore principale esistente (collettore basso) e presenta collettori di diametro maggiore o uguale a 300 mm e pendenze non inferiori a 0,005; a causa della scarsa pendenza dei moli il progetto evidenzia la necessità o di approfondire lo scavo per le tubazioni o, in alternativa, prevedere un numero notevole di stazioni di rilancio; il progetto rileva anche i vantaggi dell'alternativa della fognatura a depressione, che presenta diametri delle tubazioni inferiori, senza problemi di intasamento, scavi ridotti al minimo e assenza di sversamenti in caso di rottura di una tubazione;
- le banchine osservando l'accordo MARPOL, siglato in ambito europeo, saranno dotate della presenza del vacuum point normalmente collegato ad una fognatura sottovuoto, per lo scarico dei reflui navali;

CONSIDERATO che in merito al rapporto di sicurezza portuale:

- il Rapporto Integrato sulla Sicurezza Portuale (RISP) – aggiornamento novembre 2009, allegato al Nuovo PRP, costituisce l'aggiornamento del RISP che è parte dell'attività di adeguamento dei contenuti del Piano Regolatore Portuale alle prescrizioni del Consiglio Superiore inviate all'Autorità Portuale di Trieste (di seguito A.P.T.) con nota n°6020 del 06/10/2009; il RISP è conforme al D.M. 293/2001 "Regolamento di attuazione della direttiva 96/82/CE, relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose" ed ha lo scopo della prevenzione degli incidenti rilevanti connessi con le sostanze pericolose e la limitazione delle loro conseguenze sull'uomo e sull'ambiente e, inoltre, individua gli interventi e le misure di prevenzione del rischio e di mitigazione degli impatti con riferimento alle diverse destinazioni d'uso del territorio urbano e portuale, secondo quanto indicato dal D.M. 9 maggio 2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante" (G.U. 16 giugno 2001, n° 138);
- in particolare, il RISP evidenzia: a) i pericoli e i rischi di incidenti rilevanti derivanti dalle attività svolte nell'area portuale; b) gli scenari incidentali per ciascuna sequenza incidentale individuata; c) le procedure e le condotte operative finalizzate alla riduzione di rischi di incidenti rilevanti; d) le eventuali misure tecniche atte a garantire la sicurezza dell'area considerata;
- attualmente, nell'ambito del Porto di Trieste, più in particolare nel Settore portuale 5 – Punto Franco Oli Minerali, Canale Industriale e Valle delle Noghère, si trovano le seguenti aree nelle quali sono svolte attività a rischio di incidente rilevante ai sensi del D.Lgs. 334/99: area S.I.O.T. S.p.A.; area D.C.T. S.p.A.; area ALDER S.p.A.; area SI.LO.NE. S.p.A.
- rispetto alle prospettive di sviluppo del porto, il nuovo Piano Regolatore Portuale:
  - prevede l'espansione verso Sud (nell'area ex-Esso) dell'area funzionale con destinazione I2 – Attività industriale con movimentazione di prodotti petroliferi o energetici in cui ricadono le attività S.I.O.T. S.p.A. e D.C.T. S.p.A.;
  - conferma la destinazione PR – Attività commerciali logistico/emporiali ed industriali per

*[Handwritten signatures and initials]*

l'area funzionale in cui ricade l'attività l'ALDER S.p.A.;

- o prevede l'allontanamento dell'attività della SI.LO.NE. S.p.A. dalla sua attuale localizzazione introducendo la funzione C2 - Movimentazione e stoccaggio contenitori Lo-Lo, cui corrisponde la realizzazione, tramite ampliamento a mare, di un nuovo terminal dedicato;
- o mettendo insieme i contenuti degli studi sulla sicurezza predisposti dai gestori ai sensi della normativa vigente, è stato definito il quadro degli scenari incidentali e dei relativi effetti, rapportati al territorio (aree di danno). Da tale quadro si evince che gli effetti devastanti, in tutte le situazioni considerate, rimangono confinati entro i limiti delle aree in cui sono svolte le attività a rischio e che ciascun gestore ha messo a punto sistemi di prevenzione e contenimento degli impatti adeguati;

VALUTATO che:

- o lo studio evidenzia l'attuale situazione di compatibilità territoriale tra le attività a rischio di incidente rilevante e le attività urbane e portuali svolte nell'intorno, come dimostrato dalle approvazioni rilasciate dalle Autorità di controllo ai documenti sulla sicurezza (Rapporto di Sicurezza e Piano di Emergenza Esterno) predisposti dai gestori;
- o in merito alla pianificazione vigente, lo studio evidenzia piena compatibilità tra gli stabilimenti D.C.T. S.p.A., ALDER S.p.A. e S.I.O.T. S.p.A. e le funzioni territoriali previste dai P.R.G.C. e dalle relative Varianti dei Comuni di Trieste e di San Dorligo della Valle. Il progetto evidenzia, invece, l'incompatibilità dello stabilimento SI.LO.NE. S.p.A. con la funzione territoriale, prevista dalla Variante generale al PRGC di Muggia, relativa ad "attrezzature per l'istruzione"; il PRP prevede la progressiva dismissione del terminale e la realizzazione del terminale Ro-Ro Noghère nell'area;
- o la compatibilità tra le attività a rischio di incidente rilevante esistenti e le previsioni funzionali del P.R.P. per le aree portuali adiacenti ed, ancora, tra queste ultime e le nuove aree a destinazione I2 - Attività industriale con movimentazione di prodotti petroliferi o energetici risulta media o massima sulla base del criterio che riconosce la possibilità della convivenza tra attività analoghe. In questo caso, lo studio effettuato reputa necessario la verifica del cosiddetto effetto domino, ossia la valutazione degli scenari incidentali rispetto ai quali si possa verificare il coinvolgimento di impianti appartenenti a gestori diversi, con aggravio delle conseguenze dell'effetto primario, al fine di definire le misure di prevenzione e contenimento degli impatti, non ultima l'introduzione di una adeguata distanza di sicurezza tra le attività stesse;

*in merito al Quadro di riferimento Ambientale*

CONSIDERATO che:

- o l'Autorità portuale di Trieste, nell'ambito del Quadro di riferimento ambientale ha effettuato la caratterizzazione dello stato attuale delle componenti ambientali e la valutazione dei potenziali effetti indotti dal Piano;
- o l'ambito territoriale di riferimento considerato per la valutazione degli impatti è stato definito per ciascuna componente ambientale, come corrispondente all'area di influenza potenziale derivante dalla realizzazione delle opere, considerando sia gli effetti diretti che gli effetti indiretti;
- o per massimizzare i potenziali effetti cumulati sull'ambiente per le attività di cantiere 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;
- o come previsto dal Parere della Commissione VIA e VAS espresso alla conclusione della fase preliminare, è stata effettuata 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;
- o 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;
- o nell'ambito delle integrazioni e della Revisione dello studio è stato approfondito:

- o la Componente Atmosfera, con la rielaborazione delle previsioni di impatto alla luce della revisione dello studio del traffico marittimo e terrestre; inoltre, è stata effettuata la valutazione preliminare degli effetti prodotti dall'elettrificazione di alcune banchine;
- o la Componente Rumore, con la rielaborazione delle previsioni di impatto alla luce della revisione dello studio del traffico e la predisposizione del progetto relativo alla barriera acustica da realizzare lungo la linea ferroviaria Trieste-Villa Opicina;
- o 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;
- o la Componente Paesaggio, con la elaborazione di ulteriori fotosimulazioni che hanno tenuto conto della previsione di nuove volumetrie relativa all'Aggiornamento del Piano;
- o 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;
- o 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;

CONSIDERATO che per quanto concerne i dati del traffico e relativi impatti:

- o ai fini dell'analisi del traffico attuale, all'aggiornamento del PRP del 2014, è stato preso a riferimento l'anno 2011 e i dati dello studio del Prof Gori, come esposto nel quadro di riferimento progettuale;
- o con riferimento al traffico marittimo, i segnali di ripresa, evidenti dall'anno 2010, si sono riflessi sul numero di navi; il trend positivo si conferma negli ultimi anni con navi dirette principalmente al punto S.I.O.T., ai Depositi Costieri Trieste e al canale industriale per il trasporto di petroli e derivati;
- o per quanto riguarda il traffico ferroviario, l'unica zona a generare traffico ferroviario nel 2011 è stato il Porto Franco Nuovo, con un movimento di 34.094 vagoni ferroviari, di cui 26,396 (circa il 77%) container e 7,698 trasporto rotabili (trailers);
- o l'aggiornamento dello studio al 2014 evidenzia che ad Agosto 2013, i bacini di traffico internazionale più importanti sono costituiti sostanzialmente dalla Germania, dall'Austria, e dal Lussemburgo. Per quanto riguarda le origini e destinazioni in Italia, il Triveneto rappresenta la relazione dominante, seguito da Milano;
- o il traffico ferroviario generato dal porto è stato quindi stimato in circa 13 coppie di treni giornalieri, cui sono da aggiungere quelle del servizio "Autostrada Viaggiante";
- o il traffico stradale afferente il porto si distingue in traffico generato dal porto e traffico urbano. Per il traffico generato dal porto, sono stati valutati i volumi movimentati, distinti per categoria di handling, tra il 1990 e il 2011; per il traffico urbano i dati disponibili riguardano i rilevamenti ANAS effettuati nel 2000 e quanto contenuto nel Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Trieste (anni 2004 e 2013);
- o le analisi effettuate evidenziano un traffico stradale nel porto di Trieste determinato dalla movimentazione di merci convenzionali, rinfuse solide e liquide, Ro-Ro e container. 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;
- o la rete interna portuale, e in particolare la viabilità interna del Punto Franco Nuovo sulla quale gravita grosso modo l'80% del traffico generato (escluse rinfuse 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;
- 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;
- confrontando il traffico generato dal porto e il traffico urbano con la capacità della Grande Viabilità Triestina lo studio evidenzia che quest'ultima presenta un'elevata capacità residua, dell'ordine del 50%, ossia margini di incremento del traffico significativi;

**CONSIDERATO** che in merito all'identificazione degli impatti potenziali e metodo di analisi:

- per il traffico e le infrastrutture di trasporto, lo studio evidenzia impatti potenziali diretti per la fase di cantiere e di esercizio per la variazione del traffico stradale e ferroviario con conseguenti problematiche di capacità ricettiva dell'attuale rete sia interna che esterna al Porto; gli impatti potenziali indiretti sono legati alla qualità dell'aria e del livello acustico, studiati nei capitoli dedicati; gli indicatori considerati per l'impatto sul traffico terrestre sono: il grado di saturazione delle infrastrutture viarie e la capacità delle linee ferroviarie;
- è stata quindi predisposta un'analisi funzionale delle reti stradali (effettuata con l'ausilio di un modello di traffico semplificato implementato su piattaforma EMME/4) e della rete ferroviaria sottoposta ai differenti tipi di traffico in corrispondenza degli scenari di cui alla tabella che segue:

Scenario		Flussi di traffico in sovrapposizione
Sc.1	Fase di cantiere per la realizzazione delle opere di Breve Periodo	- flussi generati dal cantiere di Breve Periodo - flussi generati dal porto allo stato attuale - flussi urbani/passeggeri
Sc.2	Fase di esercizio Scenario di Breve Periodo	- flussi generati dal porto nello Scenario di Breve Periodo - flussi urbani/passeggeri
Sc.3	Fase di cantiere per la realizzazione delle opere di Lungo Periodo	- flussi generati dal cantiere di Lungo Periodo - flussi generati dal porto nello Scenario di Breve Periodo - flussi urbani/passeggeri
Sc.4	Fase di esercizio Scenario di Lungo Periodo	- flussi generati dal porto nello Scenario di Lungo Periodo - flussi urbani/passeggeri

- per l'analisi degli impatti sulla rete è stata adottata la seguente metodologia:
  - ricognizione dell'offerta di trasporto a disposizione;
  - quantificazione dei flussi veicolari generati dalla movimentazione delle merci indotte dal porto e dalla realizzazione delle opere, e cioè l'identificazione della domanda di traffico utilizzando la medesima metodologia proposta per la valutazione dello stato attuale;
  - ricostruzione delle matrici origine e destinazione degli spostamenti;
  - analisi dell'interazione tra domanda e offerta, cioè rappresentazione dei flussi sulla rete, effettuata attraverso l'implementazione del modello di traffico semplificato per la rete stradale;
  - analisi delle linee e del relativo margine di capacità per quanto riguarda il traffico ferroviario.

*Analisi degli impatti in fase di cantiere*

**CONSIDERATO** che:

- l'analisi effettuata dallo studio prevede che al traffico dovuto alla movimentazione delle merci nella fase di cantiere siano sommate le componenti dovute al traffico urbano e al traffico generato dal porto (quelle componenti, cioè, che prescindono dalla realizzazione delle opere di cantiere). Al fine dell'identificazione degli impatti, si è conservativamente ipotizzato che i cantieri operino simultaneamente, ossia che tutte le opere identificate per ciascuno dei due scenari di cantiere siano realizzate contemporaneamente;

Impatti sulla viabilità generati dal cantiere per la realizzazione delle opere di piano di Breve Periodo

- i flussi di traffico generati dal cantiere di Breve Periodo riguarderanno la realizzazione delle opere del breve periodo come esposte al quadro di riferimento progettuale; le attività più rilevanti per la valutazione degli impatti sul traffico derivanti dalle attività di cantiere sono l'approvvigionamento

dei materiali e il conferimento a discarica di terreno contaminato;

- con riferimento ai progetti delle opere e del cronoprogramma, tenuto conto della capacità di carico dei mezzi, sono stati calcolati i veicoli necessari al trasporto dei materiali. L'approvvigionamento di alcuni materiali, quali pali, piastre, palancole e materiale lapideo è stato ipotizzato interamente via mare, considerate le rilevanti dimensioni e quantità necessarie per l'ampliamento e la realizzazione di nuove banchine;

MATERIALI PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI BREVE PERIODO

Opera	Calcestruzzo e jet grouting [t]	Acciaio [t]	terreno per movimento terra, bitume e altro [t]	fanghi di bonifica ambientale [t]
Opera 1 prolungamento parziale Molo VII	1.022.782	89.493	93.608	5.349
Opera 2 prolungamento Molo V	142.217	12.444	11.382	325
Opera 3 prolungamento Molo VI	443.460	38.803	41.423	1.184
Opera 4 prolungamento Molo Bersaglieri	125.035	10.941	10.054	-
Opera 5 banchinamento - cassa di colmata Molo VI-VII	214.886	26.554	28.875	-
Opera 6 dragaggio canale industriale	-	-	-	6.975
Opera 7 dragaggio canale navigazione Noghère	-	-	-	6.881
Opera 8 banchinamento canale industriale	257.226	22.482	27.038	-
Opera 9 banchinamento parziale terminal Ro-Ro Noghère	129.794	11.357	14.280	408

- sono stati calcolati i mezzi per il trasporto dei materiali, espressi come veicoli equivalenti con la seguente capacità di carico per i mezzi preposti al trasporto: 24 tonnellate per le betoniere; 22 tonnellate per l'acciaio; 22 tonnellate per terreno, bitume e altro;
- si è previsto che il 60% dell'acciaio da costruzione sia trasportato su gomma, mentre il restante 40% sia recapitato via ferro; l'approvvigionamento del calcestruzzo avverrà tramite una centrale di betonaggio, della quale è stata prevista e studiata l'installazione;
- per quanto riguarda la movimentazione di sedimenti, sulla base dei risultati della caratterizzazione nell'area della Piattaforma Logistica (unica area portuale con stima dei volumi pericolosi), lo studio ha valutato in circa l'1% la quota di materiale che si suppone essere classificabile come "pericolosa" e sarà quindi conferita a discarica specializzata, alimentata via camion;

VEICOLI EQUIVALENTI PER LA MOVIMENTAZIONE DEL MATERIALE DA COSTRUZIONE - CANTIERE BREVE PERIODO

Opera	Betoniere [veicoli/ora]	camion [veicoli/ora]	totale [veicoli/ora]
Opera 1 prolungamento parziale Molo VII	41	7	48
Opera 2 prolungamento Molo V	20	4	24
Opera 3 prolungamento Molo VI	25	5	30
Opera 4 prolungamento Molo Bersaglieri	18	4	22
Opera 5 banchinamento - cassa di colmata Molo VI-VII	8	4	12
Opera 6 dragaggio canale industriale	-	1	1
Opera 7 dragaggio canale navigazione Noghère	-	1	1
Opera 8 banchinamento canale industriale	13	4	17
Opera 9 banchinamento parziale terminal Ro-Ro Noghère	10	3	13

- i veicoli per l'approvvigionamento del materiale necessario alla costruzione delle opere di breve Periodo sono stati stimati in 168 veicoli equivalenti direzionali nell'ora di punta. Di questi, 33 sono adibiti al trasporto di acciaio, terreno e bitume, mentre 135 trasportano calcestruzzo e miscela per il jet grouting;
- per la fase di cantiere di breve periodo è stato valutato l'impatto sulla viabilità ipotizzando la presenza di una centrale di betonaggio, per la produzione del calcestruzzo necessario alla realizzazione delle opere, in due aree alternative, l'area delle Noghère e l'area Ex-Esso, sulla base delle effettive disponibilità delle aree;
- la quantificazione dei flussi totali circolanti sulla rete, è stata ottenuta sommando i dati sopraesposti all'analisi dei flussi dovuti alla movimentazione delle merci allo stato attuale e del flusso urbano;

MERCI MOVIMENTATE DAL PORTO DI TRIESTE - SITUAZIONE ATTUALE

*[Handwritten signatures and marks]*

Tipo di <i>handling</i>	[unità di misura]	2011
Merce convenzionale	[Mt]	0.7
Merce in container	[Mt] (TEU)	4.64 (393.186)
Ro-Ro + Ferry	[Mt] (veicoli merci)	5.81 (223.716)
Rinfuse solide	[Mt]	1.72
Rinfuse liquide (escluso grezzo)	[Mt]	1
Traffico merci totale (escluso grezzo)	[Mt]	13.9
Petrolio grezzo	[Mt]	34.2
Traffico merci totale	[Mt]	48.1

- è stato calcolato il flusso, espresso in veicoli equivalenti direzionali nell'ora di punta, indicato nella seguente tabella:

VEICOLI EQUIVALENTI GENERATI DAL PORTO – SITUAZIONE ATTUALE

handling category	merci/anno [t]	quota su strada [%]	merce su strada [t]	caricni medio veicolo pesante [t]	veicoli pesanti carichi bidirez. [n]	quota vuoti bidirez. [%]	veicoli pesanti VUOTI bidirez. [n]	totale veicoli pesanti bidirez. [n]	veicoli pesanti GIORNO bidirez. [n]	veicoli pesanti PIÙ bidirez. [n]	fatture direzionale	veicoli leggeri monodirez. [n]	veicoli leggeri equivalenti monodirez. [n]
Merci convenzionali <i>molo V e molo VI</i>	389,085	70%	272,360	10	27,236	60%	16,342	43,578	143	17	1	9	17
Containeri <i>molo VII</i>	4.644.396	65%	3.018.857	16	188.679	30%	94.339	285.018	945	113	1	57	113
Ro-Ro <i>Riva Terziana e Terminal Nochere</i>	5.817.998	95%	5.527.098	27	204.707	0%	-	204.707	682	82	1	41	82
Rinfuse solide <i>Ferriera</i>	1.720.095	80%	1.376.076	30	45.869	100%	45.869	91.738	306	37	1	18	37
Rinfuse liquide <i>Ex-Exco e Canale Industriale</i>	1.000.932	85%	850.792	25	34.032	100%	34.032	68.063	227	27	1	14	27

VALUTATO che lo studio effettuato ha assegnato alla rete stradale i flussi di traffico totali (di cantiere, portuali e urbani) e ha valutato il tasso di saturazione della rete. Rispetto alla situazione attuale, la realizzazione delle opere di breve periodo non produce sostanziali cambiamenti del tasso di saturazione e l'impatto rilevato sulla viabilità dovuto alla realizzazione delle opere di breve periodo è stato classificato di intensità bassa con impatto complessivo risultante lieve;

Impatti sulla componente ferroviaria generati dal cantiere per la realizzazione delle opere di piano di Breve Periodo

CONSIDERATO che per la fase di cantiere lo studio ipotizza che il 40% dell'acciaio di costruzione sia trasportato via ferro. Considerando la durata del cantiere di breve periodo e il carico trasportato da ciascun treno, si prevede un treno ogni tre giorni per un periodo di circa 150 giorni, non consecutivi;

VALUTATO che l'impatto sul sistema ferroviario interno, e in particolare sullo scalo di campo Marzio, non incide sensibilmente sulla capacità disponibile della linea, pari a 30 treni/giorno. Anche 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, si aggira sul 60%, essendo interessata dalla circolazione di 120-140 treni/giorno sulla tratta Monfalcone-Bivio Aurisina e intorno a 110-120 treni/giorno sulla tratta Bivio Aurisina-Trieste Centrale. La valutazione dell'impatto della fase di cantiere breve periodo, rispecchia pertanto quanto a margini di capacità, le medesime condizioni individuate per il traffico stradale;

Impatti sulla viabilità generati dal cantiere per la realizzazione delle opere di piano di Lungo Periodo

CONSIDERATO che:

- i flussi di traffico generati dal cantiere di Lungo Periodo riguarderanno la realizzazione delle opere del breve periodo come esposte al quadro di riferimento progettuale; le attività più rilevanti per la valutazione degli impatti sul traffico derivanti dalle attività di cantiere sono l'approvvigionamento dei materiali;
- 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 portuali di Breve Periodo e dei flussi urbani, tenendo conto dei progetti delle opere, del relativo crono programma, la capacità di carico dei mezzi;
- l'approvvigionamento di alcuni materiali, quali pali, piastre, palancole e materiale lapideo è stato ipotizzato via mare, considerate le rilevanti dimensioni e quantità necessarie per l'ampliamento e la

realizzazione di nuove banchine. Sono stati calcolati, in veicoli equivalenti, i mezzi per il trasporto dei materiali, prevedendo che il 60% dell'acciaio da costruzione sia trasportato su gomma, mentre il restante 40% sia recapitato via ferro; per quanto riguarda l'approvvigionamento del calcestruzzo, è stata prevista l'installazione di una centrale di betonaggio in corrispondenza dell'area Ex-Esso, ponendosi nelle condizioni di localizzazione peggiori possibili ai fini del collegamento alla GVT; resta ferma la quota dei materiali di dragaggio classificabile come "pericolosa" da conferire in discarica;

- le quantità in tonnellate di acciaio, calcestruzzo, terreno e bitume per la costruzione delle opere di Lungo Periodo sono illustrate nella seguente tabella:

MATERIALI PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI LUNGO PERIODO

Opera	Calcestruzzo e jet grouting [t]	Acciaio [t]	terreno per movimento terra, bitume e altro [t]	fanghi di bonifica ambientale [t]
Opera 10 banchinamento - cassa di colmata Molo V-VI	555.683	56.928	30.345	2.340
Opera 11 Centro operativo servizi	8.066	254	465	-
Opera 12 completamento Molo VII	921.535	80.634	87.565	5.004
Opera 13 Arsenale S. Marco	103.765	9.079	6.896	-
Opere 14, 16 e 17 completamento terminal Ro-Ro Noghère (cassa di colmata) e viabilità di collegamento	678.235	82.784	249.690	-
Opere 15 e 18 Molo VIII e viabilità di collegamento	4.312.486	373.943	484.660	207.939

VEICOLI EQUIVALENTI PER LA MOVIMENTAZIONE DEL MATERIALE DA COSTRUZIONE - CANTIERE LUNGO PERIODO

Opera	Betoniere [veicoli/ora]	camion [veicoli/ora]	totale [veicoli/ora]
Opera 10 banchinamento - cassa di colmata Molo V-VI	20	13	33
Opera 11 Centro operativo servizi	1	1	2
Opera 12 completamento Molo VII	32	7	39
Opera 13 Arsenale S. Marco	10	2	12
Opere 14, 16 e 17 completamento terminal Ro-Ro Noghère (cassa di colmata) e viabilità di collegamento	24	26	50
Opere 15 e 18 Molo VIII e viabilità di collegamento	109	38	147

- i veicoli per l'approvvigionamento del materiale necessario alla costruzione delle opere di Lungo Periodo sono stati stimati in 283 veicoli equivalenti direzionali nell'ora di punta. Di questi, 87 saranno adibiti al trasporto di acciaio, terreno e bitume per la realizzazione delle pavimentazioni di banchina, mentre 196 trasporteranno calcestruzzo e miscela per il jet grouting;
- si sono quindi analizzati i flussi dovuti alla movimentazione delle merci nella Fase di Esercizio del Breve Periodo e il flusso urbano. Il flusso in veicoli equivalenti direzionali nell'ora di punta durante la fase di esercizio del breve periodo è sintetizzato nella tabella relativa allo scenario di esercizio del breve periodo;

VALUTATO che:

- lo studio effettuato ha assegnato alla rete stradale i flussi di traffico totali (di cantiere, portuali, con le opere di breve periodo in esercizio, e urbani) e ha valutato il tasso di saturazione della rete. La realizzazione delle opere di Lungo Periodo comporta, rispetto allo scenario cronologicamente e logicamente precedente, un cambiamento del tasso di saturazione in prossimità del raccordo Lacotisce-Rabuisse e lungo la GVT a partire dal tratto prospiciente la Piattaforma Logistica. Secondo le analisi effettuate dallo studio, l'aumento dei flussi di traffico lungo tali tratti non è tale da generare fenomeni di congestione, in quanto permangono margini di capacità dell'ordine del 40%;
- pertanto, in base alla scala adottata l'impatto è stato classificato dallo studio di intensità bassa, e l'impatto nel complesso è stato valutato come "lieve";
- su 283 veicoli equivalenti direzionali nell'ora di punta, i 147 dipendono dalla costruzione del molo VIII e la relativa viabilità di collegamento dell'opera con la GVT;

Impatti sulla componente ferroviaria generati dal cantiere per la realizzazione delle opere di piano di Lungo Periodo

CONSIDERATO che, per la fase di cantiere, si è ipotizzato che il 40% dell'acciaio di costruzione sia

*[Handwritten signatures and initials]*

trasportato via ferro. Considerando la durata del cantiere di Lungo Periodo e il carico trasportato da ciascun treno, si tratterebbe di un treno al giorno per un periodo di circa 240 giorni non consecutivi;

VALUTATO che, ai fini della realizzazione delle opere di lungo periodo, il carico di un treno al giorno per un periodo di circa 240 giorni non consecutivi sulla rete ferroviaria non incide sulla capacità disponibile della linea interna. Per quanto riguarda la rete esterna, lo studio ha tenuto conto del potenziamento della rete ferroviaria attraverso il nuovo asse infrastrutturale plurimodale (ferroviario e stradale) - "Corridoio V" della cosiddetta rete paneuropa dei trasporti (*Trans European Network*) - in direzione Ovest, che rappresenta la naturale prosecuzione fin quasi agli Urali, di un lungo corridoio plurimodale Ovest-Est che da Barcellona alla Valle Padana attraversa tutta l'Europa meridionale; la tempistica per la realizzazione di tale infrastruttura è stata ritenuta compatibile con la tempistica della realizzazione delle opere di lungo periodo, e quindi tale asse strutturale è stato tenuto in considerazione nella previsione dei flussi; pertanto, l'impatto relativo alla fase di cantiere di Lungo Periodo sulla capacità della rete ferroviaria interna ed esterna al porto in presenza del potenziamento infrastrutturale dovuto alla realizzazione del Corridoio V è stato valutato come "trascurabile";

*Analisi degli impatti in fase di esercizio*

CONSIDERATO che:

- nella fase di esercizio, lo studio ha analizzato gli impatti potenziali indotti dalla movimentazione delle merci, e dal conseguente incremento di traffico veicolare sulla viabilità; come per la fase di cantiere, è stata predisposta un'analisi funzionale della rete stradale e ferroviaria sia per lo Scenario di Breve che per lo Scenario di Lungo Periodo. La metodologia seguita è la medesima adottata per la fase di cantiere;

Impatti delle opere di piano sul traffico stradale e sulle infrastrutture di trasporto - Scenario di Breve Periodo

- gli impatti potenziali indotti dalla realizzazione delle opere di breve periodo derivano dalla movimentazione delle merci in tale configurazione. Le merci movimentate dal porto nella situazione di esercizio di breve periodo sono riassunte nella seguente tabella:

MERCI MOVIMENTATE DAL PORTO DI TRIESTE – BREVE PERIODO

Tipo di <i>handling</i>	[unità di misura]	Breve Periodo
Merce convenzionale	[Mt]	0.9
Merce in container	[Mt] (TEU)	7.0 (670.000)
Ro-Ro + Ferry	[Mt] (veicoli merci)	9.0 (340.000)
Rinfuse solide	[Mt]	3.5
Rinfuse liquide (escluso grezzo)	[Mt]	1.5
Traffico merci totale (escluso grezzo)	[Mt]	21.9
Petrolio grezzo	[Mt]	35.0
Traffico merci totale	[Mt]	56.9

- a partire dai dati sopra presentati è stato calcolato il flusso in veicoli equivalenti direzionali nell'ora di punta, come illustrato nella seguente tabella:

VEICOLI EQUIVALENTI GENERATI DAL PORTO – BREVE PERIODO

handling category	merce/anno [t]	quota su strada [%]	merce su strada [t]	carico medio veicoli pesante [t]	veicoli pesanti carichi bidirez. [n]	quota vuoti bidirez. [n]	veicoli pesanti VUOTI bidirez. [n]	totale veicoli pesanti bidirez. [n]	veicoli pesanti GIORNO bidirez. [n]	veicoli pesanti PIU' bidirez. [n]	fattore direzionale	veicoli leggeri mono-direz. [n]	veicoli leggeri equivalenti mono-direz. [n]
Merci convenzionali molo V, molo VI e PI.	900,000	70%	630,000	10	63,000	60%	37,800	100,800	336	40	50%	20	40
Contentori molo VI	7,000,000	65%	4,550,000	16	284,375	50%	142,188	426,563	1,422	171	50%	85	171
Ro-Ro Riva Traiana e Terminal Noghère	8,950,000	95%	8,502,500	27	314,907	0%	-	314,907	1,050	126	50%	63	126
rinfuse solide Ferriera	3,500,000	80%	2,800,000	30	93,333	100%	93,333	186,667	622	75	50%	37	75
rinfuse liquide Ex-Esso e Canale Industriale	1,500,000	85%	1,275,000	25	51,000	100%	51,000	102,000	340	41	50%	20	41

VALUTATO che lo studio ha assegnato alla rete stradale i flussi di traffico totali (portuali e urbani) ed ha valutato il tasso di saturazione della rete; lo studio non ha rilevato modifiche del tasso di saturazione sulla rete stradale analizzata per lo scenario di esercizio del breve periodo, rispetto allo scenario cronologicamente e logicamente precedente, considerando trascurabile l'impatto complessivo;

Impatti delle opere di piano sul traffico ferroviario e sulle infrastrutture di trasporto - Scenario di Breve Periodo

CONSIDERATO che:

- analogamente a quanto effettuato nella valutazione della componente stradale, dai dati riportati nella tabella delle merci movimentate dal porto di Trieste – Breve periodo sono stati derivati, secondo i criteri di ripartizione ferro-gomma descritti, i seguenti flussi generati dal porto nell'esercizio del breve periodo:

TRENI GENERATI DAL PORTO – ESERCIZIO BREVE PERIODO

handling category	merce/anno [t]	quota su ferro [%]	merce su ferro [t]	carico medio per carro [t]	carri carichi bidirez. [n]	quota vuoti bidirez. [n]	carri VUOTI bidirez. [n]	totale carri bidirez. [n]	carri/treno [n]	treni [n]	coppie treni/giorno [n]
Merci convenzionali molo V e molo VI	900,000	30%	270,000	22	12,273	100%	12,273	24,545	25	982	2
Contentori molo V e molo VI	7,000,000	35%	2,450,000	28	87,500	40%	35,000	122,500	25	4,900	9
Ro-Ro Riva Traiana e Terminal Noghère	8,950,000	5%	447,500	27	16,574	100%	16,574	33,148	25	1,326	3
rinfuse solide Ferriera	3,500,000	20%	700,000	54	12,963	100%	12,963	25,926	15	1,728	3
rinfuse liquide Ex-Esso e Canale Industriale	1,500,000	15%	180,000	23	7,826	100%	7,826	15,652	25	626	2

VALUTATO che:

- l'impatto sulla rete ferroviaria dovuto alla presenza delle opere di breve periodo è stato valutato sia sul sistema ferroviario interno portuale sia sulle linee esterne. Per quanto riguarda il sistema ferroviario interno, la potenzialità dello scalo di Campo Marzio si può stimare dell'ordine di circa 30 treni/giorno, ma la razionalizzazione della movimentazione delle merci e la razionalizzazione del mercato mediante convogli predefiniti e cadenzati verso destinazioni stabili è stato ritenuto dallo studio suscettibile di aumentare la capacità dello scalo e, quindi, del traffico asservito. Pertanto, lo studio considera per la fase di esercizio di breve periodo una movimentazione di circa 40 treni/giorno, che comporta la saturazione del sistema ferroviario interno portuale, proprio per il tratto di linea in prossimità della stazione Campo Marzio;
- infatti, per risolvere le criticità all'interno del porto, nella successiva fase dei lavori di lungo periodo 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;
- parimenti, per quanto riguarda la linea esterna, con circa 40 treni/giorno, e considerata l'alta movimentazione dei treni dedicati ai passeggeri e all'esiguità del numero di tracce disponibili, lo studio effettuato ritiene che non vi siano margini di capacità ulteriore per la linea attuale; le criticità sono risolte attraverso il completamento del "Corridoio V";

Impatti delle opere di piano sul traffico stradale e sulle infrastrutture di trasporto - Scenario di Lungo Periodo

CONSIDERATO che:

- sono stati calcolati gli impatti potenziali indotti dalla realizzazione delle opere di lungo periodo derivanti dalla movimentazione delle merci in tale configurazione. Le merci movimentate, distinte in categoria di handling, sono riassunte nella seguente tabella:

*[Handwritten signatures and marks]*

MERCI MOVIMENTATE DAL PORTO DI TRIESTE – LUNGO PERIODO

Tipo di handling	[unità di misura]	Lungo Periodo
Merce convenzionale	[Mt]	1,5
Merce in container	[Mt] (TEU)	30 (2.500.000)
Ro-Ro + Ferry	[Mt] (veicoli merci)	11,8 (450.000)
Rinfuse solide	[Mt]	3,5
Rinfuse liquide (escluso grezzo)	[Mt]	1,5
Traffico merci totale (escluso grezzo)	[Mt]	48,3
Petrolio grezzo	[Mt]	35,0
Traffico merci totale	[Mt]	83,3

- i dati riportati in tabella sono relativi all'orizzonte di piano completamente raggiunto, ovvero tutte le opere di breve e lungo periodo complete e funzionanti alla loro massima capacità. In questo modo lo studio ha inteso massimizzare, cautelativamente, le forzanti sulle componenti stradale e ferroviaria;
- è stato calcolato il flusso in veicoli equivalenti direzionali nell'ora di punta, illustrato nella seguente tabella:

VEICOLI EQUIVALENTI GENERATI DAL PORTO – LUNGO PERIODO

Handling category	merce/anno [t]	quota su strada [%]	merce su strada [t]	carico medio veicolo pesante [t]	veicoli pesanti carichi bidirez. [n]	quota vuoti bidirez. [n]	veicoli pesanti VUOTI bidirez. [n]	totale veicoli pesanti bidirez. [n]	veicoli pesanti GIORNO bidirez. [n]	veicoli pesanti PI bidirez. [n]	fattore direzionale	veicoli leggeri monodirez. [n]	veicoli leggeri equivalenti monodirez. [n]
Merci convenzionali <i>molo V e molo VI</i>	1.500.000	70%	1.050.000	10	105.000	60%	63.000	168.000	360	67	50%	34	67
Contentori <i>molo VII e molo VIII</i>	30.000.000	63%	19.500.000	16	1.218.750	50%	609.375	1.828.125	6.094	732	50%	366	732
Ro-Ro <i>Riva Tronina e Terminal Noghère</i>	11.800.000	95%	11.210.000	27	415.185	0%	-	415.185	1.384	166	50%	83	166
Rinfuse solide <i>Ferriera</i>	3.500.000	80%	2.800.000	30	93.333	100%	93.333	186.667	622	75	50%	37	75
Rinfuse liquide <i>Ex-Esso e Canale Industriale</i>	1.500.000	85%	1.275.000	25	51.000	100%	51.000	102.000	340	41	50%	20	41

- i flussi di traffico totali (portuali e urbani) sono stati assegnati alla rete stradale e si è valutato il tasso di saturazione della rete;

VALUTATO che l'effetto più marcato sul tasso di saturazione della rete è limitato alla GVT, a partire dal raccordo Lacotisce-Rabuiese e dallo svincolo di Basovizza dove si registra un aumento sensibile del numero di veicoli rispetto allo scenario cronologicamente e logicamente precedente; lo studio classifica l'intensità dell'effetto come moderato poiché si ha il passaggio alla classe successiva del tasso di saturazione, ma senza raggiungere condizioni di gravi criticità sulla rete stradale;

Impatti delle opere di piano sul traffico ferroviario e sulle infrastrutture di trasporto - Scenario di Lungo Periodo

CONSIDERATO che per quanto riguarda la modalità ferroviaria, sulla base della quantità di merci movimentate nella fase di esercizio di Lungo Periodo, è stato calcolato il numero di treni giorno e le coppie di treni giorno, illustrati nella seguente tabella:

TRENI GENERATI DAL PORTO – LUNGO PERIODO

Handling category	merce/anno [t]	quota su ferro [%]	merce su ferro [t]	carico medio per carro [t]	carri carichi bidirez. [n]	quota vuoti bidirez. [n]	carri VUOTI bidirez. [n]	totale carri bidirez. [n]	carri/treno [n]	treni [n]	coppie treni giorno [n]
Merci convenzionali <i>molo V e molo VI</i>	1.500.000	30%	450.000	22	20.455	100%	20.455	40.909	25	1.636	3
Contentori <i>molo VII e molo VIII</i>	30.000.000	35%	10.500.000	28	375.000	40%	150.000	525.000	25	21.000	35
Ro-Ro <i>Riva Tronina e Terminal Noghère</i>	11.800.000	5%	590.000	27	21.852	100%	21.852	43.704	25	1.748	3
Rinfuse solide <i>Ferriera</i>	3.500.000	20%	700.000	54	12.963	100%	12.963	25.926	15	1.728	3
Rinfuse liquide <i>Ex-Esso e Canale Industriale</i>	1.500.000	15%	225.000	23	9.783	100%	9.783	19.565	25	783	3

VALUTATO che:

- per lo scenario di Lungo Periodo, il Piano prevede che allo scalo di Campo Marzio se ne aggiunga uno nuovo nell'area della Piattaforma Logistica (parte a terra), che dovrà sostanzialmente servire il Molo VIII e consentirà di smaltire il traffico generato a seguito della realizzazione del molo VIII, in quanto lo scalo di Campo Marzio, interessato dalla circolazione di circa 20 coppie di treni /giorno, risulterebbe inadeguato per sopportare ulteriore traffico. La presenza del nuovo scalo risolve completamente la criticità del sistema ferroviario interno e ripristina i margini di capacità disponibili della linea alle condizioni preesistenti;
- per la linea esterna lo studio evidenzia la presenza dell'asse (ferroviario e stradale) "Corridoio V" che assicurerà il corretto fluire del traffico ferroviario;

*in merito alla componente Atmosfera*

CONSIDERATO che ai fini della caratterizzazione meteorologica dell'area di studio è stata realizzata un'indagine estesa alle principali grandezze meteorologiche di interesse per la diffusione degli inquinanti, misurate nelle stazioni meteorologiche scelte (Muggia e Trieste Molo) e tali da rappresentare le caratteristiche medie meteo-diffusive dell'area di studio. Sulla base delle indicazioni fornite dall'analisi descrittiva dei dati, è stato scelto, all'interno del quinquennio di dati analizzato per la stazione di Trieste Molo, l'anno completo più recente (2009) come rappresentativo delle fenomenologie anemologiche e climatiche;

CONSIDERATO che è stata effettuata la stima delle emissioni puntuali, lineari ed areali:

- per le emissioni diffuse sono stati adottati i valori raccolti nell'inventario Regionale delle Emissioni, aggiornato al 2010 e basato sulla metodologia INEMAR; in particolare, sono state prese in considerazione le emissioni dei comuni di Trieste, Muggia e S. Dorligo, i cui territori comunali circondano l'area oggetto di intervento;
- per la stima delle emissioni da traffico stradale è stato utilizzato il modello d'emissione COPERT IV (Computer Programme to calculate Emissions from Road Traffic). I valori ottenuti con le composizioni delle diverse classi di emissione nei diversi scenari sono stati successivamente calibrati in modo da potersi allineare (applicando il profilo dei flussi) ai valori di emissione riportati nell'inventario regionale;
- per la stima delle emissioni da traffico navale è stata utilizzata la metodologia MEET (Methodology for Estimate air pollutant Emissions from Transport);
- per la stima delle emissioni in fase di cantiere sono state considerate come sorgenti emissive quelle rappresentate dai mezzi di lavoro; in particolare, per ciascun cantiere sono state fatte delle stime di mezzi a terra e a mare che lavorassero 356 giorni all'anno per 10 ore al giorno;

CONSIDERATO che con riferimento al modello diffusivo utilizzato:

- il modello è stato impostato assegnando delle sorgenti di tipo areale alle emissioni diffuse;
- le strade e le rotte di manovra sono state simulate con sorgenti lineari, mentre le emissioni da stazionamento sono state simulate mediante sorgenti puntuali; le aree di cantiere sono state assimilate a sorgenti di tipo diffuso;
- per le sorgenti da flussi veicolari e per le sorgenti marittime si è proceduto ad una taratura del modello, allineandolo con i dati dell'inventario regionale delle emissioni secondo la metodologia INEMAR; la taratura è avvenuta applicando coefficienti correttivi ai tempi di manovra e stazionamento e al tonnellaggio lordo ed ai coefficienti emissivi;

CONSIDERATO che con riferimento ai recettori tutte le simulazioni eseguite si avvalgono del medesimo pattern di recettori costituito da griglie rettangolari di recettori, per un totale di 418 recettori. Sono stati individuati un considerevole numero di ricettori sensibili, 30, per poter valutare puntualmente l'impatto delle opere, in ogni fase prevista dal piano, in base ad un criterio di massima copertura del territorio;

CONSIDERATO che con riferimento all'analisi delle simulazioni di dispersione sul territorio delle principali sostanze inquinanti:

- sono state condotte 18 simulazioni corrispondenti a 6 scenari (4 di esercizio e 2 di cantiere) per 3 inquinanti di riferimento (NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>). Infine, è stato valutato un ultimo scenario di esercizio

*[Handwritten signatures and marks]*

- relativo alla valutazione dell'intervento di elettrificazione di alcune banchine: scenario di lungo periodo con banchine elettrificate;
- sulla base delle simulazioni del PM10 è stata estrapolata la distribuzione del PM2,5 secondo la metodologia commentata all'inizio della presente relazione; per quantificare le emissioni di PM2,5 delle varie attività, è stato seguito l'approccio raccomandato dal World Health Organization – Office for Europe, utilizzando il coefficiente di conversione:  $[PM2,5]=0,7* [PM10]$ ;
  - il recettore di confronto, dopo la calibrazione, ha riportato valori assolutamente in linea con quelli della stazione di monitoraggio di Tor Bandena del 2013; il confronto positivo ha permesso di considerare il modello valido;
  - le simulazioni sono state effettuate considerando i dati di input georeferenziati su base cartografica. Gli scenari meteorologici ipotizzati sono quelli caratterizzanti le capacità dispersive e diffusive annuali;

CONSIDERATO che per lo Scenario attuale:

- sono state effettuate 3 simulazioni, per le sostanze inquinanti (NO2, PM10 e SO2). Dall'analisi delle simulazioni effettuate emerge che il territorio di Trieste è sotto una significativa pressione ambientale in relazione agli inquinanti simulati. La pressione maggiore, rispetto alle medie di breve termine (orarie o giornaliere) e di lungo periodo (annuali), è costituita dalla polveri e successivamente dagli ossidi di azoto;
- nel caso di PM10, le mappe di isoconcentrazione rilevano che gli andamenti di breve periodo (medie giornaliere) si discostano da quelli di lungo periodo (medie annuali); i primi evidenziano i massimi episodi riscontrabili 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, ma naturalmente su valori molto più bassi ed accettabili per la salute umana (le medie annuali sono maggiormente significative in tal senso), e comunque sottolineano che l'area è sottoposta ad una pressione ambientale rilevante;
- da quanto emerso dalle simulazioni tutta la fascia costiera, da Muggia fino alla costa nordoccidentale di Trieste, è esposta ad una pressione maggiore con superamenti del limite di legge (50 ug/m<sup>3</sup>). Tra i superamenti registrati per le medie giornaliere del PM10, oltre a quelli riscontrati al centro della baia e a nord nella zona di via di Tor Bandena, 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 ARPA FVG, dove viene riscontrato un incremento di tendenza al superamento del limite di legge per questa stazione;
- nel caso del biossido di azoto, per quanto riguarda la differenza di estensione d'area tra le medie orarie ed annuali, valgono le stesse considerazioni del PM10, ma non per quanto riguarda l'ubicazione dei massimi. L'area interessata dai moli V e VI, dal Porto Franco Nuovo e dal Molo Bersaglieri è, infatti, interessata da una forte emissione da traffico stradale, che rappresenta la tipologia di sorgente che contribuisce di più all'emissione di ossidi di azoto; in quest'area le emissioni si sovrappongono molto più che altrove, dando luogo a concentrazioni persistenti durante tutto l'anno;
- il biossido di zolfo, invece, presenta un andamento simile per le medie orarie e giornaliere; i limiti di legge non vengono mai raggiunti per entrambe le medie ma esiste, comunque, una zona ad elevata concentrazione al centro della baia. Questa situazione (per altro non riscontrabile attraverso la rete di monitoraggio proprio per la sua collocazione geografica) è legata al fatto che, per l'SO, il massimo contributo in termini emissivi 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 la SIOT), che si assiste alla maggior concentrazione emissiva per questo inquinante;
- il Piano Regolatore del Porto di Trieste prevede che tutto il traffico nuovo passi per il canale sud e, pertanto, questo comportamento non potrà che essere incrementato, ma l'aspetto positivo e di primaria importanza è legato al fatto che, secondo le simulazioni svolte, l'area di accentrimento dei massimi è di fatto lontano da qualsiasi recettore;

VALUTATO che:

- in riferimento ai recettori sensibili le simulazioni effettuate non hanno registrato superamenti per lo

scenario attuale; per quanto riguarda il PM10, per le medie giornaliere, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_3 (nel comune di S.Dorlingo, vicino la viabilità principale), che raggiunge la concentrazione di 48.71  $\mu\text{g}/\text{mc}$ , di poco inferiore alla concentrazione limite di 50  $\mu\text{g}/\text{mc}$ . Per le medie annuali, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_18 (nel comune di Trieste, in corrispondenza dell'area retrostante l'Arsenale S.Marco, a nord di Viale dei Campi Elisi), che raggiunge la concentrazione di 20.34  $\mu\text{g}/\text{mc}$ , inferiore alla concentrazione limite di 40  $\mu\text{g}/\text{mc}$ ;

- per quanto riguarda il NO2, per le medie orarie, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_18, che raggiunge la concentrazione di 155.39  $\mu\text{g}/\text{mc}$ , inferiore alla concentrazione limite di 200  $\mu\text{g}/\text{mc}$ . Per quanto riguarda le medie annuali, il valore più alto si riscontra allo stesso recettore, che raggiunge la concentrazione di 36.21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , anche in questo caso inferiore alla concentrazione limite di 40  $\mu\text{g}/\text{mc}$ ;
- per quanto riguarda il SO2, per le medie orarie, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_29 (nel comune di Trieste, in corrispondenza dell'area retrostante il Porto Franco Vecchio), che raggiunge la concentrazione di 129.94  $\mu\text{g}/\text{mc}$ , nettamente inferiore alla concentrazione limite di 350  $\mu\text{g}/\text{mc}$ . Per quanto riguarda le medie giornaliere, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_10 (nel comune di Trieste, nei pressi di Via Flavia), che raggiunge la concentrazione di 61.83  $\mu\text{g}/\text{mc}$ , inferiore alla concentrazione limite di 125  $\mu\text{g}/\text{mc}$ ;

#### CONSIDERATO che per lo Scenario di breve periodo

- **Biossido di Azoto:** nello scenario di breve termine sono confermate e rafforzate le tendenze del quadro ante operam. In particolare, per le medie orarie l'area maggiormente interessata da alte concentrazioni è quella presso Molo Bersaglieri, Riva Traiana e Molo V in cui le concentrazioni massime sono vicino la soglia dei 200  $\text{ug}/\text{m}^3$ . In questa area 1 singolo superamento viene osservato nella simulazione;
- per le medie annuali si possono fare osservazioni analoghe e constatare che la regione con concentrazioni più sostenute (sopra i 30  $\text{ug}/\text{m}^3$ ) è un po' più estesa rispetto allo stato ante operam. Evidentemente, in quest'area, la vicinanza delle sorgenti stradali e marittime è la causa principale;
- Una seconda zona potenzialmente critica si trova nell'area del porto di S. Rocco, che rappresenta l'area che maggiormente risente del transito navale nel canale sud; poiché 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;
- nella mappa delle concentrazioni differenziali si può apprezzare come le variazioni sul lungo periodo non siano molto forti; sono, infatti, caratterizzate da leggeri miglioramenti (dovuti alla riduzione delle emissioni da traffico veicolare) nelle aree interne interessate dalla grande viabilità, da leggeri peggioramenti all'interno dell'area portuale a causa all'aumento del traffico navale;
- **Polveri sottili:** 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 cumulazione come per gli NO2;
- lungo la fascia costiera, che si trova nello stato attuale già sottoposta a superamenti in diversi punti, si continuano ad osservare superamenti dei limiti;
- per quanto riguarda le concentrazioni delle polveri sottili PM2,5 derivate dalle concentrazioni di PM10, si può osservare una distribuzione analoga a quelle delle polveri PM10 e con valori ancora al di sotto del valore obiettivo (25  $\text{ug}/\text{m}^3$ ). Nei centri abitati ed in tutti i recettori sensibili tutte le concentrazioni osservate sono molto al di sotto del limite. Analizzando le mappe delle isolinee delle concentrazioni si può constatare come le variazioni medie siano modeste per quanto riguarda l'abitato di Trieste, mentre sono significative per il breve periodo nell'area portuale; in particolare, l'area del porto di S. Rocco è quella tra quelle con il maggior incremento stimato;
- **Biossido di zolfo:** per quanto riguarda il biossido di zolfo si può osservare una accentuazione della distribuzione già osservata nello scenario ante operam; la zona delle concentrazioni massime si è estesa pur rimanendo per la quasi totalità sotto il limite per le medie giornaliere (125  $\text{ug}/\text{m}^3$ ). In un unico punto si è potuto osservare un superamento;
- considerazioni del tutto analoghe sono state fatte per le medie orarie. Infatti, diversamente che per il particolato e gli ossidi di azoto, il contributo ai massimi di concentrazione, da parte del traffico

15     

veicolare, non è rilevante per gli ossidi di zolfo (tipico prodotto della combustione dei carburanti poco raffinati utilizzati nei motori marini), e se nelle proiezioni future i veicoli terrestri sono oggetto di forti restrizioni normative che ne riducono drasticamente le emissioni, attualmente per le imbarcazioni non è prevedibile un andamento simile. Pertanto, l'SO<sub>2</sub> non beneficia significativamente della parziale compensazione dovuta alle ridotte emissioni per singolo veicolo osservabili per gli altri inquinanti. Dall'analisi delle mappe di isoconcentrazione si può notare che, rispetto all'ante operam, c'è una situazione sostanzialmente immutata nelle aree più interne nel tessuto urbano, in cui le deboli variazioni positive sono legate alla leggerissima riduzione emissiva del traffico veicolare;

- nello scenario di lungo termine è evidente come le sorgenti navali siano, di fatto, responsabili delle alte concentrazioni nell'area del porto di S. Rocco;

#### VALUTATO che:

- in riferimento ai recettori sensibili le simulazioni effettuate non hanno registrato superamenti per lo scenario di breve periodo; per quanto riguarda il NO<sub>2</sub>, il valore più alto delle medie orarie si riscontra al recettore sc\_18, che raggiunge la concentrazione di 142.48 µg/mc, inferiore dell'8% rispetto allo stato attuale e alla concentrazione limite di 200 µg/mc; il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale è sc\_26 (nella zona centro di Trieste, nei pressi di via Milano), che presenta un aumento dell'11% arrivando a 130.12 µg/mc, comunque inferiore al limite di legge; per le medie annuali, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_18, che raggiunge la concentrazione di 34.81 µg/m<sup>3</sup>, inferiore dell'8% rispetto allo stato attuale e alla concentrazione limite di 40 µg/mc; il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale è sc\_15 (nel comune di Trieste, più lontano dalla zona portuale e vicino a via D.Rossetti), che presenta un aumento del 7% arrivando a 17.44 µg/mc, comunque inferiore al limite di legge;
- per quanto riguarda il PM<sub>10</sub>, per le medie giornaliere, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_3, che raggiunge la concentrazione di 49.37 µg/mc, in aumento dell'1% rispetto allo stato attuale e risulta appena inferiore alla concentrazione limite di 50 µg/mc; il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale è sc\_8 (nel comune di Trieste, più lontano dalla zona portuale e vicino alla GVT), che presenta un aumento del 64% arrivando a 15.22 µg/mc, di molto inferiore al limite di legge. Per quanto riguarda le medie annuali, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_18, che raggiunge la concentrazione di 19.08 µg/mc, inferiore del 6% rispetto allo stato attuale e alla concentrazione limite di 40 µg/mc; il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale è sc\_8, che presenta un aumento del 68% arrivando a 7.06 µg/mc, di molto inferiore al limite di legge;
- per quanto riguarda il SO<sub>2</sub>, il valore più alto delle medie giornaliere si riscontra al recettore sc\_9 (nel comune di Trieste, nei pressi di Via Flavia), che raggiunge la concentrazione di 59.34 µg/m<sup>3</sup>, in aumento di appena l'1% rispetto allo stato attuale e resta inferiore alla concentrazione limite di 125 µg/m<sup>3</sup>; il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale è sc\_15, che presenta un aumento del 26% rispetto allo stato attuale arrivando a 46.39 µg/m<sup>3</sup>, restando inferiore alla concentrazione limite. Per le medie orarie, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_29, che raggiunge la concentrazione di 136.56 µg/m<sup>3</sup>, in aumento del 5% rispetto allo stato attuale e resta inferiore alla concentrazione limite di 350 µg/m<sup>3</sup>; il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale è sc\_20 (nel comune di Trieste, in corrispondenza dell'area retrostante l'Arsenale S.Marco, a ridosso del Passeggio Sant'Andrea), che presenta un aumento del 16% rispetto allo stato attuale arrivando a 66.51 µg/m<sup>3</sup>, di molto inferiore alla concentrazione limite;

#### CONSIDERATO che per lo Scenario di lungo periodo

- **Biossido di Azoto:** la pressione osservata nello scenario di breve periodo aumenta leggermente nel lungo periodo, con i massimi in aumento. Di contro, i pochi superamenti dei limiti di riferimento sono sempre al centro dell'area portuale lontano dai recettori sensibili;
- le aree sensibili sottoposte a maggior pressione sono tutte localizzate lungo la 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;

- **Polveri sottili (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>):** le osservazioni fatte per gli ossidi di azoto valgono anche per le polveri, specialmente per le concentrazioni di lungo periodo. Anche in questo caso i valori sono sostanzialmente poco incrementati nella gran parte del territorio ed i picchi, con diversi superamenti, sono registrati al centro dell'area portuale. Anche il PM<sub>2,5</sub> rimane sostanzialmente basso al di fuori del centro della baia;
- **Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>):** anche in questo caso 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 bassi e senza probabilità di superamento presso i recettori sensibili e in generale in gran parte dei centri abitati;

VALUTATO che:

- in riferimento ai recettori sensibili le simulazioni effettuate non hanno registrato superamenti per lo scenario di lungo periodo; per il NO<sub>2</sub>, per quanto riguarda le medie orarie, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_18, che raggiunge la concentrazione di 122.63 µg/mc, inferiore del 21% rispetto allo stato attuale e alla concentrazione limite di 200 µg/mc; il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale è sc\_21 (nel comune di Trieste, in corrispondenza dell'area retrostante il Molo Bersaglieri), che presenta un aumento del 25% arrivando a 69.76 µg/mc, largamente inferiore al limite di legge. Per quanto riguarda le medie annuali, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_18, che raggiunge la concentrazione di 31.37 µg/mc, inferiore del 13% rispetto allo stato attuale e alla concentrazione limite di 40 µg/mc; il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale è sc\_30, che presenta un aumento del 12% arrivando a 17.29 µg/mc, largamente inferiore al limite di legge. Entrambi i recettori si trovano nel comune di Trieste;
- per quanto riguarda il PM10, per le medie giornaliere, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_3, che raggiunge la concentrazione di 44.17 µg/mc, inferiore del 9% rispetto allo stato attuale e alla concentrazione limite di 50 µg/mc; il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale è sc\_22 (nel comune di Trieste, nella zona retrostante il molo Audace), che presenta un aumento del 67% arrivando a 20.85 µg/mc, di molto inferiore al limite di legge. Per quanto riguarda le medie annuali, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_19 (nel comune di Trieste, in corrispondenza dell'area retrostante l'Arsenale S.Marco, a nord di Viale dei Campi Elisi), che raggiunge la concentrazione di 15.83 µg/mc, inferiore dell'8% rispetto allo stato attuale e alla concentrazione limite di 40 µg/mc; il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale è sc\_08, che presenta un aumento del 49% arrivando a 6.27 µg/mc, di molto inferiore al limite di legge;
- per quanto riguarda il SO<sub>2</sub>, per le medie orarie, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_29, che raggiunge la concentrazione di 162.52 µg/m<sup>3</sup>, in aumento del 25% rispetto allo stato attuale e resta inferiore alla concentrazione limite di 350 µg/m<sup>3</sup>; il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale è sc\_20, che presenta un aumento del 34% rispetto allo stato attuale arrivando a 76.29 µg/m<sup>3</sup>, di molto inferiore alla concentrazione limite. Per quanto riguarda le medie giornaliere, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_9, che raggiunge la concentrazione di 68.18 µg/m<sup>3</sup>, in aumento di appena l'16% rispetto allo stato attuale e resta inferiore alla concentrazione limite di 125 µg/m<sup>3</sup>; il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale è sc\_15, che presenta un aumento del 46% rispetto allo stato attuale arrivando a 53.44 µg/m<sup>3</sup>, inferiore alla concentrazione limite;

CONSIDERATO che per lo Scenario di lungo periodo con alcune banchine elettrificate:

- sono state condotte delle simulazioni con l'elettificazione delle banchine del Molo Bersaglieri, della Riva Traiana e dell'Unione Molo V e Molo VI; in via cautelativa la componente di stazionamento non è stata annullata ma ridotta del 90% rispetto alla normale condizione di esercizio;
- nelle diverse simulazioni condotte l'incidenza non è apprezzabile (pochi ug/m<sup>3</sup> nelle immediate vicinanze delle sorgenti), poiché mascherata dalle sorgenti più impattanti. Questo risultato, secondo lo studio, trova spiegazione nella distribuzione delle sorgenti e nel particolare regime anemologico dell'area in esame. Infatti, sebbene costituisca più del 70% delle emissioni navali per NO<sub>2</sub> ed SO<sub>2</sub> e più del 50% per quanto riguarda le polveri, la componente di stazionamento non contribuisce parimenti in termini immissivi;

*[Handwritten signatures and initials]*

- in generale, le emissioni navali sono agevolate nella dispersione degli inquinanti emessi dalle loro caratteristiche fisiche (elevata altezza di rilascio, elevate temperature e velocità di uscita, minore riduzione della velocità del vento sulla superficie dell'acqua). Un aspetto fortemente determinante, quindi, è costituito dalla concentrazione delle sorgenti. Nel modello impostato le sorgenti di stazionamento sono distribuite lungo le varie banchine mentre quelle di avvicinamento/manovra sono concentrante nei canali di ingresso al porto, in particolare in quello sud. A questo si aggiunge la forte persistenza dei venti dai settori E-NE;
- le simulazioni evidenziano che il contributo delle sorgenti in stazionamento lungo le banchine elettrificate si diluisce enormemente nel dominio di simulazione e non ricade nell'area abitata limitrofa, cosicché la relativa riduzione o eliminazione non produce risultati apprezzabili;

CONSIDERATO che per lo Scenario di cantiere di breve periodo:

- sebbene la programmazione dei cantieri si articoli in diverse fasi e su vari anni è stata effettuata una scelta conservativa, ossia quella di simulare tutta la fase di cantiere come contemporanea, pertanto gli scenari di cantiere simulati sono quelli di picco;
- rispetto allo stato ante operam, le simulazioni effettuate hanno evidenziato un incremento in termini di **ossidi di azoto** minimo;
- più consistente è stato rilevato l'effetto sulle **polveri**; per le medie annuali, infatti, anche se non si riscontra una concentrazione massima molto più alta, la zona ad alta concentrazione (vicino al limite dei  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) si allarga a tutta l'area dei moli V e VI, poiché in quest'area si concentrano i cantieri più importanti di questa fase;
- diversa è stata l'osservazione per le medie giornaliere dove l'incremento generale (registrato come somma degli incrementi su tutti i recettori), è importante e va a sommarsi ad uno scenario già di forte pressione per questo parametro. L'area dei superamenti, già presente nello scenario attuale, si consolida nello scenario di cantiere;
- per il **biossido di azoto**, poiché le sorgenti di cantiere sono costruite principalmente da mezzi a terra, lo scenario rimane fondamentalmente invariato;

VALUTATO che:

- con riferimento al **NO<sub>2</sub>**, per quanto riguarda le medie orarie, in riferimento ai recettori sensibili non si registrano superamenti; il valore più alto si riscontra al recettore sc\_18, che raggiunge la concentrazione di  $197.55 \mu\text{g}/\text{mc}$ , in aumento del 27% rispetto allo stato attuale e appena inferiore alla concentrazione limite di  $200 \mu\text{g}/\text{mc}$ ; il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale è sc\_26, che presenta un aumento del 32% arrivando a  $155.17 \mu\text{g}/\text{mc}$ , comunque inferiore al limite di legge. Per quanto riguarda le medie annuali, al recettore sc\_18 si registra un leggero superamento; il valore della concentrazione raggiunge  $43.83 \mu\text{g}/\text{mc}$ , rispetto al limite di  $40 \mu\text{g}/\text{mc}$ ;
- con riferimento al **PM<sub>10</sub>**, per quanto riguarda i recettori sensibili non si registrano superamenti per le medie annuali; il valore più alto si riscontra al recettore sc\_18, che raggiunge il valore di  $23.81 \mu\text{g}/\text{mc}$  in aumento del 17% rispetto allo stato attuale e inferiore alla concentrazione limite di  $40 \mu\text{g}/\text{mc}$ ; il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale è sc\_8, che presenta un aumento dell'84% arrivando a  $7.74 \mu\text{g}/\text{mc}$ , di molto inferiore al limite di legge. Per le medie giornaliere, in riferimento ai recettori sensibili si registrano 4 superamenti; al recettore 3 il valore della concentrazione raggiunge il valore più alto di  $70.25 \mu\text{g}/\text{mc}$ , rispetto al limite di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , al recettore sc\_18 il valore di  $58.18 \mu\text{g}/\text{mc}$ , al recettore sc\_19 il valore di  $51.43 \mu\text{g}/\text{mc}$ , al recettore sc\_26 il valore di  $52.31 \mu\text{g}/\text{mc}$ ;
- con riferimento al **SO<sub>2</sub>**, per quanto riguarda le medie orarie, in riferimento ai recettori sensibili non si registrano superamenti; il valore più alto si riscontra al recettore sc\_29, che raggiunge la concentrazione di  $130 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , restando sostanzialmente invariato rispetto allo stato attuale e inferiore alla concentrazione limite di  $350 \mu\text{g}/\text{mc}$ ; il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale è sc\_26, che presenta un aumento del 20% rispetto allo stato attuale arrivando a  $104.3 \mu\text{g}/\text{mc}$ , di molto inferiore alla concentrazione limite. Per quanto riguarda le medie giornaliere, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_10, che raggiunge la concentrazione di  $61.98 \mu\text{g}/\text{mc}$ , restando sostanzialmente invariato rispetto allo stato attuale e inferiore alla concentrazione limite di  $125 \mu\text{g}/\text{mc}$ ; il recettore dove si registra l'aumento maggiore di

concentrazione rispetto allo stato attuale è sc\_18, che presenta un aumento del 36% rispetto allo stato attuale arrivando a 43.59 µg/mc, inferiore alla concentrazione limite;

CONSIDERATO che per lo Scenario di cantiere di lungo periodo:

- 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 i picchi rimangono invariati, 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;
- per il biossido di zolfo, invece, le simulazioni rilevano incrementi significativi dei picchi massimi, anche se restano 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;
- per quanto riguarda i risultati sui recettori sensibili si osservano concentrazioni più importanti per le medie di breve periodo, che danno luogo anche ad andamenti crescenti tra la prima e la seconda fase. Diversamente le medie annuali determinano incrementi medi inferiori e decrescenti nelle due proiezioni;

VALUTATO che:

- con riferimento al NO<sub>2</sub>, per quanto riguarda i recettori sensibili, al recettore sc\_18 si registra un superamento sia considerando le medie orarie che annuali; il valore della concentrazione raggiunge 228.70 µg/mc, rispetto al limite di 200 µg/mc nel caso delle medie orarie, mentre raggiunge 45.80 µg/mc, rispetto al limite di 40 µg/mc nel caso delle medie annuali;
- per quanto riguarda il PM<sub>10</sub>, in riferimento ai recettori sensibili, le medie giornaliere registrano 2 superamenti; al recettore 3 il valore della concentrazione raggiunge il valore di 70.58 µg/mc, rispetto al limite di 50 µg/mc, al recettore sc\_18 si registra il valore più alto di 89.50 µg/mc. Per quanto riguarda le medie annuali non si registrano superamenti; il valore più alto si riscontra al recettore sc\_18, che raggiunge il valore di 29.30 µg/mc in aumento del 44% rispetto allo stato attuale (coincide con il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale) e inferiore alla concentrazione limite di 40 µg/mc;
- per quanto riguarda il SO<sub>2</sub>, non si registrano superamenti presso i recettori sensibili; per le medie orarie, il valore più alto si riscontra al recettore sc\_18, che raggiunge il valore di 207.96 µg/mc in aumento del 225% rispetto allo stato attuale (coincide con il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale) e inferiore alla concentrazione limite di 350 µg/mc. Anche per le medie annuali non si registra alcun superamento; il valore più alto si riscontra al recettore sc\_18, che raggiunge il valore di 69.84 µg/mc in aumento del 118% rispetto allo stato attuale (coincide con il recettore dove si registra l'aumento maggiore di concentrazione rispetto allo stato attuale) e inferiore alla concentrazione limite di 125 µg/mc;

VALUTATO che:

- lo studio sottolinea che negli scenari di cantiere considerati, che sono scenari di picco, si presenta una particolare criticità per le medie giornaliere dei PM<sub>10</sub>. Infatti, queste fanno riscontrare degli incrementi potenziali considerevoli sia per il breve che per il lungo termine;
- lo studio rinvia all'attività di controllo prevista nel piano di monitoraggio in modo da ridurre o sospendere le attività di cantiere in condizioni meteorologiche sfavorevoli;
- nella preparazione dello scenario ante operam, che costituisce la baseline per le simulazioni, si è provveduto a calibrare le stime delle due componenti fondamentali (traffico veicolare, traffico marittimo) affinché fossero confrontabili con quelle dell'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;
- 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). È stata verificata una sostanziale concordanza con quanto rilevato nella relazione annuale sulla qualità dell'aria

IS *[Handwritten signatures]*

dell'ARPA FVG;

- l'andamento generale, riscontrabile in tutti gli inquinanti considerati, che prevede 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;
- i centri abitati, e su tutti quello di Trieste, sono interessati progressivamente avvicinandosi al porto, ma complessivamente si possono osservare concentrazioni di poco alterate rispetto allo stato attuale anche nello scenario di assetto completo;
- i recettori lontani dalla zona portuale vedono, comunque, diminuire nel tempo i massimi osservati. Quest'ultima considerazione è da ritenersi valida per tutti i 30 recettori sensibili considerati sul territorio;
- ferma restando che la scelta della stazione di Tor Bandena è stata indicata dalla Regione FVG, in linea generale, dai dati rilevati dalle centraline di Monitoraggio della qualità dell'aria a disposizione sul sito ufficiale di ARPA FVG, si rilevano condizioni critiche della qualità dell'aria per l'abitato di Trieste, con particolare riferimento alle concentrazioni di PM10 e NOx. Le numerose centraline presenti in città, Via Monte San Pantaleone, Via Pitacco, Via San Lorenzo in selva, Via Svevo, Via di Tor Bandena, Muggia, forniscono indicazioni spesso critiche. La calibrazione del modello è stata effettuata sulla base dell'anno 2009, per la stazione di Torre Bandena, come più recente anno intero disponibile; tuttavia, anche per la stazione di Torre Bandena la media annuale per l'anno 2013 ha riportato un valore pari a 42,99  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per il NO2, superiore pertanto del limite consentito, e anche per la stazione di Via del Carpineto, nel 2012, si sono raggiunte concentrazioni medie annue pari a 44.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , dimostrando la situazione decisamente critica a livello generale del centro cittadino di Trieste;
- in assetto di Piano di Lungo Periodo, l'Autorità Portuale di Trieste prevede un incremento dei fattori emissivi di PM10 e NOx, derivanti dal traffico navale e dall'indotto traffico terrestre, anche se, sulla base delle simulazioni effettuate, gli incrementi non riguardano recettori sensibili ma aree portuali. Comunque, nella totalità delle simulazioni, i massimi assoluti sono sempre stati registrati in acqua, al centro della baia e lontano dai centri abitati. Tuttavia, va segnalato che nello stato attuale si riscontrano zone nella fascia portuale - Riva Traiana e porto di S. Rocco - soggette a superamenti dei limiti (con particolare riferimento al PM10) che vedranno un consolidarsi di tale situazione con l'aumento dei traffici veicolari e navali;
- ferme restando le criticità attuali, risulta effettivamente difficile fare valutazioni pienamente attendibili per lo scenario di completamento del porto al 2030 o 2035, per una città come Trieste. Pertanto, concordando con la posizione della Regione Friuli Venezia Giulia e sulla base del principio di precauzione, si ritiene opportuno fare riferimento alle condizioni peggiori e prevedere attraverso opportune prescrizioni, azioni di mitigazione e compensazione e adozione di sistemi certificati di gestione ambientale;
- il monitoraggio ambientale dovrà, in ogni caso, verificare l'evoluzione di tali condizioni e legare la realizzazione progressiva delle opere previste dal Piano al controllo degli impatti, ai fini della protezione della salute umana e della vegetazione in tema di qualità dell'aria;
- a vantaggio del principio di precauzione si nota che:
  - nonostante non sia stato possibile confrontare le modellazioni con dati reali per lo stesso arco temporale delle simulazioni, la stazione di via di Tor Bandena, visitata durante il sopralluogo del 20 aprile 2015, misura l'inquinamento da traffico urbano in un ambiente conterminato da palazzi alti che rispecchia condizioni ambientali certamente validi per la diffusione degli inquinanti da traffico;
  - i valori delle emissioni impostati nelle simulazioni sono stati i massimi possibili, per tutte le sorgenti;
  - per le sorgenti da traffico veicolare è stato considerato l'andamento sviluppato intorno all'ora di picco per 365 giorni l'anno, senza tener conto di nessun tipo di periodicità settimanale, mensile o stagionale;
  - è stato calibrato il totale emesso come se fosse il 90% di tutte le emissioni da traffico veicolare del comune di Trieste;
  - le proiezioni con cui sono state stimate le frazioni della classi emissive sono state fatte in modo conservativo e limitate al 2020 anche se l'assetto completo è prevedibile a partire dal 2030;

- per le sorgenti di tipo navale sono stati considerati le massime dimensioni possibili come dimensioni medie;
- per gli scenari di cantiere è stata considerata la massima contemporaneità dei lavori;
- confrontando i diversi scenari in termini di emissioni si è constatato che, secondo le simulazioni effettuate, sebbene il nuovo Piano Regolatore del Porto di Trieste sottoponga l'area ad un incremento significativo di sorgenti, si verifica un processo di parziale compensazione delle emissioni totali dovuto alla progressiva riduzione delle emissioni da traffico veicolare per i vigenti dispositivi normativi. Nella riduzione non è stata calcolata la componente marittima;
- o le analisi svolte da parte dell'Autorità Portuale per la componente atmosfera evidenziano una compatibilità tra il nuovo Piano Regolatore del Porto di Trieste e l'area oggetto di studio del Porto di Trieste;

VALUTATO che in merito alle misure di mitigazione e compensazione:

- o lo studio evidenzia che le simulazioni effettuate con l'elettrificazione delle banchine, dal Molo Bersaglieri fino al Molo VI, hanno restituito esiti non apprezzabili;
- o avendo valutato che la responsabilità dei carichi ambientali nell'area interna alla Riva Traiana e nell'area del porto di S. Rocco è imputabile alle navi in movimento nel canale sud, lo studio effettuato ritiene necessaria una azione di compensazione in cui la maggiore immissione di inquinanti è compensata da un commisurabile miglioramento della qualità dell'aria mediante la realizzazione di aree verdi;
- o tuttavia, lo studio ritiene che le variabili che influiscono sulla simulazione di una fenomenologia così complessa producano risultati che, pur rimanendo significativi in termini complessivi, possano non aver colto tutte le dinamiche in essere;
- o lo studio propone, pertanto, di rimandare alla fase di monitoraggio ante operam, prevista dal Piano di Monitoraggio Integrato, una verifica definitiva dei contributi immissivi tramite misurazioni avanzate per mezzo di traccianti. Se, a conclusione della suddetta attività, si dovessero manifestare fenomeni diffusivi differenti da quelli simulati l'Autorità Portuale propone di procedere con un riesame delle stime previsionali, rivalutando l'effettiva efficacia dell'elettrificazione delle banchine. In tale sede si potrà prendere in considerazione l'elettrificazione di diversi pattern di aree di attracco al fine di ottimizzare l'efficacia complessiva della misura;
- o qualora, invece, la verifica di monitoraggio dovesse confermare quanto finora simulato, lo studio prevede di procedere, prima della fase di avvio dei cantieri, a redigere una proposta di compensazione indiretta in termini di qualità dell'aria da concordare con le autorità competenti;
- o inoltre, il progetto propone, come ulteriore misura compensativa, l'installazione di centraline fisse in luogo delle postazioni di misura temporanee per i siti di S. Rocco e nell'area a Nord Est del Canale industriale contrassegnate nel Piano di Monitoraggio Ambientale come PMA\_3 e PMA\_4;

VALUTATO che, con nota prot. DVA-2015-0012204 del 07/05/2015 acquisita al prot. CTVA-2015-001523 del 08/05/2015, l'Autorità Portuale di Trieste ha comunicato come procederà alla copertura economica dell'intervento di compensazione e mitigazione degli impatti prodotti sulla componente atmosfera dall'attuazione delle opere del Piano Regolatore Portuale, attraverso l'istituzione di un fondo nel quale confluiranno i contributi devoluti al momento della realizzazione di ciascuna opera, sia da attuarsi direttamente con fondi pubblici che con l'intervento di privati concessionari, per un importo pari all'uno per cento del valore delle opere; l'opera di compensazione dovrà essere definita in accordo con la Regione Friuli Venezia Giulia; qualora l'intervento compensativo consista in un intervento di riforestazione, la quantificazione, il numero di piante e estensione dell'area terrà conto della campagna di monitoraggio e della definizione della *carbon-footprint* correlata all'impatto prodotto dalle previsioni del Piano;

*in merito alla componente ambiente idrico*

CONSIDERATO che con riferimento alle acque interne:

- o ai fini dell'analisi dello stato di fatto sono state esaminate le caratteristiche idrologiche e di qualità chimico fisica delle acque superficiali che sfociano nella rada portuale, pertinenti per territorialità al Comune di Trieste, al Comune di San Dorligo della Valle ed al Comune di Muggia, nonché le caratteristiche di qualità delle acque sotterranee nell'ambito territoriale portuale;

- in merito alla qualità dei corsi d'acqua, lo studio ha riportato i dati del monitoraggio annuale con la rilevazione dei parametri chimico-fisici, le caratteristiche morfologiche dell'alveo e delle rive e diversi elementi di qualità biologica, come forniti dalla classificazione dello stato ecologico della Regione, in collaborazione di ARPA FVG incaricata del monitoraggio;

VALUTATO che dall'analisi delle interferenze tra le fasi di esecuzione delle opere e la loro operatività e i corpi idrici superficiali non emergono criticità: il progetto del nuovo PRP non interviene sui corsi d'acqua che sfociano a mare e le opere non interferiscono con i corpi identificati né con le loro caratteristiche idrologiche sia in fase di cantiere che di esercizio. Dalle attività individuate e dagli impatti riscontrati per le altre componenti, non sono ipotizzabili neanche impatti di tipo indiretto per entrambe le fasi, considerando sia le opere previste per lo scenario di Breve Periodo che quelle per lo scenario di Lungo Periodo;

CONSIDERATO che con riferimento alle acque sotterranee:

- lo studio evidenzia che i lavori delle infrastrutture portuali 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 Noghere (Rio Ospio) sono presenti, nelle aree relativamente prossime all'attuale linea di costa, depositi fluviali ghiaiosi più grossolani (e più permeabili) interessati da circolazione idrica sotterranea;
- in merito alla qualità delle acque sotterranee, nella falda superficiale lo studio evidenzia una contaminazione arealmente diffusa da metalli, cui seguono gli Idrocarburi e i composti organici aromatici; 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;
- lo studio evidenzia che 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;

CONSIDERATO che:

- ai fini dell'identificazione degli impatti lo studio ha esaminato i seguenti aspetti: variazione del regime idrologico dei corsi d'acqua che sfociano nella rada portuale; alterazione dello stato chimico delle acque superficiali; variazione dello stato di qualità ecologico delle acque superficiali e della funzionalità fluviale; variazione dello stato di qualità delle acque sotterranee; variazione dell'assetto piezometrico rispetto alle condizioni attuali; effetti indiretti per il potenziale incremento di nutrienti o di solidi sospesi o di contaminanti che i corsi d'acqua recapitano nella rada portuale;
- dall'analisi degli impatti potenziali emerge che gli effetti rilevanti sulle acque interne sono la variazione dei livelli piezometrici e della qualità delle acque sotterranee. Gli indicatori applicati per quantificare l'intensità degli impatti sono: la contaminazione della falda e il livello della falda;
- in via propedeutica alla realizzazione delle opere a terra sono previsti piani di caratterizzazione dell'area SIN interessata; gli interventi che prevedono interazione con la falda superficiale sono rappresentati dalle infrastrutture stradali che si sviluppano parzialmente in viadotto e in galleria (collegamento molo VIII);
- sono previsti sistemi di regolazione del livello piezometrico, cioè captazione ed invio a trattamento,

come da indicazioni fornite dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, contribuendo nel contempo al processo di disinquinamento della falda;

VALUTATO che in merito alla stima degli impatti:

per lo Scenario di cantiere

- le azioni di Piano per lo Scenario di cantiere di breve periodo non interferiscono con i corsi d'acqua o con le acque sotterranee e non sono previste modifiche anche temporanee del regime idrologico ed idrogeologico e pertanto non si ravvisano impatti;
- nello Scenario di cantiere di lungo periodo, l'opera viaria di collegamento del Molo VIII è la sola opera che in fase di cantiere interferisce con le acque sotterranee, in ordine alla realizzazione del tracciato in galleria e la fondazione dei pali del viadotto; si prevedono opere provvisoriale 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;
- il progetto prevede di gestire come rifiuti le acque di falda emunte durante le fasi di cantiere come rifiuti e caratterizzarle ai fini dell'invio ad idoneo impianto di trattamento. Lo studio nota che 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 circoscritti ad una specifica lavorazione di cantiere; il giudizio sintetico d'impatto assegnato dallo studio risulta positivo significativo lieve;
- le attività di scavo dovranno essere dotate di un sistema di controllo delle pressioni neutre per evitare un abbassamento del livello di falda fuori dallo scavo con potenziali cedimenti su strutture ed edifici esistenti; il progetto prevede un sistema di controllo dei livelli di falda mediante rete piezometrica, atto a ristabilire le dinamiche di flusso presenti nella situazione ante operam. Inoltre si prevede di tenere sotto controllo la statica degli eventuali edifici prossimi al cantiere mediante monitoraggio dei potenziali movimenti delle strutture (livellazione topografica di precisione periodica, assestimetri, inclinometri, ecc.). Sulla base di queste considerazioni lo studio stima che gli effetti sugli assetti piezometrici locali possono ritenersi trascurabili;

per lo Scenario di breve periodo

- la messa in esercizio dello scenario di Piano di breve periodo non determina 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; lo studio definisce trascurabile anche l'intensità dell'impatto indiretto dovuto a fenomeni di inquinamento da parte delle acque di infiltrazione, in quanto la pavimentazione delle aree e il sistema di collettamento previsto è ritenuta in grado di impedire l'infiltrazione in falda delle acque meteoriche e reflue;

per lo Scenario di lungo periodo

- anche per questa fase, non sono identificate interazioni con i corsi d'acqua che sfociano nella rada portuale, e per impedire l'infiltrazione in falda delle acque meteoriche e reflue è prevista la pavimentazione delle aree ed un sistema di collettamento;
- 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 lo studio evidenzia come trascurabili gli effetti sugli assetti piezometrici locali, in quanto sono previsti la messa in opera di un sistema di drenaggio delle acque sotterranee e di controllo dei livelli piezometrici;

CONSIDERATO che con riferimento alle acque marino costiere:

*Analisi dello stato di fatto*

- per la matrice acque marino costiere sono state esaminate le caratteristiche idrodinamiche e di qualità chimico fisica delle acque marino costiere;
- lo studio evidenzia che 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; il golfo 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 idrico, con un effetto di trasporto complessivo trascurabile. La velocità della corrente di marea non supera i 2÷3 cm/s. Lo studio calcola 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;

#### Idrodinamica costiera

- per la determinazione dei processi idrodinamici e dispersivi lo studio ha considerato l'intero Golfo di Trieste (dal litorale davanti a Fossalon di Grado sino a Isola sul lato sloveno), utilizzando un modello matematico a maglia curvilinea il modello 3D-FLOW, come esposto nell'ambito del quadro progettuale - studi specialistici;
- sono stati adottati i seguenti scenari per la definizione delle caratteristiche di circolazione idrica: marea e calma di vento; marea + vento da Nord-Est; marea + vento da Nord-Ovest; marea + vento da Sud-Est;
- i risultati della simulazione delle correnti di marea in assenza di vento mostrano una buona concordanza con i comportamenti idrodinamici descritti dai dati disponibili e con i modelli di circolazione delle acque nel Golfo di Trieste descritti nella letteratura;

#### Capacità di ricambio

- sono state eseguite specifiche analisi idrodinamiche come descritte nell'ambito del quadro di riferimento progettuale, studi specialistici, per simulare la capacità di ricambio del sistema, tenendo conto dei parametri di marea, vento e portate dei fiumi sfocianti in mare, come definiti dallo studio idrodinamico; la zona maggiormente critica è quella del Canale Industriale e davanti a Valle Noghère ove sono necessari circa 7 giorni perché la concentrazione iniziale del tracciante si riduca di circa 60%;

#### Qualità delle acque marine costiere

- 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

- 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 situazione *ante-operam* sono stati considerati due scenari: la situazione attuale senza interventi, la situazione attuale con l'inserimento del sistema di prelievo e scarico termico collegato al terminale GNL di Zaule;
- i risultati delle simulazioni evidenziano che la presenza dello scarico termico non è in grado di alterare in modo sostanziale la distribuzione naturale dell'ossigeno disciolto, indicando livelli di concentrazione di ossigeno in soluzione calcolati in entrambe le configurazioni praticamente coincidenti, ad eccezione di leggerissime differenze (minori di 0.2 mg/l) confinate nell'area adiacente il punto di scarico, che dimostrano livelli di concentrazione leggermente superiori dovute all'effetto dell'immissione di acqua più fredda e meno salata rispetto all'ambiente circostante;
- lo studio evidenzia che 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

- 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 dello stato ecologico 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";
- lo studio riporta i risultati dello stato di qualità dei corpi idrici interni ed esterni al porto di Trieste nel triennio 2009-2012, resi disponibili nel sito di ARPA-FVG, che evidenziano uno stato ecologico elevato per Punta Sottile e Trieste-Barcola e Buono per Miramare e uno stato chimico buono per tali corpi idrici e il mancato conseguimento dello stato buono per l'interno porto, corpi Muggia e Trieste - Diga Vecchia. Le analisi delle sostanze pericolose nei sedimenti mostrano alcune criticità, ma le indagini eco-tossicologiche evidenziano una tossicità assente;
- per il triennio 2008-2011 le aree di balneazione all'interno dell'ambito territoriale di interesse sono risultate tutte idonee alla balneazione e mantengono lo stato di classificazione Eccellente nella stagione 2014; 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;

CONSIDERATO che in merito alla qualità dei sedimenti marini:

- il Sito di bonifica di Interesse Nazionale di Trieste, perimetrato con il DM 24/02/2003, copre una superficie pari a circa 1.700 Ha, di cui 1.200 Ha di superficie marina che interessa prevalentemente la zona portuale; in 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;
- l'ISPRA ha proposto i valori di intervento per i sedimenti marini di aree contraddistinte da forti alterazioni causate da attività antropiche attuali e pregresse nel Sito di Interesse Nazionale di Trieste. Il documento contenente tali valori e le modalità applicative è stato approvato in sede di Conferenza dei Servizi "decisoria" del 7 Settembre 2006;
- i valori di intervento individuati da ISPRA sono esposti nella seguente tabella

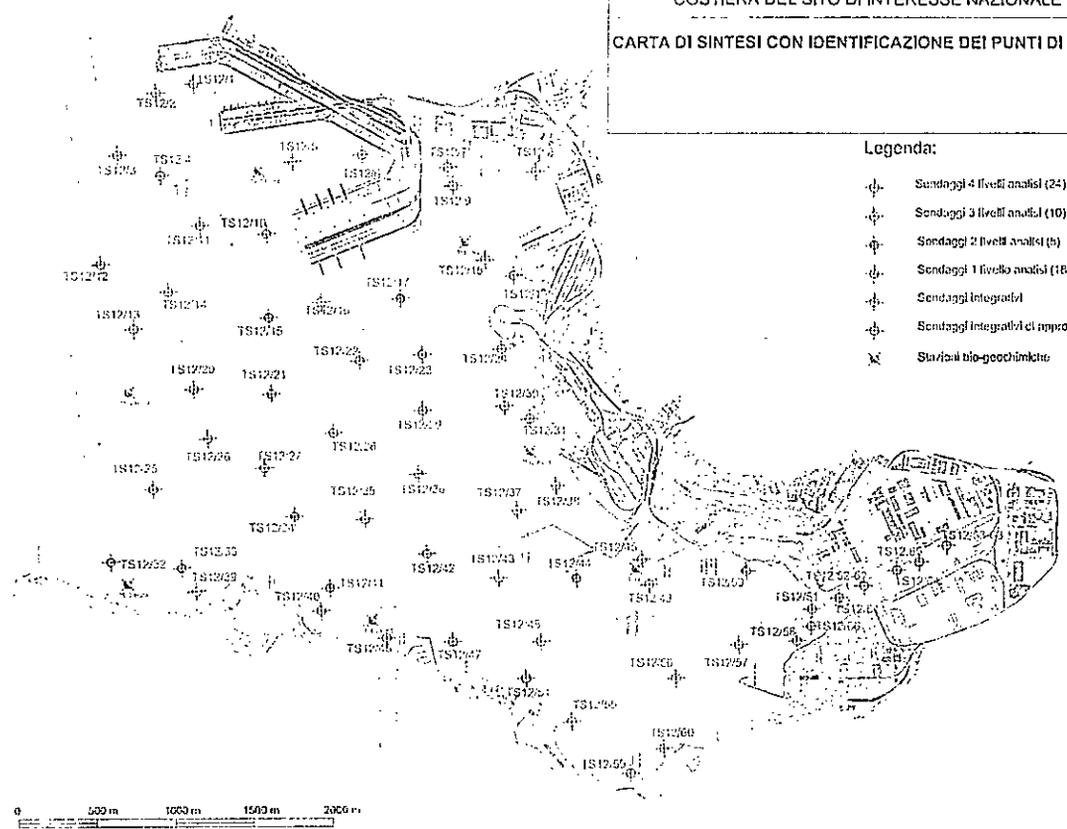
NUMERO CAS		PARAMETRI	VALORI DI INTERVENTO
		Metalli	mg/kg s.s.
7440-38-2		Arsenico	20
7440-43-9	PP	Cadmio	1,1
7440-47-3		Cromo totale	130
7439-97-6	PP	Mercurio	1,4
7440-02-0	P	Nichel	140
7439-92-1	P	Piombo	80
		Rame	30
		Zinco	170
		Organostannici	µg /kg s.s.
	PP	Tributilstagno (Σ mono. di e tributil)	70 (Sn)
		Policiclici Aromatici	µg /kg s.s.
	PP	IPA totali	4000
50-32-8	PP	Benzo(a)pirene	760
120-12-7	P	Antracene	243
206-41-0	P	Fluorantene	1500
91-20-3	P	Naftalene	390
		Pesticidi	µg /kg s.s.
309-09-2		Aldrin	5
319-84-6	PP	Alfa esaclorocicloesano	1
319-85-7	PP	Beta esaclorocicloesano	1
58-89-9	PP	Gamma esaclorocicloesano lindano	1
		DDT	5
		DDD	5
		DDE	5
60-57-1		Dieldrin	5
		Diossine e Furani	µg /kg
		Sommat. PCDD, PCDF e PCB diossina simili (T.E.)	30 x 10 <sup>-7</sup>
133-63-63		PCB	µg/kg
		PCB totali	190

*[Handwritten signatures and marks]*

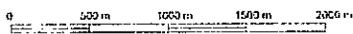
- ai soli fini della successiva gestione dei sedimenti contaminati, ai fini del riutilizzo di tali materiali per il conferimento in una vasca di colmata, nella valutazione della destinazione d'uso delle vasche stesse e nell'individuazione della categoria di discarica più idonea, i risultati analitici derivanti dalla caratterizzazione devono essere confrontati con:
  - i valori di riferimento ISPRA;
  - i valori di concentrazione limite della Tabella 1, Colonna B, riportata in Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
  - i valori limite per la classificazione dei "pericolosi" riportati nell'Allegato D alla Parte IV (Titolo I e II) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..
- la Conferenza dei Servizi decisoria, con delibera del 6 agosto 2012, ha approvato il piano di caratterizzazione integrandolo con le osservazioni formulate da ARPA-FVG con il parere di propria competenza. Tra le integrazioni richieste, si chiede in particolare: di includere tutti gli analiti previsti dal Piano ICRAM 2004; di integrare il piano di campionamento con un punto per cella di 450x450m su tutto lo specchio acqueo del SIN; includere nel piano di campionamento l'area marina prospiciente il Comune di Muggia;
- lo studio riporta le sintesi delle attività di caratterizzazioni disponibili, già eseguite o ancora in corso, delle aree a mare all'interno del SIN di Trieste, realizzate ai fini della valutazione della qualità dei sedimenti, in area dell'area della Ferriera di Servola, antistanti lo Scalo Legnami, campagne di monitoraggio dei sedimenti marino-costieri nell'estate 2005 e nel successivo inverno del 2006; i sondaggi superficiali (campioni con benna) sono stati realizzati nello specchio acqueo delimitato dalle dighe foranee Luigi Rizzo e di competenza della stessa Autorità, nell'area della Piattaforma Logistica, nell'area in testa al Molo VII, nell'area del Terminal Ro-Ro Noghère, nell'area dello Scalo I dell'Arsenale S. Marco, nell'area dell'ex discarica a mare di via Errera e del terminal GNL, nell'area del metanodotto Trieste-Grado-Villesse, nell'area dell'ampliamento dell'Ormeggio n°47 del Molo VII;
- 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; le indagini sono consistite inizialmente in 60 sondaggi a diverse profondità utilizzando un vibrocure con liner da 3 m, localizzati lungo la costa portuale triestina, all'interno dello specchio acqueo del Porto Franco Nuovo. Gli analiti investigati sono stati metalli, benzene, idrocarburi con C>12 e C<12, PCB e IPA su tutti i campioni e PCDD-PCDF, solventi aromatici (BTEX), organostannici (TBT), amianto, esaclorobenzene e pesticidi organoclorurati su una percentuale dei campioni in analisi. Per 6 sondaggi (TS12/19, TS12/24, TS12/30, TS12/31, TS12/50 e TS12/51), prelevati in corrispondenza della futura Piattaforma Logistica, dell'ex discarica a mare di via Errera e dell'imbocco del Canale Industriale, è stato prescritto un ulteriore approfondimento e sono stati spinti fino ad una profondità di 6 metri. A seguito dei risultati emersi dalla prima parte della campagna, specialmente riguardo le carote prelevate nel canale navigabile e presso il suo imbocco (TS12/52, TS12/53 e TS12/58), caratterizzate da evidente contaminazione, si è ritenuto necessario integrare il piano, con ulteriori indagini. Su proposta di ARPA-FVG sono stati aggiunti sei sondaggi, oltre ai 60 già previsti (TS12/61 – TS12/62 – TS12/63 – TS12/64 – TS12/65 – TS12/66), da spingere fino ad una profondità di 6 metri. Di questi 6 sondaggi, 2 sono stati eseguiti in corrispondenza della posizione dei sondaggi TS12/52 e TS12/53 già effettuati, come approfondimento degli stessi;
- per le indagini bio-geochimiche sono state campionate 7 stazioni, in ogni punto sono state prelevate carote di sedimento mediante un Box Corer per un'altezza di 30 cm. Nelle stesse stazioni sono state prelevate anche 3 bennate mediante benna van Veen da 0.1 mq per il campionamento della macrofauna e un'ulteriore bennata per la raccolta di materiale destinato ai saggi ecotossicologici. La stazione di riferimento è sita all'interno della Riserva Marina di Miramare. L'ubicazione dei sondaggi realizzati nell'ambito del piano di indagine 2012 è riportata nella seguente figura

96

TAVOLA N. G.6  
 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL'AREA MARINO  
 COSTIERA DEL SITO DI INTERESSE NAZIONALE DI TRIESTE  
 CARTA DI SINTESI CON IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO



- Legenda:
- ⊕ Sondaggi 4 livelli analisi (24)
  - ⊕ Sondaggi 3 livelli analisi (10)
  - ⊕ Sondaggi 2 livelli analisi (5)
  - ⊕ Sondaggi 1 livello analisi (18)
  - ⊕ Sondaggi integrativi
  - ⊕ Sondaggi integrativi di approfondimento
  - ⊗ Stazioni bio-geochimiche



VALUTATO che:

- dalle analisi effettuate è emersa una diffusa contaminazione da metalli pesanti e idrocarburi;
- i sedimenti risultano interessati sia da composti inorganici che da composti organici: nei corpi idrici di interesse, nel corso dei campionamenti 2009- 2010 sono stati riscontrati superamenti delle soglie definite nel D.M. 56/09 per Arsenico, Cromo totale, Nichel, Piombo, Tributilstagno, Benzo(a)pirene e più in generale IPA Totali. ARPA-FVG segnalava tuttavia che per alcuni metalli pesanti erano in corso di valutazione fenomeni di arricchimento naturale.
- i sedimenti delle stazioni di controllo dei CA35 e CA36, campionate sia nel 2011 che nel 2012, presentano una tossicità assente/trascurabile in tutti i test effettuati, con giudizio complessivo di tossicità assente;
- sono state condotte attività di caratterizzazione di dettaglio per la gestione dei sedimenti della prima fase di prolungamento del Molo VII (400 m), i superamenti dei valori di intervento definiti da ISPRA interessano principalmente metalli (Mercurio, Arsenico, Piombo, Rame, Zinco, Cromo e Cadmio), IPA totali (tra i singoli Antracene, Benzo(a)pirene e Fluorantene) e DDT; tali superamenti sono presenti in quasi tutta l'area, ad eccezione di una zona centro-settentrionale (stazioni TS04/0017, TS04/0018, TS04/0021, TS04/0022) che invece presenta concentrazioni conformi; Tutte le concentrazioni rilevate, per tutti gli analiti e per tutti gli spessori analizzati, sono risultate sempre inferiori ai limiti per i pericolosi;
- dai risultati del Piano Operativo terminato nel 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. Per le 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

Handwritten signatures and initials on the right margin, including a large 'U' and several smaller marks.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature that appears to be 'M. T. ...'.

contaminazione modeste o assenti se riferite ai limiti tabellari o sito specifici, indizio questo di una diversa pressione sul comparto marino;

- lo studio prevede comunque attività di monitoraggio della qualità delle acque da attuarsi in fase ante operam, di cantiere e post operam, con l'obiettivo di approfondire la conoscenza dello stato attuale, verificare la stima degli impatti effettuata in fase di studio ed attuare eventuali ulteriori misure di mitigazione. Tale monitoraggio dovrà comprendere anche le aree sensibili (mitilicoltura, balneazione, fanerogame);
- L'Autorità portuale dichiara che nella revisione dei SAI si è "inserita una proposta operativa per la realizzazione di una cartografia di dettaglio delle praterie di fanerogame marine attualmente presenti nei fondali dell'area qui considerata";

**CONSIDERATO** che in merito all'identificazione degli impatti sulla circolazione idrodinamica

- gli impatti potenziali sulla circolazione idrodinamica durante le fasi di cantiere si sono dimostrati, per intensità e durata, trascurabili, di cui lo studio ne quantifica l'intensità sulla base degli indicatori: distribuzione della velocità di corrente e tempo di ricambio;
- durante le attività di cantiere, gli impatti potenziali sulla qualità delle acque marino costiere sono dovuti all'utilizzo dei macchinari (emissioni, perdita di olii dai motori, etc.) e soprattutto alle operazioni di dragaggio previste per l'approfondimento dei fondali del Canale Industriale, del canale navigabile e per la bonifica dell'impronta delle opere. La propagazione del materiale messo in sospensione dai fondali contaminati, può, potenzialmente, determinare degli impatti diretti sulla componente bentonica, sulle aree protette e balneabili, e degli impatti indiretti sulla qualità delle acque; lo studio prevede mitigazioni attraverso la conterminazione delle aree di cantiere;
- in fase di esercizio, gli impatti potenziali diretti sulla qualità delle acque marino costiere sono riconducibili principalmente al maggiore traffico navale previsto rispettivamente in fase di breve e di lungo periodo, sia a causa di possibili sversamenti accidentali sia all'incremento della torbidità dovuto al passaggio delle navi (risospensione di sedimenti, diffusione di sedimenti fini contaminati, migrazione di sostanze pericolose dalle fase solida alla fase liquida). Gli indicatori applicati per quantificare l'intensità degli impatti sulla qualità delle acque marino costiere sono: per la fase di cantiere, la distribuzione di solidi in sospensione; per la fase di esercizio, la distribuzione dell'ossigeno disciolto;
- la variazione di qualità dei sedimenti marini è imputabile al potenziale inquinamento da sorgenti puntuali e trivellazione dei pali per la realizzazione delle banchine, nonché alla riduzione della contaminazione connesse alle attività di dragaggio. Gli indicatori applicati per quantificare l'intensità degli impatti sono: la contaminazione dei sedimenti e la percentuale di recupero del materiale da scavo;

**VALUTATO** che in merito alla stima degli impatti per le attività di cantiere:

- 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;
- in ordine alla qualità, 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 nell'area di dragaggio del Canale Navigabile in Valle Noghere e nell'area di bonifica in corrispondenza dell'impronta del Molo VIII con maggiori concentrazioni di inquinanti, per tener conto sia della vicinanza dell'area di dragaggio rispetto alle aree sensibili (ossia aree di balneazione, mitilicoltura e geosito di Punta Sottile) che della potenziale maggiore concentrazioni di inquinanti nei sedimenti dragati;
- in considerazione delle attività di bonifica, il progetto prevede l'utilizzo di una benna (tipo "Ecograb") bivalve con meccanismo di chiusura a comando oleodinamico, che consente ad ogni utilizzo, il recupero dell'80% di sedimento e del 20% di acqua solamente, allo scopo di evitare eccessive dispersioni di acqua torbida verso l'ambiente marino e di minimizzare il contenuto di acqua nella massa di sedimenti asportati;
- in via prudenziale, non è stata inserita nella schematizzazione del modello di dispersione la conterminazione dell'area di dragaggio con le barriere antitorbidità come indicato nel PRP, allo scopo di rappresentare il caso peggiore ragionevolmente previsto;
- il modello prevede una produzione giornaliera di 1000mc/g, con l'impiego di due benne

contemporaneamente, un rilascio in sospensione del 1,5% del materiale dragato, uno schema operativo di 10 ore consecutive su 6 giorni alla settimana, un rilascio di materiale monogranulare dal diametro di 15 µm corrispondente alla frazione limosa dei sedimenti;

- è stato simulato un periodo di 3 settimane di lavori e la modalità di dispersione dei sedimenti è stata valutata con riferimento all'ultimo giorno di un ciclo lavorativo settimanale, definendo il campo di concentrazioni con cadenza oraria;
- è stato considerato un primo scenario con marea media e calma di vento, quale condizione meteorologica ottimale e più probabile per l'esecuzione delle attività di dragaggio e un secondo scenario con marea media e vento da Nord-Est, che rappresenta la condizione più gravosa per il trasporto del materiale verso il largo e quindi di maggiore potenziale impatto nel riguardo delle aree sensibili;
- dalle analisi effettuate, lo studio evidenzia significatività trascurabile degli effetti indotti dalla movimentazione di materiale dai fondali sulle aree protette e sulle aree balneabili (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; la nuvola di torbidità più persistente è stata rilevata nel canale navigabile mentre il dragaggio dell'impronta del molo VIII è localizzato in zone con maggiore capacità dispersiva;
- 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;

VALUTATO che lo studio evidenzia effetti positivi sui sedimenti marini, trattandosi di asportare fisicamente e conterminare il sedimento contaminato proveniente dalle aree da bonificare. L'intensità dell'impatto si stima dallo studio media per le opere di breve periodo, in quanto i dragaggi si prevedono limitati al settore portuale del Porto Franco Nuovo e a quello dei canali in cui non ci sono evidenti situazioni di criticità (concentrazioni inferiori ai valori limite per i pericolosi), e di alta intensità per le opere di lungo periodo, in quanto nello specchio acqueo antistante l'area di Servola, ove si prevede la realizzazione del molo VIII, 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; il giudizio complessivo evidenziato dallo studio è significativo e forte; Per la gestione dei sedimenti prodotti si prevede il refluento in cassa di colmata con permeabilità ex Articolo 5-bis della Legge 84/94 dei sedimenti fino al limite dei pericolosi e/o in discarica dei materiali non idonei;

VALUTATO che negli approfondimenti sull'idrodinamismo effettuati nell'ambito della nota prot. 3800/p del 30/4/2015, l'Autorità Portuale evidenzia come gli effetti sulle aree sensibili e sulle aree balneabili, indotti dalla movimentazione dei sedimenti sono del tutto trascurabili, con concentrazioni sempre inferiori a 0,5 µg/l; le simulazioni effettuate evidenziano che il materiale messo in sospensione sedimenta in tempi rapidi e a distanza non superiore a qualche centinaio di metri e non raggiunge o comunque interessa tali aree; Non si riscontrano, inoltre, impatti di tipo transfrontaliero, in quanto il materiale eventualmente messo in sospensione e gli eventuali carichi inquinanti restano confinati entro le dighe foranee senza creare pericoli all'ambiente esterno;

VALUTATO che lo studio rimanda la caratterizzazione preventiva alla gestione dei fanghi a quanto previsto dall'articolo 5-bis della Legge 84/94 e dal Decreto Ministeriale del 7 Novembre 2008 e smi. (D.M. 04/08/2010), ai fini della realizzazione delle opere e in corrispondenza dell'impronta delle nuove infrastrutture;

CONSIDERATO che in merito alla gestione dei materiali di dragaggio per le opere di breve periodo:

- sulla base dei risultati della caratterizzazione nell'area della Piattaforma Logistica (ex art. 5-bis della Legge 84/94), lo studio effettuato stima che una percentuale di circa 1-2% del volume dei fanghi di bonifica sia classificabile come "pericoloso", e quindi conferito a discarica specializzata; si stimano 923.700 mc dai dragaggi, più 501.850 mc dalla bonifica dell'area di impronta delle opere, per un totale di 1.425.550 mc, e si ipotizza un volume di sedimento pericoloso pari a circa 21.400 mc (1.425.550 \* 0.15). Ai volumi di dragaggio/bonifica si aggiungono i materiali prodotti dalla trivellazione dei pali delle banchine, pari a 525.450 mc, la stima complessiva dei volumi da gestire è

*[Handwritten signatures and initials]*

descritta nella Tabella seguente:

VOLUMI DI FANGHI PRODOTTI DALLA REALIZZAZIONE DELLA OPERE DI BREVE PERIODO

FASE COSTRUTTIVA	m <sup>3</sup>
<i>Dragaggio canali</i>	
Canale Industriale	465.000
Terminal Ro-Ro	458.700
<i>Bonifica ambientale opere</i>	
Prolungamento Molo V	21.650
Prolungamento Molo VI	78.900
Prolungamento parziale Molo VII	356.600
Banchinamento parziale Terminal Ro-Ro	27.200
Colmata Molo VI-Molo VII (cassa D*) (perimetro esterno colmata)	17.500
<i>Trivellazione pali</i>	
Prolungamento parziale Molo VII	220.000
Prolungamento Molo V	30.500
Prolungamento Molo VI	92.800
Prolungamento Molo Bersaglieri	27.500
Colmata Molo VI-Molo VII (cassa D*)	63.750
Banchinamento Canale Industriale	57.300
Banchinamento parziale del Terminal Ro-Ro	33.600
<b>TOTALE</b>	<b>1.951.000</b>

- al momento della realizzazione di tali opere si assume siano già disponibili le casse di colmata previste nel Piano Regolatore vigente, cioè la Piattaforma Logistica, di capacità 1.100.000 mc, e la cassa di colmata in area ex-Esso, di capacità 150.000 mc; il progetto aggiunge la cassa di colmata D, che verrà realizzata nell'ambito del primo stadio di realizzazione delle opere di breve periodo per consentire di chiudere il bilancio dei materiali con i fanghi prodotti per lo scavo dei canali. Di seguito il riepilogo della capacità delle casse di colmata nel breve periodo;

CAPACITÀ DELLE CASSE DI COLMATA NEL BREVE PERIODO

DISPONIBILITÀ CASSE DI COLMATA NEL BREVE PERIODO	m <sup>3</sup>
Piattaforma Logistica (Cassa A)	1.100.000
Ex-Esso (Cassa B)	150.000
Colmata Molo VI-Molo VII (cassa D)	700.000
<b>Totale</b>	<b>1.950.000</b>

VALUTATO che:

- al termine della realizzazione delle opere di breve periodo e il conferimento in discarica di circa 21.400 mc di sedimenti pericolosi, lo studio ipotizza una disponibilità residua delle casse di colmata pari a 20.000 mc, da occupare per la costruzione degli interventi di lungo periodo;
- 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); potenzialmente tutto il materiale prodotto può essere gestito nelle vasche e, pertanto, lo studio stima un'intensità dell'effetto massimo e un giudizio complessivo positivo significativo molto forte;

CONSIDERATO che in merito alla gestione dei materiali di dragaggio per le opere di lungo periodo:

- come per i dragaggi delle opere di breve periodo, sulla base dei risultati della caratterizzazione nell'area della Piattaforma Logistica (ex Art. 5bis della Legge 84/94), lo studio effettuato stima che una percentuale di circa 1-2% del volume dei fanghi di bonifica sia classificabile come "pericoloso", e quindi conferito a discarica specializzata; si stimano 2.105.500 mc dalla bonifica dell'area di impronta delle opere, e 1.237.300 mc dalla trivellazione pali, e si ipotizza un volume di sedimento pericoloso pari a circa 31.500 mc ( $2.105.500 * 0.15$ ) da smaltire in discarica; la stima complessiva dei volumi da gestire è descritta nella Tabella seguente:

VOLUMI DI FANGHI PRODOTTI DALLA REALIZZAZIONE DELLA OPERE DI LUNGO PERIODO

FASE COSTRUTTIVA	m <sup>3</sup>
<i>Bonifica ambientale opere</i>	
Completamento Molo VII	333.500
Arsenale S. Marco	13.100
Molo VIII	1.697.600
Centro Operativo Servizi	6.200
Colmata Molo V-Molo VI (cassa C*) (perimetro esterno colmata)	33.600
Terminal Ro-Ro Noghere (cassa E*) (perimetro esterno colmata)	21.500
<i>Trivellazione pali</i>	
Colmata Molo V-Molo VI (cassa C*)	160.000
Completamento Molo VII	197.300
Centro Operativo Servizi	1.500
Arsenale S. Marco	18.500
Terminal Ro-Ro Noghere (cassa E*)	132.300
Realizzazione Molo VIII	727.700
<b>TOTALE</b>	<b>3.342.800</b>

- al momento della realizzazione di queste opere la disponibilità residua nelle casse di colmata già realizzate è pari a circa 20.000 mc, che verrà occupata da una quota dei materiali di risulta della trivellazione dei pali per la costruzione della cassa C;
- in mancanza di aree portuali usufruibili per l'ubicazione di vasche di deposito temporaneo, lo studio ipotizza lo smaltimento in discarica specializzata anche del materiale di risulta dalla trivellazione dei pali per la costruzione della cassa C (circa 140.000 mc = 160.000-20.000 mc);
- l'ultimazione della cassa C rende disponibili più di 1.800.000 mc di capacità, a cui si aggiungeranno più di 1.360.000 mc di capacità dalla realizzazione della cassa E (Terminal Noghere); il volume complessivo è impiegato per il refluitamento dei materiali prodotti durante il primo stadio di esecuzione delle opere e soprattutto dalla bonifica e realizzazione del Molo VIII nell'ultimo stadio;
- la capacità complessiva delle casse di colmata previste nell'assetto definitivo è pari a 3.260.000 mc;

CAPACITÀ DELLE CASSE DI COLMATA NEL LUNGO PERIODO

*[Handwritten signatures and initials]*

DISPONIBILITÀ CASSE DI COLMATA NEL BREVE PERIODO	m <sup>3</sup>
Residuo breve periodo	20.000
Colmata Molo V-Molo VI (cassa C)	1.870.000
Colmata terminal Noghère (cassa E)	1.370.000
Totale	3.260.000

VALUTATO che:

- la valutazione della qualità dei sedimenti è stata effettuata per analogia all'inquinamento risultato nelle macroaree già caratterizzate;
- al netto dei fanghi gestiti in discarica (30.500mc + 140.000mc) la disponibilità in cassa di colmata risulta adeguata per sopperire anche alle esigenze di gestione necessarie alla realizzazione delle opere di lungo periodo; lo studio stima quindi che nello scenario peggiore circa il 95% del volume totale prodotto in questa fase di cantiere venga smaltito in cassa di colmata e, pertanto il giudizio complessivo è positivo significativo molto forte;
- nella relazione specialistica, *Piano di gestione dei sedimenti*, degli elaborati progettuali che completano l'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore Portuale sono stati sviluppati gli scenari di utilizzo dei sedimenti, con l'obiettivo di minimizzare le volumetrie di sedimento da destinare a discarica; le soluzioni individuate, sulla base della qualità dei sedimenti, prevedono il riutilizzo in ambito costiero previa separazione granulometrica, riutilizzo a terra per recuperi ambientali previo trattamento ex situ, riutilizzo in ambito industriale;
- lo studio descrive inoltre il processo di disidratazione del materiale dragato per renderlo palabile e facile da movimentare, l'utilizzo di vasche impermeabilizzate per il deposito temporaneo dei sedimenti pericolosi, con gestione delle acque in eccesso, il trattamento dei materiali dragati mediante processi di lavaggio;
- tali scenari di gestione, alternative al conferimento in cassa di colmata, mezzi di trasporto, modalità e ratei di messa a dimora, volumetrie e tempistiche sono demandati dallo studio alle successive fasi di progettazione dei singoli interventi, in applicazione dell'articolo 5-bis della legge 84/94 e successive modificazioni;
- fatte salve le modellazioni elaborate per la diffusione dei solidi sospesi, la valutazione dell'effetto della risospensione dei sedimenti sulla componente bentonica, dipende anche dalla componente quali-quantitativa dei contaminanti che emergerà dalla caratterizzazione dei sedimenti;
- le simulazioni effettuate non rilevano criticità, tuttavia le stesse dovranno essere ripetute prima dell'esecuzione delle singole opere, tenendo conto della reale contemporaneità delle lavorazioni e dei risultati dei monitoraggi correntometrici nel frattempo effettuati;
- è demandata alle successive fasi di progettazione, in applicazione dell'articolo 5-bis della legge 84/94 e successive modificazioni, anche l'individuazione delle discariche per il conferimento dei volumi dei dragaggi destinati dal progetto a discarica, pari a 21.400 mc per il breve periodo ed a circa 31.500 mc per il lungo periodo ed inoltre a 140.000 mc di materiale "residuo dalla costruzione della cassa C", previa caratterizzazione dei materiali;
- si prevede l'applicazione dell'articolo 5-bis della legge 84/94 sulle singole opere, al momento della realizzazione dei lavori, e pertanto dovranno essere in tale fase fornite, previa caratterizzazione, le opportune indicazioni sulle esatte quantità dei materiali che verranno allocati in colmata e quelli da destinare a discarica, con l'individuazione del sito di destinazione finale, della capacità recettiva residua, traffico giornaliero indotto e rete viaria utilizzata;
- lo studio prevede un monitoraggio specifico per la movimentazione dei sedimenti, ante operam, corso d'opera e post operam;
- il dragaggio è previsto anche sull'impronta delle opere e non solo sull'area della trivellazione dei pali come richiesto dal MATTM per l'opera della piattaforma logistica;
- la realizzazione del solo Molo VIII prevede un dragaggio per la bonifica dei fondali pari a 1.697.600mc, oltre ai 727.700mc della trivellazione dei pali; attualmente tale bonifica dei fondali risulta cautelativa in quanto dai sondaggi fino ad ora effettuati non risulta che il sito sia inquinato;

- in ogni caso dovrà essere prevista la rimozione di tutti i sedimenti risultati contaminati; l'obiettivo di bonifica è rappresentato dal raggiungimento dei valori di intervento sito specifici per il Sito di Interesse Nazionale di Trieste;
- al termine delle operazioni di dragaggio si prevede l'analisi dei fondali dragati secondo lo schema di campionamento previsto dal DM 07-11-2008 che considera un sistema di maglie di dimensioni pari a: 50 x 50 m nelle zone e a distanze inferiori a 50 m dai manufatti (pontili, banchine); 100x100m nelle altre aree;

VALUTATO che in merito alle misure di mitigazione:

- per la fase di realizzazione delle opere che implicano la risospensione di materiale di fondo (attività di dragaggio, infissione pali, etc.) lo studio prevede l'adozione delle seguenti misure di mitigazione per evitare gli effetti della propagazione della torbidità:
  - installazione di barrire anti-torbidità, in modo da confinare l'area di lavorazione ed evitare la dispersione di solidi sospesi all'esterno, contenendo la nube di torbidità e limitando le potenziali interazioni chimiche acqua-sedimento, grazie alla riduzione del volume di interazione;
  - organizzazione delle attività di dragaggio in termini di sequenza delle aree di intervento, orario di lavoro e frequenza di dragaggio/lavorazione, al fine di evitare interferenze con la stagione balneare;

VALUTATO che il Piano di Monitoraggio Integrato (come esposto nel relativo capitolo) prevede il controllo della torbidità con stazioni mobili e fisse attrezzate sia con torbidimetri sia con sonde multiparametriche;

VALUTATO che in merito alla stima degli impatti in fase di esercizio:

#### *Idrodinamica costiera*

- secondo gli studi idrodinamici condotti, in ragione delle caratteristiche fisiche e morfologiche dell'ambiente e dell'entità delle forzanti marine, non sono individuate influenze apprezzabili della capacità di invaso del bacino e del sistema circolatorio della baia di Murgia dovute alle alterazioni della configurazione della linea di costa;
- gli impatti sul tempo di ricambio si ritengono trascurabili, in quanto 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;
- dalle simulazioni della distribuzione delle velocità di corrente lo studio riscontra differenze modeste dell'ordine di qualche cm/s, rispetto allo stato attuale; solamente in presenza di vento da Nord-Est (Bora) si riscontrano differenze apprezzabili;
- dai quattro scenari sviluppati dal modello matematico Delft3D-FLOW di Deltares (1- marea+calma di vento, 2- marea+vento da NE, 3- marea+vento da SE, 4- marea+vento da NO) risulta che non ci saranno modifiche sostanziali sull'idrodinamica e sul ricambio idrico nella Baia di Muggia a seguito della realizzazione delle opere. Tuttavia, l'ARPA FVG ritiene opportuna una campagna di misure correntometriche da effettuarsi, in fase di monitoraggio ante operam e post operam, sia in superficie che sul fondo per la valutazione delle variazioni idrodinamiche, ritenendo significativa una riduzione possibile di pochi cm/sec, quale quella stimata dal progetto, con riferimento a studi di Stravisi (1977), che individuano valori superficiali della corrente all'interno della baia in media pari a 10 cm/sec;

#### *Qualità delle acque marino costiere*

- il Piano non interferisce con i corpi idrici superficiali che sfociano nella rada portuale e, pertanto, non sono ipotizzabili variazioni nell'apporto di nutrienti, solidi sospesi, e eventuali sostanze contaminanti;
- 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 e a sversamenti accidentali;
- la corretta applicazione delle restrizioni normative sulla manutenzione del fondale e la tutela delle acque e dei sedimenti rende trascurabile l'impatto sullo stato chimico delle acque;
- le analisi effettuate sugli effetti dovuti alle attività di dragaggio rilevano una limitata diffusione del

*[Handwritten signatures and initials]*

materiale messo in sospensione, il quale sedimenta nell'arco di poche ore e comunque a distanze non superiori a qualche centinaio di metri; lo studio non ritiene pertanto interessate le aree sensibili, in particolare gli impianti di mitili di Muggia dalla risospensione lungo le rotte delle navi;

- tenendo conto di alcuni studi che hanno valutato la risospensione di sedimenti associati al transito di imbarcazioni di vario genere dello stesso ordine di grandezza di quella associata al dragaggio dello stesso materiale, assumendo una tipologia di dragaggio efficiente con un tasso di rilascio di circa 1%, lo studio effettuato tiene in considerazione la possibilità una variazione di classe di qualità rispetto allo stato attuale, dovuta ad un effetto cumulativo prodotto da diverse imbarcazioni di vario genere che transitano nell'area portuale, affidando ad un monitoraggio idoneo la valutazione della nuvola di torbida;
- 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 prese 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 delle simulazioni sono in linea con le analisi idrodinamiche che indicano un impatto molto modesto delle nuove opere sulla circolazione generale all'interno della baia di Muggia e confermano influenze non apprezzabili delle opere di piano sul pennacchio termico e sulla distribuzione dell'ossigeno disciolto nella colonna d'acqua;
- tuttavia, al fine di approfondire lo studio dello stato attuale e prevedere le eventuali variazioni del contesto naturalistico indotte dalla presenza dell'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 conferma degli impatti stimati nel presente studio ambientale e la valutazione di eventuali ulteriori misure preventive e/o mitigative;

*Sedimenti marini*

- lo studio ipotizza la possibilità di impatti sulla qualità dei sedimenti marini in fase di esercizio dovuti alla dispersione accidentale di contaminanti dalle imbarcazioni e legati al maggior traffico delle navi, che occorre tenere sotto controllo con la corretta manutenzione dei mezzi e con la scrupolosa adesione alle normative vigenti;

VALUTATO che in merito all'impatto generato dal transito delle navi:

- nell'ambito degli approfondimenti inviati con nota 3800/p del 30/04/2015 sono stati esaminati gli effetti provocati dal transito delle navi relativi alla risospensione del sedimento, sulla componente chimica e sulla componente ecologica, nonché gli effetti di sversamenti accidentali e di verniciatura delle chiglie;
- la risospensione del sedimento dal passaggio delle navi è stata assimilata al dragaggio dello stesso materiale con un tasso di rilascio da dragaggio efficiente pari a circa 1%, rilevando l'influenza all'immediato intorno della nave e della scia e tenendo conto dell'effetto cumulativo prodotto da diverse imbarcazioni; non sono state evidenziate estensioni della risospensione dei sedimenti nelle aree sensibili, in particolare nell'area degli impianti di mitili di Muggia;
- ai fini dell'esame degli effetti sulla componente chimica è stato fatto riferimento alla classificazione dello stato di qualità delle acque marine, come identificato e monitorato dall'ARPA FVG che evidenziano uno stato buono nell'area dei canali di accesso e superamenti degli standard SQA all'interno dell'area portuale, ma comunque sempre un'assenza di tossicità nelle indagini ecotossicologiche;
- lo studio non ritiene possibile il peggioramento della qualità dei sedimenti della situazione attuale, in considerazione dell'adozione di normative ambientali per la tutela delle acque e dei sedimenti sempre più restrittive;
- nei settori esterni alle dighe, gli EQB fitoplancton e macroinvertebrati bentonici indicano uno stato ecologico elevato e gli elementi fisico-chimici mostrano uno stato di qualità delle acque buono e tale stato lo studio ritiene che possa essere conservato a seguito ai monitoraggi previsti e l'adozione di adeguate procedure di sicurezza e controllo (*best practices*) contro gli effetti dovuti a sversamenti

accidentali;

- nonostante il considerevole incremento dei navigli in transito, specie nella fase di esercizio di lungo periodo, a seguito alla costruzione del molo VIII, lo studio evidenzia come improbabile l'ipotesi di una migrazione di contaminanti dalla fase solida a quella liquida tale, da incidere in modo significativo sulla qualità delle acque rispetto alla condizione attuale, anche per quanto riguarda l'impianto di mitilicoltura nell'area di Muggia, circa 16 Ha totali, in parallelo alla linea di costa e ad una distanza tra 100 e 200 m, che rappresenta il bersaglio maggiormente sensibile ai fenomeni di aumento dei solidi sospesi;
- in merito agli effetti associati al rilascio di biocidi per la verniciatura *antifouling* delle chiglie, lo studio ricorda che sostanze come il Tributylstagno sono bandite dal 2003 e che ne deve essere stata realizzata la completa rimozione entro il 2008; come da Regolamento 2003/703/CE;
- si ribadisce l'attività di monitoraggio previsto sulla qualità delle acque della Baia di Muggia, validato da ARPA FVG, al fine di permettere l'adozione di azioni di prevenzione/mitigazione;

*in merito alla componente ambientale Suolo e Sottosuolo*

CONSIDERATO che:

- 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 interesse progettuale è caratterizzato da un basamento roccioso afferente alla Formazione del Flysch triestino, di età paleo genica composto da un'alternanza ritmica e variabile di arenarie e marne in strati normalmente ben distinti;
- 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 geotecnico lo studio ha ricondotto le molteplici variazioni e combinazioni litologiche a 4 unità riferibili a: riporti, complesso limoso-argilloso, complesso ghiaioso-limoso, flysch;

*Morfologia e geomorfologia*

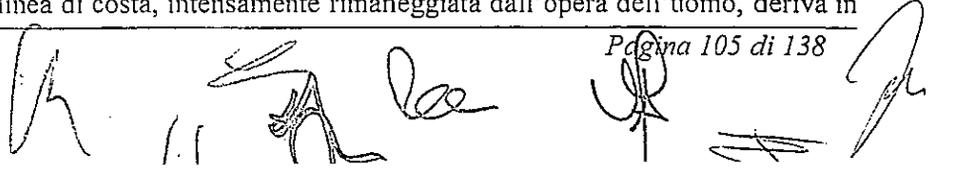
- l'assetto dell'area è contraddistinto da rilievi collinari degradanti verso la linea di costa interrotti da incisioni o valli percorse dai corsi d'acqua. Lungo i versanti sono evidenti fenomeni calanchivi e franosi sia attivi che inattivi, imputabili all'erosione fluviale o ad attività antropica, ma nessuno di tali fenomeni interessa l'area di progetto;
- l'area della città di Trieste, delle infrastrutture portuali, e anche la linea di costa e le zone retrostanti, hanno subito pesanti interventi antropici che hanno modificato la morfologia e l'idrografia originaria; nel complesso non sussistono, nelle aree d'interesse progettuale fenomeni di dissesto in atto o potenziali;

*Tettonica*

- l'area a ridosso del Golfo di Trieste fa parte dell'estrema porzione settentrionale della cosiddetta Sinclinale Capodistria-Trieste. Caratterizzata dal punto di vista tettonico 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, e nella "Struttura embriicata 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 sismo genetiche; l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20 Marzo 2003 inserisce l'area in "zona 4";

*Stratigrafia e litologia*

- attorno alle aree portuali la linea di costa, intensamente rimaneggiata dall'opera dell'uomo, 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 flyschoidi;

#### *Qualità del suolo*

- buona parte dell'area portuale rientra nel perimetro del Sito Inquinato di Interesse Nazionale (SIN) di Trieste; 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; l'area include inoltre la totalità del Porto Industriale e dell'EZIT;
- il 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; come esposti nel Piano di utilizzo delle Terre;

#### *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 è un porto multifunzionale, con tutte le 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;

VALUTATO che in merito all'identificazione e stima degli impatti:

- gli impatti potenziali identificati riguardano la gestione di materiale proveniente dalle attività di

scavo, la variazione dello stato di qualità di suolo e sottosuolo, l'approvvigionamento di materiale da cava, la modificazione dell'uso del territorio, il rischio di fenomeni di cedimento o dissesto dei terreni e l'evoluzione della morfologia costiera;

- le scarsissime qualità portanti dei terreni hanno condizionato la tipologia strutturale delle opere portuali, per evitare il rischio di cedimenti, che è quella di banchina pensile con piastra su pali infissi nel fondale;
- le opere di breve periodo incidono sulla linea di costa senza stravolgere l'attuale conformazione portuale, in quanto comportano allargamenti e prolungamenti delle banchine e dei moli esistenti;
- le variazioni della linea di costa dalla realizzazione delle opere di lungo periodo è più marcata soprattutto a causa della costruzione del nuovo Molo VIII, che con i suoi 85 Ha recuperati dalle acque portuali costituisce una modifica molto rilevante; altri interventi interessano il tombamento del bacino tra Molo V e VI, l'ulteriore prolungamento di 400 m del molo VII, l'ultimazione della banchina del Terminal Noghère;
- lo studio evidenzia che il territorio è totalmente antropizzato e già occupato da infrastrutture e attività portuali che hanno modificato la morfologia originaria; il nuovo banchinamento sul Vallone di Muggia insiste su una porzione di terreno che sembrerebbe naturale ma invece è costituito da materiale di riporto, su cui fu costruita la raffineria Aquila;
- relativamente a possibili fenomeni erosivi, l'analisi idrodinamica condotta non ha rilevato variazioni significative della velocità delle correnti causate dalla realizzazione delle opere di Piano, di breve e lungo periodo; le variazioni connesse alla circolazione idrodinamica all'interno della Baia di Muggia sono molto modeste e dell'ordine di qualche cm/s; il sistema idrodinamico/dispersivo della Baia di Muggia che risulta essenzialmente regolato dall'applicazione delle forzanti meteo marine quali la marea e il vento;
- in merito alle attività di approvvigionamento dei materiali da cava, lo studio precisa che per il riempimento delle colmate verrà utilizzato solo il materiale idoneo proveniente dalle attività di dragaggio, adottando le opere di impalcato come cassa di colmata;
- non si rilevano impatti potenziali significativi connessi all'uso del territorio in quanto le funzioni svolte nel territorio portuale sono, nell'assetto di Piano, in continuità con quelle dello stato di fatto, in accordo con il carattere polifunzionale che già possiede il Porto di Trieste;
- pertanto, dall'analisi degli impatti potenziali emerge che gli effetti rilevanti sul suolo e sottosuolo sono la variazione della qualità dei suoli e la gestione delle terre e rocce da scavo. Gli indicatori applicati per quantificare l'intensità degli impatti sono: la contaminazione dei suoli e la percentuale di recupero del materiale da scavo;

VALUTATO che in merito allo scenario di cantiere di breve periodo:

- la realizzazione del primo stadio delle opere di breve periodo che riguarda il prolungamento di moli portuali già esistenti e il banchinamento tra Molo VI e VII, prevede attività che vengono condotte direttamente via mare e non interferiscono con la componente suolo e sottosuolo;
- il secondo stadio del breve periodo, l'ampliamento delle banchine del Canale Industriale ed il banchinamento parziale del terminal Ro-Ro, uniche fasi costruttive a terra che richiederanno l'occupazione temporanea di aree di cantiere a terra non contaminate o già bonificate, in quanto interne al SIN di Trieste. Lo studio prevede un piano di gestione delle emergenze per circoscrivere nello spazio e nel tempo eventuali episodi di inquinamento accidentale del suolo attraverso la fuoriuscita sporadica di olio, carburanti, lubrificanti e sostanze tossiche come vernici, solventi ecc;

VALUTATO che in merito allo scenario di cantiere di lungo periodo:

- lo studio precisa che gli interventi a terra ricadono all'interno del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Trieste e che le aree interessate saranno preventivamente caratterizzate e sottoposte ad interventi di bonifica, con indubbi vantaggi ambientali sul territorio;
- per l'accesso all'area del Terminal Ro-Ro delle Noghère sono previsti nel secondo stadio di lungo periodo collegamenti viari realizzati attraverso tronchi stradali in parte dedicati ed in parte condivisi con il traffico urbano e suburbano, adeguati a sostenere le funzioni commerciali ed industriali esistenti e previste;
- la bonifica dei terreni e dei fondali interessati dalle opere comporteranno un effetto migliorativo sulla qualità dei suoli; il materiale di scavo contaminato o in esubero rispetto alle esigenze di

- riempimento sarà conferito ad idonea discarica;
- sono adottate misure per la gestione di sversamenti accidentali, come per il cantiere di breve periodo;
  - nell'analisi degli impatti in fase di cantiere della componente traffico si tiene conto del contributo del conferimento a discarica specializzata nel calcolo dei flussi veicolari generati dal cantiere;
  - il Piano prevede nel terzo stadio di esecuzione delle opere, una nuova viabilità di collegamento del Molo VIII con la Grande Viabilità Triestina (GVT, denominata localmente SS202), che si svilupperà in galleria artificiale (circa 800 m rampe comprese) attraverso l'area demaniale attualmente occupata dai depositi di scorie e loppe della Ferriera di Servola, allo scoperto in viadotto (circa 310 m) a scavalcare il binario della stazione di Servola e a mezza costa a monte delle aree Punto Franco Oli Minerali ed ex-Esso fino alla viabilità esistente, raccordata allo svincolo della GVT di Via Errera. Tale viabilità avrà uno sviluppo complessivo di circa 2,7 Km. Qualora non sia già avvenuta la bonifica delle aree interessate, per quanto riguarda l'infrastruttura di tipo stradale, il progetto prevede la caratterizzazione dei materiali di scavo, per controllare la presenza di contaminazione, e la verifica analitica dei terreni di fondo scavo, necessaria per accertare l'avvenuta bonifica del tracciato d'intervento;
  - le attività di scavo per la realizzazione della nuova viabilità del Molo VIII, principalmente per lo sviluppo dei tratti in viadotto (fondazione delle pile) ed in galleria comporterà impatti stimati dallo studio lievemente significativi per le attività di cantiere e per il previsto inoltro in discarica del 75% dei terreni da scavo prodotti, per circa 130.900 mc;
  - le analisi ambientali per la valutazione della contaminazione dei terreni di scavo, la verifica del fondo scavo e le modalità di gestione dei terreni di scavo finalizzate al corretto invio a discarica o al riutilizzo, e la stima complessiva del bilancio dei materiali, basata sulle indagini pregresse disponibili (area Ferriera di Servola), sono riportate nella parte relativa al Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo;

VALUTATO che 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;

*in merito alla componente ambientale Vegetazione, flora e fauna*

CONSIDERATO che:

*Analisi dello stato di fatto*

- l'analisi effettuata ha riguardato tutta l'area vasta costituita dal Carso Triestino e Goriziano, che 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 fino ad oltre i 2000 mm/anno;
- il paesaggio vegetale dell'area vasta 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 e il bosco più frequente preso in considerazione è l'*Ostrya-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 rimboscimento, 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 rimboscimenti 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), di diverse specie di norma presenti in aree o zone geografiche separate (elevata biodiversità); di talune specie montane o alpine 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 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;
- il Golfo di Trieste occupa una superficie di circa 530 Km<sup>2</sup>, estendendosi dalla foce dell'Isonzo ad Ovest fino a Punta Salvore (CRO) sul lato di levante. La profondità media è di 16 m e massima di circa 37 m, che raggiunge nei pressi di Pirano (SLO); lo studio ha interessato una fascia di 2,5 km dalla costa comprendendo ad Ovest l'area del SIC/Riserva Marina di Miramare fino a Punta Sottile ad Est;
- i fondali del golfo di Trieste sono prevalentemente sabbiosi, ma la costa è caratterizzata da rocce e spiagge ghiaiose. Sul lato di ponente, la linea di costa è quasi rettilinea, non molto alta ma rocciosa. A Sud-Est, l'arco costiero s'incurva nei due grandi valloni di Muggia e Capodistria, insenature profonde con un alternarsi di spiagge, coste basse rocciose e scogli. I fondali sono caratterizzati dalla presenza di numerosi affioramenti rocciosi sommersi (trezze o tegnùe) a diversa distanza dalla costa;
- nel tratto di costa compreso tra Grignano a Nord e San Bartolomeo a Sud (confine con la Slovenia), preso in considerazione gli ambienti naturali si alternano a quelli artificiali, passando da spazi balneari a darsene da diporto, da un'Area Marina Protetta al porto commerciale, dalle rive cittadine alle dighe foranee;
- lo studio rileva la presenza di una delle più vecchie aree marine protette d'Italia per istituzione: la Riserva Marina di Miramare (Area Marina Protetta dal 1986), che copre una superficie di 30 Ha tutti in Area A ("no take zone");
- dalle ricerche condotte nella Riserva Marina di Miramare e nelle aree attigue, la composizione della fauna ittica si distingue tra:
  - pesci pelagici che vivono nella colonna d'acqua e la cui presenza segue ritmi stagionali condizionati da fasi migratorie;
  - pesci bentonici che conducono la loro vita prevalentemente nei pressi del fondo, roccioso o mobile, e tra i quali distinguiamo specie stanziali (ghiozzi, blenidi, sciaranidi) e specie migratrici a presenza periodica (sogliole, rombi ecc);
  - pesci a comportamento necto-bentonico ossia presenti nella colonna d'acqua, ma limitatamente nei pressi del fondo;
- filari di mitilocolture e alcune vasche per l'itticoltura sono disposti parallelamente alla costa fino a Punta Ronco; di fronte alla costa tra Punta Sottile e il Lazzaretto, vi sono anche gabbie per la itticoltura nelle quali vengono allevati branzini ed orate;
- sono stati conseguiti approfondimenti relativi alle caratteristiche dello zoo e fitobenthos presenti sui fondali del litorale di Muggia e di Punta Sottile; la costa sul lato sud del Vallone di Muggia, fino a Punta Sottile e il confine di stato italo sloveno, nonostante l'artificializzazione, conserva alcuni elementi di naturalità e soprattutto presenta fondali di un certo pregio. In particolare la fascia marina in fregio a Punta Sottile, che si allontana dai flussi relativamente fermi del Vallone e gode della risalita della corrente adriatica orientale, è al momento sotto iter di procedura per diventare Sito di Importanza Comunitaria. Va inoltre evidenziata la particolarità dell'intera costa che da rio Osopo corre verso il Golfo di Capodistria come "geosito" costiero unico nell'Adriatico;

- tale fascia marina è caratterizzata dalla presenza di due associazioni tipiche per il Golfo di Trieste e presenti nell'elenco delle Biocenosi Bentoniche del Mar Mediterraneo da tutelare secondo il RAC/SPA di Tunisi: *Fucetum virsoidis* Pignatti 1962 (specie endemica dell'Alto Adriatico), nel medio litorale, e *Cystoseira barbatae* Pignatti 1962, nell'infralitorale superiore, oltre alla sub-associazione *Cystoseira compressae* Molinier 1958 (Pignatti e Giaccone, 1967);
- la presenza di *Cystoseira* caratterizza peculiarmente questo tratto costiero rispetto alle medie del Golfo di Trieste e costituisce un ambiente da tutelare per l'importante ruolo funzionale a livello ecologico, garantendo la formazione di complesse catene trofiche. L'area è inoltre importante per la nutrita presenza di una varia fauna ittica oltre che di interessanti endemismi alto-adriatici;
- assume notevolissima importanza la presenza in questa parte dei fondali di un'estesa prateria di *Cymodocea nodosa* su sabbie mediamente compatte e consolidate, all'interno della quale vive una densa popolazione di *Pinna nobilis*, di cui alcuni esemplari raggiungono dimensioni considerevoli per il Golfo di Trieste. Tali esemplari fungono inoltre da substrato duro per l'insediamento di spugne, briozoi ed altri organismi sessili, la cui sopravvivenza, in assenza di rocce, è strettamente collegata a quella di tali macro-molluschi, che vanno quindi tutelati. E' inoltre rimarcabile l'elevata biodiversità presente nella prateria di *Cymodocea* che svolge un ruolo protettivo, di richiamo e di nursery nei confronti dell'ittiofauna di tana, demersale e di passo oltre che a favore della bentofauna sessile e vagile (Vio e De Min, 1996; Ceschia et al, 2007);

**VALUTATO che:**

- lo studio ha illustrato in maniera dettagliata le caratteristiche relative ad habitat, specie vegetali e animali presenti nella area vasta di indagine, con riferimento sia agli ecosistemi terrestri che a quelli marini, che presentano anche gli aspetti più critici; le principali emergenze naturalistiche dell'ambiente marino dell'area vasta considerata, non interessate direttamente dalle opere di Piano sono:
  - la zona della Riserva marina di Miramare con un valore ecologico molto elevato;
  - la zona lungo il litorale che corre da Muggia fino a Punta Sottile, per la presenza di praterie della fanerogama marina *Cymodocea nodosa*;
  - la diffusione significativa nella biocenosi delle Sabbie Fangose di Moda Calma (SFMC) del mollusco bivalve *Pinna nobilis* (Vio et. al., 1996), specie endemica del Mar Mediterraneo e protetta dalla Convenzione di Barcellona del 1995 e dalla Direttiva Habitat della Comunità Europea (43/92);

**VALUTATO che in merito all'identificazione e stima degli impatti:**

- gli impatti potenziali presi in considerazione dallo studio nei confronti della componente vegetazione, flora fauna ed ecosistemi per la fase di cantiere (scenario breve e lungo) sono riconducibili al consumo del suolo, al degrado derivante dalle emissioni atmosferiche, al rumore indotto dal traffico e dai macchinari del cantiere, ai disturbi alle specie marine, cetacei e pesci causati dal rumore subacqueo e dalle vibrazioni generati dalle attività di infissione pali, colmamento, dragaggio, alla torbidità indotta e variazioni nelle comunità bentoniche di substrato duro e vegetazione acquatica;
- per la fase di esercizio sono stati presi in considerazione impatti potenziali dovuti alle emissioni atmosferiche, al rumore generato dal traffico navale, al rumore subacqueo e dalle vibrazioni generati dal traffico marittimo e dalla produzione di torbidità, all'aumento del rischio di collisioni con Cetacei e Cheloni, alla possibilità di una proliferazione di specie alloctone invasive, a seguito all'incremento dei traffici navali;
- lo studio cita come conseguenza positiva la disponibilità di nuovi habitat per la vegetazione e fauna acquatica rappresentati da piloni e altre strutture sommerse, ma tale incremento della biomassa non si ritiene possa essere considerato un miglioramento in termini di biodiversità, trattandosi di ambienti portuali e di comunità di fouling di scarso valore conservazionistico;
- in fase di cantiere sia di breve che di lungo periodo, non vi è perdita o frammentazione di habitat di pregio, e non si riscontra degrado degli habitat circostanti a causa delle emissioni in quanto l'aumento di concentrazioni in atmosfera è modesto;
- anche se il rumore generato dai mezzi di cantiere è di livello significativo, il possibile disturbo alla

fauna selvatica presente è stimato come assente/trascurabile, in quanto circoscritto entro distanze molto ridotte all'area di intervento, in area portuale e antropizzata;

- in merito alla presenza di pipistrelli nell'area di Trieste la Regione FVG prescrive la seguente raccomandazione da attuare per il settore del Porto vecchio: prima della realizzazione degli interventi riguardanti edifici vari in particolare nel settore Porto vecchio dovranno essere eseguite verifiche preventive, condotte da zoologi esperti, sull'eventuale presenza di colonie riproduttive o di dormitori collettivi (roost) di Chiroteri negli edifici da abbattere, ristrutturare o comunque prossimi alle aree dove avverranno lavorazioni molto rumorose;

VALUTATO che in merito allo scenario di cantiere di breve periodo:

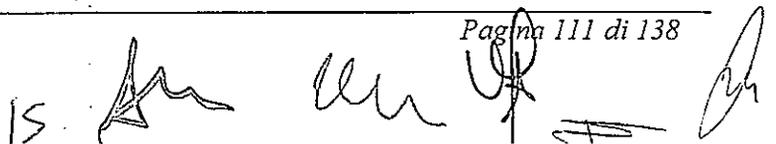
- gli impatti sulle comunità acquatiche riconducibili al rilascio di torbide, durante le opere di palificazione e dragaggio, rivestono una durata limitata alle singole lavorazioni previste dal Piano e sono stimabili come nettamente reversibili e peraltro mitigati e circoscritti ai punti di immissione; anche a causa della debole intensità delle correnti emersa dai modelli della caratterizzazione dei processi idrodinamici, il potenziale impatto causato da torbide significative (intese come caratterizzate da valori al di sopra dei livelli abituali di sospensione), sulle comunità sensibili e di pregio oltre le dighe, lungo il litorale di Barcola o addirittura sul SIC/Riserva Marina di Miramare, si ritiene possa considerarsi assente/trascurabile, qualora l'area di intervento sia circoscritta da panne galleggianti;
- sono inevitabili impatti indiretti causati dal disturbo operato dalle vibrazioni e dal rumore provocato dalle opere di palificazioni, utilizzo di palancole e posa materiale vario, che sono classificati come comportamentali, acustici e fisiologici; le palificazioni rappresentano il disturbo più critico, che è trascurabile per i pesci ma di livello significativo/lieve per la cetofauna che transita con una certa frequenza, sebbene con un numero modesto di individui, nel Golfo di Trieste;

VALUTATO che in merito allo scenario di cantiere di lungo periodo:

- i risultati modellistici per il cantiere di lungo periodo non evidenziano criticità dovute alle emissioni in atmosfera e le stime effettuate per la componente 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 poste in prossimità delle gallerie, di alcuni tronchi stradali e di alcuni tratti ferroviari, ma in base alle stime dei modelli sono molto ridotte e possono interessare un limitato numero di individui delle specie di Vertebrati. Non si prevedono pertanto effetti perturbativi significativi sulla fauna selvatica, anche in quella presente nelle aree esterne al sedime portuale;
- le variazioni del livello di torbidità causate dall'intensità e tipologia delle lavorazioni previste, anche se circoscritte nello spazio e nel tempo, sono considerate dallo studio, cautelativamente, come cumulative e sinergiche alle azioni di operatività dell'esercizio portuale a seguito all'entrata in funzione delle infrastrutture di breve periodo e si ritengono, pertanto apprezzabili rispetto al tenore di fondo esistente, provocando impatti significativi anche se di lieve entità;
- gli effetti di perturbazione alle specie marine conseguenti al rumore e alle vibrazioni sono identici a quelle dello scenario di cantiere di breve periodo;

VALUTATO che in merito alla stima degli impatti nella fase di esercizio:

- l'analisi delle mappe di isoconcentrazione prodotte dalle analisi modellistiche per lo scenario di esercizio evidenziano contributi dovuti alle emissioni prodotte dalle sorgenti emissive 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  $\text{SO}_2$ , per lo scenario di breve periodo e  $\text{NO}_x$  e  $\text{PM}_{10}$ , per lo scenario di lungo periodo, soprattutto nelle zone prossimali alle nuove strutture portuali, mentre 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  $\text{SO}_2$ , per lo scenario di lungo periodo; gli impatti si prevedono significativi ma di lieve entità;
- 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

15. 

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 che cautelativamente si prevede 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 soprattutto per i cetacei difficili da valutare senza dati effettivi di monitoraggio, anche se gli effetti possono essere considerati limitati a causa della bassa densità dei cetacei nelle acque del Nord Adriatico e in considerazione che per le tre specie più comuni nell'Adriatico settentrionale, vale a dire tursiopo (soprattutto), stenella comune e delfino comune, il livello di rischio così come reperibile in bibliografia è in tutti i casi basso, rispetto alle collisioni tra motoscafi, navi e traghetti con cetacei di maggiori dimensioni, ossia balenottera comune e capodoglio. Chiaramente, tali disturbi aumentano nello scenario di lungo periodo, ove, anche a seguito della realizzazione del molo VIII, si prevede un incremento del 135% dell'attuale numero delle toccate, anche se si attende per il futuro una riduzione dei livelli acustici emessi dalle singole navi, a seguito di miglioramenti tecnologici relativi ai motori, alle eliche ed alle carene;
- il traffico navale rappresenta uno dei principali vettori per la diffusione di specie animali e vegetali aliene e l'incremento del traffico in arrivo incrementa la possibilità, anche in relazione alla gestione delle acque di zavorra, e in considerazione che Trieste rappresenta il principale porto del Nord Adriatico per traffico di navi, anche extramediterranei, e che quasi il 25 % delle navi proviene dai mari orientali della Cina e del Giappone, siti di provenienza del maggior numero di specie alloctone (macroalghe in particolare);
- nonostante lo studio giudica contenuto il problema a causa della scarsa vulnerabilità dell'area, dall'Inventario delle Specie Aliene dell'ISPRA, 2012, risulta invece critica la presenza di specie alloctone sia Invertebrati che Pesci, nell'Alto Adriatico in particolare nelle aree costiere anche del Golfo di Trieste e la principale causa di introduzione delle specie non indigene è il traffico marittimo (28%) seguito dall'acquacoltura (18%).
- nello scenario di lungo periodo, per ridurre ulteriormente la possibile introduzione di specie alloctone lo studio prevede l'adozione di protocolli internazionali per limitare i rischi, soprattutto delle acque di zavorra (protocolli "IMO Ballast Water Management Convention" (IMO, 2004)). Per ridurre il rischio, si ritiene importante adottare da subito tali protocolli;

VALUTATO che in merito alle misure di mitigazione:

- in merito alla problematica delle acque di zavorra e del conseguente potenziale impatto consistente nella diffusione di specie alloctone, come sopra riportato si prevede di applicare per quanto possibile ciò che è previsto nelle convenzioni internazionali, in particolare 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. Per questa tipologia di impatti la prevenzione assume un'elevata importanza in quanto, una volta avvenuto il trasferimento di nuove specie, scarse o nulle sono le possibilità di un recupero delle condizioni originarie se non vi sono immediati interventi;
- in quanto agli effetti conseguenti alla produzione di torbide nell'ambito delle azioni di Piano relative a palificazioni, scavi e dragaggi, le misure mitigative previste consistono sostanzialmente nel limitare, le lavorazioni da mare per condurle invece da terra, dove gli impatti possono essere minori; circoscrivere a mare le attività dei pontoni e di altri mezzi di cantiere evitando il passaggio dalle aree dove sono presenti le praterie a *Cymodocea nodosa*, soprattutto dove le profondità sono limitate; individuare a mare specifici corridoi di accesso dei mezzi dove non sono presenti praterie; l'utilizzo, già previsto in Piano, di sistemi di contenimento delle torbide e di benne tipo "Ecograb", costituisce un fattore di mitigazione fondamentale; in subordine, si prevede la limitazione dell'utilizzo di "spilli" per l'ancoraggio dei pontoni;
- per quanto concerne la problematica delle collisioni con i cetacei e dei disturbi provocati nei confronti di quest'ultimi a causa della produzione di rumori e vibrazioni, un'azione di mitigazione prevista consiste nella definizione di rotte preferenziali per l'avvicinamento al Porto, nella riduzione della velocità e nella presenza di osservatori esperti a bordo delle navi nei tratti a maggior rischio. Lo

studio segnala che molto recentemente è stato elaborato un dispositivo, chiamato REPCET (REal time Plotting of CETaceans), che qualora implementato anche nell'Alto Adriatico, consentirebbe di avvisare tempestivamente gli equipaggi della presenza di altri cetacei osservati da altre imbarcazioni;

- per evitare nella fase di esercizio impatti causati dal sollevamento di sedimenti per effetto del movimento delle navi e in particolare delle manovre di evoluzione, si prevede, nel quadro prescrittivo, la messa in atto di un adeguato monitoraggio della qualità delle acque chimico fisico e biologico e delle comunità bentoniche internamente alla Baia, in prossimità dei canali di transito e nelle aree sensibili, con particolare riferimento alla prateria di *Cymodocea* lungo la costiera di Muggia e Punta Sottile;

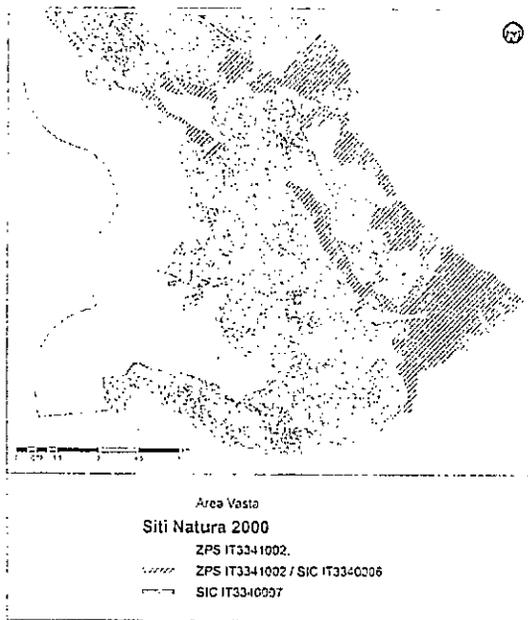
VALUTATO che la realizzazione dell'imponente Molo VIII con il conseguente aumento del livello di traffico navale, può provocare incidenze significative a causa di una serie di azioni dirette o indirette che le lavorazioni e le attività portuali possono originare e pertanto si ritiene necessario rimandare ad una successiva fase di valutazione ambientale il progetto della realizzazione di questa previsione di piano per poter disporre di dati certi sull'evoluzione del porto e sugli impatti effettivi delle restanti opere, dai monitoraggi attuati;

VALUTATO che la Regione FVG, quale misura di compensazione agli impatti sulla biodiversità marina prescrive la messa in atto di misure di tutela ufficiali della zona di S. Bartolomeo e Punta Sottile in Comune di Muggia, dove - come risultante dal recentissimo studio dell'Università degli Studi di Trieste fatto per la Regione FVG - Servizio tutela del paesaggio e biodiversità, relativo alla *Distribuzione delle Fanerogame marine nel Golfo di Trieste (Nord Adriatico)* - sono presenti importanti praterie di *Cymodocea nodosa*. Si prevede pertanto l'istituzione, in considerazione anche della presenza nella area del Geosito *Piattaforma sommersa di Punta Sottile* ( (Geositi del FVG, AAVV - Regione FVG e Università degli Studi di Trieste, 2009), di un biotopo o parco comunale, come previsto dalla LR 42/1996, previo accordo tra autorità interessate, Regione, Autorità portuale e Comune di Muggia al fine di definire le modalità, la tempistica e i costi. La misura si configura come un monetizzazione a carico del proponente a compensazione degli impatti negativi;

in merito alla VALUTAZIONE DI INCIDENZA

CONSIDERATO che:

- lo studio di incidenza fa riferimento agli SIC e ZPS presenti nell'area vasta individuati dalla Regione Friuli Venezia-Giulia in attuazione del DPR 357/97 e sviluppa i contenuti secondo l'Allegato G del DPR 357/1997:
  - Zona di Protezione Speciale IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia" (DGR 217 del 8 Febbraio 2007);
  - Sito di Interesse Comunitario IT 3340006 "Carso triestino e goriziano" (DGR 217 del 8 Febbraio 2007).
  - SIC IT 3340007 "Area marina di Miramare" (DGR 1151 del 2011)



- il SIC IT3341006 “Carso triestino e goriziano” e la ZPS IT3341002 Aree Carsiche della Venezia Giulia” hanno aree largamente, ma non del tutto, sovrapposte. Il primo confina a Nord con la Repubblica di Slovenia ed ha una superficie totale pari a 9.648 ha, si estende dal livello del mare ad una quota massima di 668 m.s.l.m.m. La ZPS IT3341002, con una superficie totale pari a 12.189,57 ha di pari estensione altimetrica, è caratterizzata da tipologie di habitat e relativi livelli di vulnerabilità del tutto paragonabili;
- il SIC IT 3340007 “Area marina di Miramare” ha un’estensione di 25 ettari e comprende parte della più vasta Riserva marina di Miramare; l’area si caratterizza per la presenza di un esteso habitat mesolitorale, mentre l’infralitorale è una zona di aggregazione e passaggio per numerose specie di pesce di interesse commerciale. Nell’area vi sono endemiti dell’Adriatico settentrionale come il *Fucus virsoides* ed altre specie qui presenti ai confini della loro zona di diffusione. La scogliera, non presentando fenomeni di disturbo da pesca e da altre attività antropiche, costituisce un habitat per l’aggregazione e la riproduzione di numerose popolazioni ittiche. Nella stessa area la fauna bentonica è rappresentata da specie di interesse quali *Pinna nobilis* e *Cladocora caespitosa*. Lo studio di incidenza segnala inoltre la presenza di praterie di fanerogame marine;
- lo studio descrive gli habitat e le specie presenti nei siti terrestri, anche riportano gli elenchi aggiornati a luglio 2014, rilevando, in particolare, per l’intera area del SIC le rupi ed i ghiaioni calcarei della Val Rosandra, ricchi in endemismi floristici e habitat ideale per la steno endemica *Centaurea kartschiana*, la lecceta extrazonale della costiera triestina, la vegetazione acquatica e ripariale (fiume Timavo e laghi carsici). Tra le specie più significative e di pregio, molte delle quali endemiche e/o di Lista Rossa nazionale, sono da annoverare: *Genista januensis* (unica stazione dell’Italia nord-orientale), *Daphne alpina*, *Genista holopetala*, *Moehringia tommasinii*, *Drypis spinosa*, *Lactuca quercina* ssp. *chaixii*, *Satureja subspicata* ssp. *liburnica* (limite occidentale di distribuzione), *Carex fritschii* (unica stazione regionale), *Orchis pallens*, *Paenonia mascula*;
- il SIC del Carso costituisce un mosaico di zone umide e xerotermitiche, ed è di rilevante interesse a livello nazionale anche dal punto di vista faunistico, in quanto in queste aree si incontrano numerose entità balcaniche, illiricomediterranee (Carso triestino) ed italiane (Carso goriziano), in una comunità faunistica certamente unica nell’ambito europeo (*Hyla arborea*, *Rana ridibunda*, *Algyroides nigropunctatus*, *Podarcis melisellensis*, *Telescopus fallax*, *Elaphe quatuorlineata*, ecc.);
- il SIC “Area marina di Miramare” si sovrappone in parte con la Riserva Marina di Miramare, istituita nel 1986 con decreto del Ministero dell’Ambiente, che ne ha affidato la gestione all’Associazione Italiana per il WWF (D.M. 12 novembre 1986); la Riserva dello Stato copre una superficie di 30 ettari ed è circondata da un tratto di mare di ulteriori 90 ettari regolamentato dall’Ordinanza della Capitaneria di Porto (n. 28/98);
- il formulario standard riporta due soli habitat di interesse comunitario: il 1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina e il 1170 - Scogliere; le specie di interesse

comunitario (All. I Direttiva Uccelli e All. II Direttiva Habitat) sono invece 19: si tratta in gran parte di uccelli, che utilizzano le aree marine per la ricerca trofica, durante le diverse fasi dell'anno, ma non per la nidificazione. Tra le altre specie di vertebrati rientrano *A. fallax*, *T. truncatus* e *C. caretta*. Sebbene presente nel Sito non è riportata in tabella, in quanto inclusa solo in all. IV Direttiva Habitat, *Pinna nobilis*;

CONSIDERATO che ai fini della valutazione di incidenza, lo studio aggiunge l'elenco di alcune specie di All. IV, che richiedono cioè secondo la Direttiva Habitat un regime di rigorosa tutela in tutta la loro area di presenza naturale, anche all'esterno di Siti Natura 2000, ma che non sono riportate nei formulari standard prima citati, in quanto si tratta di specie note per l'area costiera della provincia di Trieste ed incluse nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (cinque Cetacei); inoltre lo studio nota la presenza anche la presenza della foca monaca *Monachus monachus*, che seppure eccezionalmente segnalata, nel solo 2013 ha fatto registrare alcune osservazioni, da riferirsi probabilmente ad un individuo giovane proveniente dalle coste croate;

ELENCO DELLE SPECIE MARINE INCLUSE IN ALL. IV E SEGNALATE NELL'AREA MARINA  
PROSSIMA AI SITI NATURA 2000 QUI CONSIDERATI.

Nome latino	Nome comune	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	BERNA Ap. 2	BERNA Ap. 3	CITES All. A	CITES All. B	BONN Ap. 1	BONN Ap. 2	HABITAT Ap. 2	HABITAT Ap. 4	RED LIST IUCN
<i>Balenoptera physalus</i>	Balenottera comune	x		x		x					x	EN
<i>Delphinus delphis</i>	Delfino comune	x		x		x					x	LC
<i>Grampus griseus</i>	Grampo	x		x		x					x	LC
<i>Stenella coeruleoalba</i>	Stenella striata	x		x		x					x	LC
<i>Physeter catodon</i>	Capodoglio	x		x		x					x	VU

CONSIDERATO che:

- lo studio descrive, inoltre i Siti Natura 2000 della Slovenia, presenti a poca distanza dai confini italiani, o in adiacenza ad essi:
  - SIC SI 3000276 "Kras" e omonima ZPS SI 5000023, di 61.910 ettari (lo studio indica che il formulario standard 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 Ankaràn-Sv. Nikolaj, di 7.2 ettari;
  - SIC SI 3000252 e ZPS SI 5000008 Škocjanski zatok, di 115.2 ettari.
- in particolare lo studio effettuato descrive in dettaglio il SIC-ZPS Kras, per gli habitat di pregio ed e le specie di interesse conservazionistico:
  - 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico;
  - 9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia;
  - 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica;
  - 8160\* Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna;
  - 62A0 Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia villosae*);
  - 6110 \* Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi;
  - 5130 Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli;
  - 91K0 Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion).
- tra le specie di Uccelli più interessanti lo studio evidenzia la presenza della tottavilla *Lullula arborea*, del biancone *Circaetus gallicus*, della bigia padovana *Sylvia nisoria*, del succiacapre *Caprimulgus europaeus*, del calandro *Anthus campestris*, dell'averla piccola *Lanius collurio* e del gufo reale *Bubo bubo*. Tra gli altri Vertebrati si segnalano il proteo *Proteus anguineus*, il ferro di cavallo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum* e diversi Insetti (*Lucanus cervus*, *Morimus funereus*, ecc.);

CONSIDERATO che in merito all'identificazione e valutazione delle incidenze

Parere

- sulla base delle caratteristiche dei Siti Natura 2000 coinvolti, sono state analizzate le azioni del progetto che possono causare fattori perturbativi su specie ed habitat: occupazione permanente o temporanea di habitat; frammentazione di habitat; degrado di habitat (diretto ed indiretto, dovuto a variazioni delle concentrazioni atmosferiche di inquinanti); perturbazione alle specie faunistiche (diretta e/o indiretta, dovuta al rumore). Gli indicatori di importanza utilizzati sono stati: area assoluta e percentuale sul totale del SIC/ZPS, grado di frammentazione, isolamento, durata; estensione habitat potenzialmente impattati; numero specie potenzialmente coinvolte;
- per ciascun indicatore sono stati valutati gli impatti per ciascuna fase di realizzazione delle opere, cantiere breve e lungo periodo, e di esercizio, breve e lungo periodo;
- per tutte le fasi si rileva l'assenza di occupazioni temporanee e/o permanenti di superfici di territorio riconducibili a estensioni di habitat interne ai Siti Natura 2000 e l'assenza di variazioni significative agli attuali livelli di frammentazione ecologica degli habitat provocati da infrastrutture viabilistiche;
- ai fini della valutazione dei possibili effetti del biossido di zolfo, degli ossidi di azoto e del PM10 sulla vegetazione terrestre sono state prese in considerazione i risultati delle simulazioni modellistiche e le mappe di isoconcentrazione, che considerano anche la presenza del rigassificatore di Zaule e che evidenziano contributi nelle aree più prossime alle zone di cantiere e alle aree di manovra delle navi con valori leggermente elevati anche in aree che presentano habitat di interesse naturalistico come nel settore terminale della Valle delle Noghere, ma in considerazione dell'estensione di tali aree la stima degli effetti ha dato risultati nel complesso trascurabili, anche in considerazione del controllo continuo previsto attraverso i monitoraggi;  
le valutazioni sul possibile allontanamento delle torbide prodotte in fase di cantiere e sulla loro possibile quantificazione sono state effettuate grazie ad un modello idrodinamico e sedimentologico (3D-FLOW e 3D-SED) ed hanno tenuto conto della situazione correntometrica dell'area in oggetto e di tutto il Golfo più in generale, indicando una limitata diffusione del materiale messo in sospensione e effetti trascurabili sulle comunità ittiche e gli habitat dell'area marina di Miramare;
- in merito alla possibilità che si verifichi un export di torbide dalle rotte marittime in partenza ed arrivo al Porto verso il SIC di Miramare, lo studio specifica che l'incremento dei passaggi, stimato nell'ordine del 24 % nell'esercizio di breve periodo, si esplica sostanzialmente lungo i tracciati delle rotte esistenti, e nonostante la maggior concentrazione nel tempo delle evoluzioni a livello di attracchi e ormeggi all'interno del golfo, che interessano però aree nell'immediato intorno della nave, non potrebbero provocare impatti sugli habitat del SIC; le stesse considerazioni sono state effettuate dallo studio anche per lo scenario di lungo periodo e nonostante il sostanzioso incremento del traffico marittimo, in particolare a seguito alla realizzazione del molo VIII, l'impatto sugli habitat comunitari è stato valutato come trascurabile;
- ai fini della valutazione della perturbazione alle specie terrestri causata dal rumore provocato dalle attività di cantiere e di esercizio sono state prese in considerazione le simulazioni modellistiche che evidenziano valori stimati di emissioni acustiche per la fase di cantiere di poco superiori allo stato attuale; valori superiori a 60dBA, fino a oltre 85dBA, sono raggiunti solo in aree interne all'attuale sedime portuale o al disopra delle acque marine antistanti; lo studio raccomanda, tuttavia, verifiche preventive sull'eventuale presenza di colonie riproduttive o di dormitori collettivi (roost) di Chiroteri negli edifici da abbattere, ristrutturare o comunque prossimi alle aree dove avverranno lavorazioni molto rumorose;
- il clima acustico durante la fase di esercizio, per i due scenari di breve e lungo periodo, resta pressoché immutato rispetto a quello 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; tuttavia, lo studio stima un'incidenza ridotta del fattore perturbativo sull'avifauna in quanto il disturbo avviene su direttrici regolari;

**CONSIDERATO** che

- lo studio ha analizzato le possibili incidenze sulle specie marine, incluse in All. IV, sopra riportate, che potrebbero risentire disturbi causati da lavorazioni in ambiente sommerso o dal traffico in fase di esercizio, o dalla produzione di torbidità e rischi di collisione con le navi;
- la bassa densità di Cetacei (secondo lo studio) propria delle acque del Nord Adriatico e il tipo di incremento del traffico, nel numero di passaggi ma non nella magnitudine del disturbo porta l'estensore dello studio a considerare gli effetti come molto limitati e quindi con impatto di livello

trascurabile; tale conclusione, per lo scenario di esercizio di lungo periodo si basa anche alla prevedibile futura riduzione dei livelli acustici emessi dalle singole navi, a seguito di miglioramenti tecnologici relativi ai motori, alle trasmissioni, alle eliche ed alle carene;

- per l'analisi della tematica delle collisioni, lo studio fa riferimento ad un esiguo numero di segnalazioni molto recenti di Cetacei per le acque marine più vicine al Porto di Trieste che si riferiscono oltre che al tursiope e al delfino comune anche a specie considerate rare (balenottera comune, grampo, zifio, ecc.) o rarissime (megattera) per l'intero Nord Adriatico, tenendo conto delle valutazioni redatte da ISPRA nel 2012; la specie di gran lunga più diffusa è così rappresentata dal tursiope (*Tursiops truncatus*), presente tutto l'anno in alto Adriatico con una popolazione complessiva di 6000-10000 unità;
- lo studio evidenzia, inoltre, che 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, mentre si registra un rischio basso per le tre specie più comuni nell'Adriatico settentrionale, tursiope (soprattutto), stenella comune e delfino comune;
- in merito alla perturbazione delle specie di interesse comunitario presenti nel SIC "Area Marina di Miramare" dalla produzione di torbidità, lo studio evidenzia che negli allegati della direttiva è presente il mollusco *Pinna nobilis* (allegato IV), specie che si adatta a condizioni di torbidità media, anche persistente e che cresce sia su fondi francamente incoerenti o più o meno consolidati o ancora su tratti interessati da strutture rocciose sommerse;
- per quanto riguarda il disturbo legato alla produzione di torbidità e conseguente rideposizione, le specie di interesse comunitario presenti nel SIC "Area Marina di Miramare" sono potenzialmente oggetto di tale perturbazione. La comunità bentonica, includendo quella tipica di strutture rocciose sommerse, ma anche quella composta prevalentemente da fauna interstiziale e specie tipiche di sedimenti sabbiosi, può infatti risentire di fenomeni di incrementata sedimentazione; a proposito della valutazione del possibile degrado degli habitat 1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina (con specie guida costituite dalla fanerogama marina *Cymodocea nodosa* e da diverse alghe epifite) e 1170 - Scogliere, lo studio stima che per la distanza tra le fonti del disturbo e i possibili bersagli, l'incidenza per le fasi di costruzione ed esercizio sia da considerarsi **trascurabile**, includendo in questo giudizio anche *Pinna nobilis*, specie di interesse conservazionistico listata in All. IV e potenzialmente oggetto di disturbo in quanto specie sessile;

**CONSIDERATO** che in merito alla valutazione degli impatti transfrontalieri:

- per quanto riguarda il disturbo alla fauna terrestre lo studio non ipotizza alcun impatto sulle comunità presenti nel vicino territorio sloveno, in quanto i livelli di rumorosità superiori alla soglia qui considerata di attenzione (ossia 60 dBA) sono limitati a qualche centinaio di metri dalla sorgente, sia essa costituita dal sedime dell'area portuale o dalle reti viabilistiche che ospiteranno il traffico indotto, su ferro o su gomma;
- inoltre, in merito all'immissione di NOx, SO<sub>2</sub> e polveri (PM10) in atmosfera, dai risultati delle simulazioni modellistiche effettuate e dalle mappe di isoconcentrazione risulta evidente che i contributi in concentrazione risultano del tutto trascurabili già a brevi distanze dai siti di progetto e dalle principali direttrici di traffico sia terrestre che marittimo collegate ad esso, portando l'estensore dello studio a concludere che i possibili effetti a carico dei siti e degli habitat ricadenti in territorio sloveno sono da considerarsi nulli o trascurabili;

**VALUTATO** che;

- le analisi condotte hanno evidenziato impatti di livello nullo o trascurabile con l'unica eccezione della possibile perturbazione, con impatto comunque valutato basso, sulla fauna vertebrata terrestre, a causa del rumore, e sui Cetacei, a causa del possibile rischio di collisioni, per la fase di esercizio del porto, in particolare a seguito della conformazione finale delle opere portuali con l'incremento del traffico conseguente alla realizzazione del molo VIII; le valutazioni sulla presenza (o meno) di incidenze significative su habitat e specie di interesse comunitario è sintetizzata dallo studio di incidenza nella seguente tabella:

	Occupazione permanente o temporanea di habitat	Frammentazione di habitat	Degrado di habitat (diretto ed indiretto)	Perturbazione alle specie faunistiche (diretta e/o indiretta)
<b>Fase di cantiere</b>				
Breve periodo	Assente	Assente	Non significativa	Non significativa
Lungo periodo	Assente	Assente	Non significativa	Non significativa
<b>Fase di esercizio</b>				
Breve periodo	Assente	Assente	Non significativa	Non significativa
Lungo periodo	Assente	Assente	Non significativa	Non significativa

- lo studio di incidenza conclude che il nuovo Piano Regolatore del Porto di Trieste non comporta, con ragionevole certezza scientifica, incidenze significative su habitat e specie di interesse comunitario presenti nel SIC IT 3340006 "Carso triestino e goriziano", SIC IT 3340007 "Area marina di Miramare" e ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia";

#### VALUTATO che

- la Regione Friuli Venezia Giulia, sentito il parere del Servizio tutela del paesaggio e biodiversità e quello della Riserva naturale marina di Miramare e tenuto conto delle mitigazioni previste e del piano dei monitoraggi valuta "che l'attuazione del Piano regolatore del Porto di Trieste, non comporti incidenze negative significative su habitat e specie di interesse comunitario tutelati nei Siti Natura 2000 e sia compatibile con gli obiettivi di conservazione e il mantenimento in un buono stato di conservazione della ZSC IT 3340006 "Carso triestino e Goriziano" e della ZPS IT 3341002 "Aree carsiche della Venezia Giulia" e del SIC IT 3340007 " Area marina di Miramare" a condizione che siano osservate le prescrizioni" riportate nel proprio quadro prescrittivo che prevedono di adottare i protocolli di cui alla "IMO Ballast Water Management Convention" (IMO, 2004), di concordare con l'Ente gestore della Riserva Marina di Miramare l'esecuzione dei lavori che determinano una elevata emissione acustica al di fuori dei periodi più sensibili per i Cetacei, i Cheloni e la fauna ittica, di seguire le più recenti *Best Practice* per la realizzazione delle infrastrutture e la gestione delle attività portuali, di definire rotte preferenziali per l'avvicinamento al Porto, con una riduzione della velocità, di promuovere l'utilizzo del sistema REPCET (REal time Plotting of CETaceans), che consente di avvisare tempestivamente gli equipaggi della presenza di altri Cetacei osservati da altre imbarcazioni;

VALUTATO che lo studio prevede misure di mitigazione per il contenimento delle torbide durante le fasi di cantiere attraverso l'utilizzo di panne galleggianti ed estese attività di monitoraggio in grado di controllare nel tempo i risultati delle analisi svolte e prevenire o mitigare l'insorgere di perturbazioni sugli habitat e specie, si concorda con le analisi effettuate nello studio di incidenza e nella deliberazione della Regione Friuli Venezia Giulia e si ritiene che l'attuazione del Piano regolatore del Porto di Trieste, non comporti incidenze negative significative su habitat e specie di interesse comunitario tutelati nei Siti Natura 2000;

#### *in merito alla componente ambientale Rumore e vibrazioni*

CONSIDERATO che nell'ambito delle integrazioni è stata prodotta la specifica della caratterizzazione delle sorgenti utilizzate per la "sonorizzazione" dei modelli di simulazione ed è stata riportata la destinazione d'uso prevalente di ciascun recettore degli scenari di simulazione acustica calcolati; inoltre sono state prodotte tabelle che evidenziano anche i risultati delle simulazioni calcolate considerando solamente le sorgenti relative alle sole attività portuali;

CONSIDERATO che per lo Scenario Ante operam

- ai fini della caratterizzazione del clima acustico attuale dell'area urbana di Trieste, interessata dal nuovo Piano Regolatore Portuale, è stata condotta una specifica campagna di misure fonometriche, svolta dal 10 Agosto al 14 Settembre 2010 in stazioni localizzate nell'area del waterfront e nei pressi delle infrastrutture viarie interessate dalle opere di Piano, per un totale di 414 ore così suddivise: 20 ore di misura in periodo diurno con tecnica spaziale; 10 ore di misura in periodo notturno con tecnica

spaziale; 48 ore di misura in periodo diurno e notturno con tecnica temporale su linea ferroviaria; 336 ore di misura in periodo diurno e notturno con tecnica temporale sulla Grande Viabilità Triestina (GVT), localmente denominata SS202;

- lo studio evidenzia che i valori del clima acustico attuale sono risultati prevalentemente influenzati dal traffico veicolare urbano e portuale; non sono state individuate sorgenti legate alle attività portuali in grado di influenzare il clima acustico attuale dell'ambito urbano. Sono state, quindi, caratterizzate, con tempi di misura di 24 ore e di 7 giorni, le principali infrastrutture di trasporto, rispettivamente su ferro e su gomma;
- le misure fonometriche effettuate sono state utilizzate anche per la taratura del codice di calcolo (Mithra vers. 4.00), adottato per la ricostruzione del clima acustico dell'area e per la valutazione dei potenziali impatti indotti dalle azioni di Piano; nell'ambito del codice di calcolo, i parametri di input utilizzati per l'esecuzione delle simulazioni sono: tipologia di asfalto = normale (tarmac); temperatura = 17 °C; umidità relativa = 70%; assorbimento acustico dell'intorno: Sigma soil = 300; numero raggi: 100; distanza di propagazione: 300 m; metodo di calcolo: ISO 9613;
- lo scenario relativo allo stato di fatto è stato implementato con l'immissione delle sorgenti fisse e mobili presenti sul territorio e sono stati individuati una serie di ricettori corrispondenti ad "ambienti abitativi"; in particolare, sono state considerate come ricettori le facciate di alcuni edifici ritenuti significativi perché esposti e rivolti verso le sorgenti dell'area portuale e delle infrastrutture dei trasporti;
- le sorgenti fisse sono state considerate come sorgenti acustiche sferiche, puntuali ad emissione omnidirezionale, con altezza dal piano di appoggio di almeno 1,5 m; le sorgenti mobili sono state, invece, considerate come sorgenti acustiche lineari semicilindriche;
- il clima acustico dello stato di fatto è stato rappresentato da mappe con isofone tracciate ogni 2,5 dB(A), restituite a 3 metri dal p.c., identificate per colore secondo la scala cromatica corrispondente a quanto previsto dalla norma UNI EN 9884; gli scarti tra i livelli acustici misurati e quelli simulati per lo stato attuale, dopo il processo di taratura del modello di calcolo, sono risultati assolutamente limitati e contenuti all'interno dell'errore di 1 dB;

VALUTATO che l'analisi dello stato di fatto ha dimostrato che 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;

#### *Scenario di cantiere di breve periodo*

- la valutazione delle fasi di cantierizzazione è stata impostata associando alle lavorazioni previste valori legati a sorgenti bibliografiche o rilevate nell'ambito di studi precedenti e cercando, in generale, di prevedere il peggior quadro emissivo ai fini della tutela dell'ambiente circostante;
- per la costruzione dello scenario di cantiere sono state condotte le seguenti azioni: analisi delle lavorazioni all'interno del cantiere sia nell'ambito terrestre che marittimo; associazione di livelli di rumore conosciuti alle principali macchine operatrici; estensione dei livelli acustici complessivi individuati a tutto il confine del cantiere; modifica dello scenario di simulazione dello stato di fatto con l'inserimento dei limiti areali di cantiere e dei profili delle opere; assegnazione al perimetro dei cantieri di sorgenti lineari ad emissione emisferica con un livello di potenza acustica corrispondente alla somma acustica dei livelli di potenza delle sorgenti di cantiere individuate; modifica del carico veicolare sulla rete stradale, dei convogli su quella ferroviari, e del traffico marittimo secondo gli incrementi di traffico indotto dai mezzi da e per i cantieri; restituzione dei livelli acustici attesi ai ricettori individuati nello Stato di Fatto;
- per rappresentare il massimo livello di rumore raggiunto nelle aree di cantiere, è stata considerata la somma acustica delle sorgenti individuate; sono stati riscontrati impatti significativi solamente presso i recettori presenti nell'area del Molo Bersaglieri; in tale area, la zona interessata dal cantiere per l'ampliamento del molo risulta molto vicina agli edifici ubicati lungo le vie Riva Nazario Sauro e Riva del Mandracchio; In particolare, al recettore n. 64 si riscontrano incrementi fino a 7.5 dB(A) rispetto allo stato ante operam, arrivando a toccare 71.5 dB(A);

VALUTATO che la rumorosità di cantiere è stata effettuata adottando un livello di potenza sonora corrispondente alla somma acustica di tutte le sorgenti contemporaneamente operative, situazione decisamente irrealistica e molto peggiorativa in quanto i cantieri dovranno essere organizzati in modo da adottare tutte le azioni dirette e indirette necessarie alla mitigazione del rumore;

*Scenario di cantiere di lungo periodo*

**CONSIDERATO** che:

- i risultati della previsione acustica hanno messo in evidenza 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. In particolare, l'incremento dei flussi relativi ai mezzi pesanti di cantiere risulta assorbito dalle reti trasportistiche senza indurre cambiamenti del clima acustico; stessa considerazione per l'incremento del traffico su ferro e mare;

*Post operam - Scenario di esercizio di breve periodo*

**CONSIDERATO** che:

- lo scenario di riferimento impostato per lo stato di fatto è stato implementato con le opere di progetto previste per la fase di breve periodo e con i relativi dati di flusso, espressi in veicoli equivalenti nell'ora di punta; la movimentazione su ferro è stata incrementata del numero di convogli previsti per questo scenario, così come è stato incrementato il traffico marittimo;
- dalle relative simulazioni è emerso che l'impatto complessivo è trascurabile; in particolare, 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 (Scalo Campo Marzio), 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);
- nel dettaglio, a causa dell'incremento dei convogli ferroviari della linea ferroviaria per Villa Opicina si riscontrano: al recettore n. 75 incrementi fino a 1.5 dB(A) rispetto allo stato ante operam, senza mai superare i 66 dB(A), al n. 76 un incremento di 1.5 dB(A) rispetto allo stato ante operam, senza mai superare 59.5 dB(A), al n. 79 un incremento di 1.5 dB(A) rispetto allo stato ante operam, senza mai superare 68.0 dB(A);

*Post operam - Scenario di esercizio di lungo periodo*

- lo scenario dello stato di esercizio di lungo periodo è stato costruito partendo da quello di breve periodo, modificato con le opere previste nel lungo periodo ed implementando le sorgenti del relativo incremento di flusso veicolare (espresso in veicoli equivalenti nell'ora di punta), dell'incremento del traffico ferroviario e di quello marittimo;
- 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 ed i livelli caratterizzanti lo stato attuale, è 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 (Scalo Campo Marzio). 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);
- in particolare, al recettore n. 74 si riscontrano incrementi fino a 1.5 dB(A) rispetto allo stato ante operam, senza mai superare 69 dB(A), al recettore n. 75 si riscontrano incrementi fino a 3.5 dB(A) rispetto allo stato ante operam, senza mai superare 68 dB(A), al n. 76 incrementi fino a 2.0 dB(A) rispetto allo stato ante operam, senza mai superare 68.5 dB(A), al n. 77 incrementi fino a 5.5 dB(A) rispetto allo stato ante operam, arrivando a toccare 74.5 dB(A), al n. 79 incrementi fino a 8.0 dB(A) rispetto allo stato ante operam, senza mai superare 68.5 dB(A), al n. 80 incrementi fino a 8.5 dB(A) rispetto allo stato ante operam, arrivando a toccare 72.5 dB(A), al n. 81 incrementi fino a 8.5 dB(A) rispetto allo stato ante operam, arrivando a toccare 75.0 dB(A), al n. 82 incrementi fino a 8.0 dB(A) rispetto allo stato ante operam, senza mai superare 67.0 dB(A), al n. 83 incrementi fino a 8.0 dB(A) rispetto allo stato ante operam, arrivando a toccare 71.5 dB(A);
- lungo questo tratto della linea ferroviaria, in fase di progettazione successiva, dovrà essere considerata una specifica opera di bonifica acustica; il risanamento acustico dovrà comportare l'immissione di barriere acustiche fonoisolanti di tipo sottile. Tale opera dovrà essere opportunamente progettata sia dal punto di vista statico che acustico, attraverso una serie di rilevamenti acustici specifici e relativi calcoli di previsione delle attenuazioni conseguibili;

**VALUTATO** che è stato verificato, con l'impiego del codice di calcolo, il clima acustico, presso i ricettori

- interessati; le simulazioni evidenziano un impatto complessivo trascurabile per lo scenario di esercizio di breve periodo; con l'inserimento della barriera fonoisolante, nello scenario di lungo periodo, i risultati mostrano che la barriera permette la completa mitigazione, riportando il clima acustico a livelli prossimi a quelli dello stato attuale. Inoltre è stato proposto un piano di Monitoraggio (PdM) per la componente rumore;

*in merito alla componente ambientale Paesaggio*

CONSIDERATO che in merito alla caratterizzazione dello stato attuale:

- l'area di studio è stata individuata attraverso la delimitazione della zona di influenza visiva delle opere previste dal nuovo Piano Regolatore Portuale;
- l'area in esame presenta un paesaggio urbano complesso ed è caratterizzata da rilevanti insediamenti portuali ed industriali, stretti fra l'abitato e la Grande Viabilità Triestina; avvicinandosi all'abitato di Muggia il paesaggio 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 ed i punti panoramici presenti offrono una vista che spazia su tutto il golfo;
- ai fini della valutazione degli impatti sulla componente paesaggio lo studio ha scelto la metodologia dell'analisi percettiva; i punti di vista dai quali il Golfo di Trieste è maggiormente fruibile sono localizzati lungo la costa Muggese; sono stati identificati due punti di vista in posizione elevata, entrambi ubicati nell'entroterra Muggese;
- con riferimento alle fasi di valutazione dell'impatto paesaggistico, l'obiettivo primario è stato quello di accertare gli effetti sull'ambiente indotti dall'intervento, al fine di dimostrarne la compatibilità con il contesto paesistico-ambientale circostante. Le possibili interferenze riguardano: l'interferenza delle opere nei confronti del paesaggio inteso come sedimentazione di segni e tracce dell'evoluzione storica del territorio e gli effetti delle opere in relazione alla percezione che ne hanno i "fruitori", siano essi permanenti o occasionali, quindi in relazione al modo nel quale le nuove opere si inseriscono nel contesto. è stato individuato l'indicatore definito "intrusione ottica" ritenuto capace di definire l'alterazione di carattere visuale di una porzione di territorio in un punto di vista noto a causa di un intervento programmato;

VALUTATO che in merito all'identificazione e stima degli impatti:

*Scenario di cantiere di breve e lungo periodo*

- nelle fasi di cantiere di breve e lungo periodo, gli impatti sul paesaggio 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, hanno carattere solo temporaneo e pertanto gli impatti sono reversibili e trascurabili;

*Post operam - Scenario di esercizio di breve periodo*

- l'impatto sulla componente paesaggio è maggiormente percepito da punti visuali siti sulle alture della costa di Muggia 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; in particolare comporta modifiche al paesaggio l'intervento di prolungamento del Mollo VII, anche se parziale in questa fase; le opere di banchinamento nel Canale Industriale ed area Ex-Esso comporteranno effetti di miglioramento per il recupero di aree industriali dismesse;

*Post operam - Scenario di esercizio di lungo periodo*

- sulla base dell'analisi percettiva, dai punti più elevati localizzati nell'entroterra di Muggia e Trieste e anche dalle visuali che aprono su Trieste dalla costa di Muggia a livello del mare, la realizzazione delle opere di lungo periodo comportano una rilevante intrusione visiva nel paesaggio; nel particolare gli elementi di maggior impatto risultano essere il prolungamento del Molo VII e, soprattutto, la realizzazione del Molo VIII;
- lo studio evidenzia inoltre 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, e stima un impatto *significativo forte* sulla componente paesaggio dalla realizzazione delle opere di lungo periodo;

**VALUTATO** che in ordine alle misure di mitigazione e compensazione:

- al fine di tutelare il paesaggio costiero di Trieste, seppure in un tratto, quale quello portuale, ad elevata valenza produttiva e, conseguentemente, di limitare l'impatto visivo sul litorale di Muggia, l'Autorità Portuale ha previsto nelle Norme Attuative dell'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste, per i Settori portuali 4 e 5, indicazioni e criteri progettuali finalizzati a garantire un adeguato inserimento delle nuove opere nel contesto paesaggistico; in particolare, per favorire l'inserimento delle nuove opere di Piano nel contesto locale, si prevedono barriere vegetazionali ad integrazione del verde esistente nelle aree di confine tra l'ambito portuale ed i Comuni di Trieste e Muggia;
- inoltre, a parziale compensazione di tale impatto, contribuisce la destinazione a verde di ulteriori aree portuali. In questa ottica si rammenta che l'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste ha recepito la destinazione a "Siti riproduttivi e corridoi ecologici" di una porzione dell'area ex Esso;

**VALUTATO** che la Regione Friuli Venezia Giulia prescrive la *"previsione di interventi di miglioramento ambientale e realizzazione di aree a verde pari ad almeno il 10 % delle aree a terra attualmente ricomprese all'interno del limite di competenza portuale, verificando la possibilità di introdurne anche all'interno delle aree attualmente edificate;*

**VALUTATO** che la Regione Friuli Venezia Giulia, pur riconoscendo il notevole impatto che l'ampliamento del Porto comporterà sulla percezione del paesaggio, in particolare nei confronti della antistante cittadina di Muggia e ritiene fondamentale un incremento delle aree destinate alla compensazione paesaggistica, preferibilmente rivolte verso Muggia, ma da atto che, *"nell'ambito delle logiche di sviluppo portuale, vi è un'effettiva difficoltà di individuare alternative percorribili prive di influenza paesaggistica, riconoscendo come queste modificazioni rientrino nell'ampio concetto di evoluzione del territorio legato al suo utilizzo ed appare, quindi, evidente come lo sviluppo del porto sia coerente rispetto all'identità ed alla storia di Trieste. A fronte di un tale impatto, segnalato anche dal Comune di Muggia che esprime parere contrario alla realizzazione del Molo VIII con motivazioni esclusivamente paesaggistiche, si rileva come il dimensionamento di tale infrastruttura sia correttamente legata alle esigenze di attracco delle navi e degli spazi a terra necessari per movimentare in sicurezza le merci scaricate e risulti, quindi, necessario e strategico qualora si verificassero le previsioni di sviluppo del porto".* La Regione, considerando prevalente l'obiettivo strategico dello sviluppo del Porto di Trieste, condividendo le scelte gestionali e di progetto presentate dall'Autorità portuale di Trieste, ritiene che le evidenziate criticità potrebbero essere in parte superate e mitigate prevedendo specifiche prescrizioni e compensazioni;

**VALUTATO** che si condivide l'obiettivo strategico dello sviluppo del Porto di Trieste e le scelte gestionali e di progetto ma si ritiene che per poter superare e mitigare le criticità occorre poter stimare l'evoluzione del trend del traffico e gli impatti conseguenti su dati certi corrispondenti al momento della realizzazione di un'opera di tale importanza, per poter verificarne la corrispondenza alle simulazioni contenute nello studio;

**CONSIDERATO** che in merito agli aspetti socioeconomici:

- lo studio ha evidenziato che il comparto dei trasporti, rappresentato principalmente dal settore portuale, è, in termini d'incidenza sul valore aggiunto prodotto, uno dei principali settori produttivi del tessuto economico della provincia di Trieste, insieme al comparto finanziario ed assicurativo;
- sulla base di dati CENSIS e ASSOPORTI sulle imprese operanti nel settore della logistica portuale, è stato stimato un totale di 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 è risultato pari a circa 2,30. Da ciò, per ogni unità di occupati diretti corrispondono 2,30 unità indirette; è stato stimato il valore aggiunto diretto attuale prodotto esclusivamente dalle attività logistiche direttamente connesse al "core business" del porto di Trieste pari a circa Euro 95.000.000 ed il valore aggiunto dei servizi ausiliari, attività indirette svolte all'interno del porto pari a circa Euro 225.000.000. Inoltre, dai dati CENSIS sull'indotto originato dalla presenza del porto che si ripercuote su attività cosiddette a monte del processo produttivo collegate alla filiera del trasporto

marittimo è stato stimato un moltiplicatore del reddito pari a circa 2,8, concludendo che il sistema porto di Trieste incide per circa il 14% sul valore aggiunto prodotto dall'intera regione Friuli Venezia Giulia;

- per lo scenario di cantiere è stata stimata un'occupazione aggiuntiva, diretta e indiretta di circa 438 occupati per lo scenario di breve periodo e di 2.402 occupati per quello di lungo periodo, mentre, per lo scenario di esercizio, 1.489 occupati per lo scenario di breve periodo (anno 2020) e 5.586 occupati per quello di lungo periodo. L'impatto sul valore aggiunto è stato quantificato, 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; il totale dei benefici esterni generati dalle opere programmate è stato stimato 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;

**CONSIDERATO** che in merito ai campi elettromagnetici, nell'ambito delle integrazioni l'Autorità portuale ha effettuato la valutazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti esistenti ai sensi della L. n.36 del 22/02/2001, del D.P.C.M. 08/07/2003 e del D.M. 29/05/2008, precisando che l'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste non prevede la realizzazione di nuovi elettrodotti. Lo studio rimanda ai risultati delle campagne di monitoraggio della qualità dell'aria la "verifica delle dinamiche previste dal modello", e l'opportunità dell'elettificazione delle banchine, in quanto, da quanto emerso nell'analisi della componente ambientale atmosfera, sulla base dei dati attuali, tale elettrificazione non produce risultati apprezzabili. In conseguenza di tale approccio è rimandata ai risultati delle campagne di monitoraggio anche la eventuale realizzazione di nuove linee elettriche a supporto dell'ipotesi di elettrificazione di alcune banchine e la conseguente stima di ulteriori impatti elettromagnetici che secondo i dati attuali dello studio non risultano significativi;

**CONSIDERATO** che in merito alla produzione dei rifiuti in fase di esercizio:

- sono stati riportati i dati relativi alla produzione di rifiuti dell'ambito portuale in applicazione del D.Lgs. 182/2003 (Rifiuti e residui del carico prodotti dalla navi) sia relativamente allo stato attuale che in prospettiva. Le informazioni sono state desunte dall'Aggiornamento del Piano dei Rifiuti e dei Residui di Carico e dal relativo Rapporto Ambientale preliminare in corso di elaborazione;
- l'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore Portuale ha individuato, tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale, un obiettivo generale consistente nella "Gestione sostenibile di rifiuti prodotti in ambito portuale" cui corrisponde l'obiettivo specifico consistente nell'"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". L'Autorità Portuale, in particolare, si è posta l'obiettivo di incrementare la raccolta differenziata dei rifiuti prodotti nelle aree portuali comuni in modo tale che l'80% dei rifiuti prodotti provenga dalla raccolta differenziata;

**VALUTATO** che, in merito al Piano di Monitoraggio Integrato

- 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 nell'ambito delle integrazioni, con lo scopo di definire, preliminarmente, l'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 è stato predisposto tenendo conto dei seguenti documenti: MATTM - I.S.P.R.A., *Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., Rev.1 del 16/06/2014;* MATTM - I.S.P.R.A., *Indicazioni metodologiche ed operative per il monitoraggio di V.A.S.,* Ottobre 2012; Unione Europea - MATTM - I.S.P.R.A. - PON Governance e Assistenza tecnica 2007-2013, *Verso le Linee Guida sul monitoraggio V.A.S., Documento di riferimento metodologica,* Maggio 2010; MATTM - Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale, *Linee guida per il progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21 12 2001, n. 443),* Rev.1 del 4 Settembre 2003;
- lo studio prevede un'implementazione del PMI a seguito all'approvazione del Piano tenendo conto

- delle eventuali indicazioni fornite dall'Autorità competente e dai Soggetti coinvolti nella procedura;
- sono state elaborate tabelle per identificare e descrivere gli effetti ambientali delle singole azioni o degli obiettivi del Piano sugli obiettivi di sostenibilità specifici, mettendo in relazione gli indicatori di contributo del Piano alla variazione del contesto con gli indicatori di contesto ambientale, e restituire (attraverso la loro aggregazione o correlazione) gli effetti cumulati generati dall'attuazione del Piano;
  - l'attività di monitoraggio di cui al PMI presentato è articolata in due macro-ambiti: Il monitoraggio del contesto, che restituisce l'evoluzione dello stato dell'ambiente durante l'attuazione del Piano; Il monitoraggio di Piano, che restituisce l'attuazione del Piano nel tempo;
  - l'ambito di influenza sul contesto di area vasta, diverso per ciascuna componente ambientale, è stato definito correlando le caratteristiche generali dell'area di inserimento ed i potenziali impatti determinati dall'attuazione dell'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste; tale ambito si esaurisce laddove si ritengono non avvertibili gli effetti dell'opera. Sono stati definiti gli obiettivi di sostenibilità ambientale generale e specifici e i relativi indicatori di contesto;
  - il monitoraggio del contesto di cui al presente PMI prevede, in particolare, lo svolgimento di attività di rilievo in situ per le seguenti componenti ambientali: Atmosfera; Ambiente idrico-Acque sotterranee; Ambiente idrico-Acque marine-costiere; Ambiente terrestre-Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi; Ambiente marino-costiero-Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi; Rumore;
  - inoltre sono stati individuati gli obiettivi infrastrutturali ed ambientali, generali e specifici, nonché le relative azioni dell'Aggiornamento 2014 del Piano Regolatore del Porto di Trieste e sono stati definiti gli indicatori di processo per ciascuna azione e gli indicatori di contributo del Piano, con riferimento alle seguenti fasi attuative del Piano: progettazione esecutiva, esecuzione dei lavori e gestione delle opere;
  - il monitoraggio di Piano con riferimento al complesso di opere così come delineato negli Scenari di lungo e breve periodo, si rivolge alle seguenti due situazioni caratterizzanti: la fase di cantiere e quella di esercizio. Il monitoraggio dell'attuazione dell'Aggiornamento 2014 del Piano, dunque, sarà articolato nelle seguenti fasi temporali:
    - *Monitoraggio ante - operam*, da effettuare a valle dell'approvazione del Piano da parte della Regione Friuli-Venezia Giulia ai sensi dell'art. 5 della L. 84/94;
    - *Monitoraggio in corso d'opera* relativo allo Scenario di breve periodo per il quale si prevede lo svolgimento di 1 campagna di monitoraggio ogni anno che, ipotizzando la conclusione, con esito positivo, della procedura di approvazione dell'Aggiornamento 2014 del Piano al 2015-16, corrisponde ad un totale di 5 campagne di rilevamento;
    - *Monitoraggio in corso d'opera* relativo allo Scenario di lungo periodo comprendente il monitoraggio *post-operam* dello Scenario di breve periodo, per il quale si prevede lo svolgimento di 1 campagna di monitoraggio ogni anno che, ipotizzando il rispetto dei tempi indicati, corrisponde ad un totale di 15 campagne di rilevamento;
    - *Monitoraggio post-operam* relativo allo Scenario di lungo periodo che potrà protrarsi per 2 anni successivamente alla conclusione dei lavori di realizzazione dell'ultima opera di Piano;
  - il Rapporto di monitoraggio, anche disponibile attraverso web, è stato pensato quale documento di base per la verifica di assoggettabilità di eventuali varianti di Piano; il Rapporto si prevede articolato come di seguito indicato:
    - 1) Aggiornamento del contesto di riferimento attraverso:
      - la descrizione dell'evoluzione delle condizioni normative, delle politiche e delle strategie ambientali;
      - l'analisi dei piani, dei programmi e dei progetti attuativi sul territorio di riferimento del Piano;
      - il popolamento e l'aggiornamento delle proiezioni degli indicatori di contesto ambientale;
    - 2) Descrizione dello stato di attuazione del Piano ed aggiornamento della valutazione degli effetti ambientali del Piano stesso;

91

- 3) Esiti della verifica del grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità esaminando le cause di eventuali scostamenti rispetto alle previsioni;
  - 4) Verifica ed aggiornamento delle previsioni in merito alle possibilità dei Piani di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità alla luce dei cambiamenti del contesto di riferimento e dello stato di attuazione del Piano;
  - 5) Descrizione e valutazione del processo di partecipazione attivato nell'attuazione del Piano;
  - 6) Indicazioni per le successive fasi di attuazione con riferimento ad un possibile ri-orientamento dei contenuti e dei criteri di attuazione del Piano, in tutti i casi in cui si verificano scostamenti rispetto a quanto previsto in sede di pianificazione e di valutazione ambientale integrata;
- il Piano prevede di attivare i meccanismi di riorientamento, qualora l'attività di monitoraggio integrato VIA-VAS svolta dimostri la mancata coerenza tra l'attuazione del Piano e gli obiettivi di sostenibilità prefissati; sono state previste le fasi per la gestione di tali situazioni, anche per la comunicazione dei dati e delle valutazioni effettuate agli Enti competenti o Organi di controllo e l'attivazione di misure di ri-orientamento correttive, in caso di anomalie persistenti;
  - la struttura organizzativa indicata prevede:
    - *Responsabile del monitoraggio integrato VIA-VAS* direttamente responsabile del monitoraggio del contesto e del monitoraggio di Piano. Questi svolge il ruolo di tecnico di coordinamento intersettoriale del PMI e costituisce l'interfaccia con il MATTM e/o gli Enti competenti. Il Responsabile del monitoraggio è figura professionale di comprovata esperienza nel settore della pianificazione delle opere marittime e dell'ambiente.
    - *Responsabili specialistici per ciascuna componente e/o fattore ambientale* interessato dalle attività di monitoraggio del contesto;
    - *Esperti* coinvolti sia per le indagini ed i rilievi di campo, sia per l'elaborazione dei dati;
    - *Laboratori* individuati con certificazioni disponibili attestanti l'accreditamento, per lo svolgimento delle analisi chimico-fisiche;
  - per ciascuna componente ambientale, è stato riportato l'elenco delle competenze specialistiche da prevedere nella struttura organizzativa del PMI;
  - il PMI contiene, in allegato, i piani di monitoraggio specifici delle componenti Atmosfera e Rumore con le valutazioni ambientali effettuate al fine di consentire il controllo della validità delle stesse;

*[Handwritten signature]*

Atmosfera

- il posizionamento esatto e le modalità di esercizio delle centraline per il rilevamento della qualità dell'aria sarà progettato in linea con la normativa vigente ed in relazione alle esigenze della rete regionale e allo stato di funzionamento delle stazioni già esistenti. Sono previsti i seguenti 3 punti di misura per tutte le fasi di Piano:

Punto di misura	Obiettivi specifici di completamento della rete esistente	Durata della misura	Frequenza della misura
PMA_1 e PMA_2	Controllo della zona ad Est della Riva Traiana, tra P.zza Carlo Alberto e P.le Rosmini	30 giorni	2 volte all'anno
PMA_3	Controllo litorale occidentale di Muggia	30 giorni	2 volte all'anno
PMA_4	Controllo dei quartieri ad Est del Canale Industriale	30 giorni	2 volte all'anno

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Ambiente idrico – Acque sotterranee

- lo studio evidenzia che, per tenere sotto controllo gli effetti delle attività di cantiere che implicino 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;

*[Handwritten signature]*

Ambiente idrico – Acque marine-costiere

Parere

*[Large handwritten signature]*

- durante la realizzazione delle azioni di Piano che comportano la movimentazione di sedimenti (dragaggio, infissione di pali), saranno eseguiti controlli della torbidità e della qualità delle acque, al fine di monitorare i potenziali effetti delle lavorazioni in corso sulle aree balneabili, sulle aree sensibili e saranno eseguiti controlli sul comparto biotico;
- per la valutazione degli effetti sul comparto biotico il progetto prevede un monitoraggio che inizia nella fase “ante operam”, prosegue nella fase di cantiere e nella fase “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 il controllo della torbidità il sistema di monitoraggio si prevede costituito da stazioni mobili e fisse attrezzate sia con torbidimetri sia con sonde multiparametriche (per la misura di profondità, temperatura, potenziale redox, pH, salinità, ossigeno disciolto, solidi sospesi (in FTU) e clorofilla(a); le stazioni mobili seguono gli eventi potenzialmente critici, come dragaggi e infissione di pali, e sono posizionate nell’intorno della singola attività monitorata ed a distanza crescente da essa, in modo da poter definire l’entità e l’estensione dell’impatto; le stazioni fisse, invece, hanno una funzione di controllo del background e si prevedono ubicate a distanza sufficiente dall’area di intervento, in prossimità di bersagli sensibili quali aree balneabili, aree protette, ecc per verificare, durante le attività di cantiere, la correttezza delle previsioni effettuate ed individuare, qualora necessario, le idonee misure di mitigazione;
- il progetto prevede che 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 significative individuate in questa sede, e gli adeguati bioindicatori da analizzare (fanerogame marine, 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;
- in fase di esercizio, gli impatti sulla qualità delle acque marine-costiere sono riconducibili principalmente al maggiore traffico navale previsto, rispettivamente, in fase di breve e di lungo periodo. Resta ferma la necessità di controllare le eventuali variazioni del contesto naturalistico indotte dalla presenza dell’aumentato traffico, attraverso 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 dovranno proseguire anche in corso e post operam, per la conferma degli impatti stimati nello studio ambientale e la valutazione di eventuali ulteriori misure preventive e/o mitigative;

#### Sedimenti marini

- lo studio fa riferimento al Piano di caratterizzazione del SIN di Trieste, approvato dalla Conferenza di Servizi Decisoria del 6 agosto 2012, che si limita a fornire delle indicazioni sulla qualità dei sedimenti, con una maglia di caratterizzazione 450x450m; le informazioni sulla quantità della contaminazione e sulla distribuzione spaziale, e di conseguenza sui volumi di sedimento da bonificare, come indicati nello studio, verranno aggiornate, a valle della caratterizzazione di dettaglio dell’impronta delle opere, a livello di progetto esecutivo delle singole opere o attività di dragaggio, ai sensi dell’articolo 5bis della Legge 84/94 e del Decreto Ministeriale del 7 Novembre 2008 e smi. (D.M. 04/08/2010), e dell’articolo 252 del d. lgs 152/2006;

#### Ambiente terrestre-Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi: Frammentazione/degrado degli habitat di rilevante interesse ambientale

- i principali obiettivi delle attività di monitoraggio sono: Caratterizzare la vegetazione delle aree interessate dai lavori nello stato attuale (“ante operam”); Caratterizzare le aree e le specie di particolare interesse naturalistico, paesaggistico, storico e ambientale; Caratterizzare l’evoluzione della vegetazione nella fase di realizzazione (corso d’opera) e di esercizio (“post operam”); Pianificare e mettere in atto le misure di mitigazione e salvaguardia degli habitat eventualmente necessarie;

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

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

44

- le attività di monitoraggio interesseranno le macrofite acquatiche. 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. Per un intervento di mappatura con elevato grado di definizione, maggiore di quanto è al momento possibile con l'utilizzo di immagini aeree disponibili in rete, si propone di dare corso ad una campagna estiva di rilievi da imbarcazione, eseguita da esperti dello studio delle fanerogame marine;

Abbondanza/biomassa della comunità fouling

- per quanto concerne le comunità incrostanti, le attività di monitoraggio interesseranno la comunità fitobentonica e zoobentonica di substrato duro e la comunità fouling insediata sulle superfici di neoformazione corrispondenti alle strutture portanti (palificazioni) dei nuovi terminali;

Rumore

- l'Autorità portuale ritiene necessario, anche a fronte di una valutazione di non significatività dell'impatto acustico arrecato, 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), al fine di attivare azioni di controllo tempestive per impedire il progressivo ed incontrollato aumento della rumorosità oltre i limiti fissati dalla normativa;
- pertanto, si prevede lo sviluppo di un piano di monitoraggio acustico che permetterà di controllare i livelli acustici sia durante la fase di esercizio delle nuove opere, che durante le fasi di cantiere, tramite un innovativo Sistema Integrato di Rete di Monitoraggio Acustico (sistema SIRMA). Il sistema di monitoraggio sarà costituito da unità automatiche di rilevamento fonometrico, ubicate presso i ricettori sensibili, che consentiranno la misurazione in tempo reale dei livelli acustici e dei parametri: LAeq, LASmax, LAImax, livelli statistici, ecc., con trasmissione in automatico dei dati al portale Web dell'APT;
- inoltre, prima dell'avvio dei lavori, si provvederà ad una campagna estesa di misure del clima acustico nello stato attuale ("ante operam"); la scelta delle aree e delle stazioni di rilevamento è stata effettuata sulla base dei seguenti criteri: Presenza di ricettori abitativi ed assimilabili ad ambienti abitativi e presenza di ricettori annoverabili alla Classe I di cui alla tabella A del D.P.C.M. 14/11/97; Prossimità dei ricettori alle aree di intervento dei cantieri; Prossimità alle arterie ove si prevede il maggior contributo di traffico indotto sia dagli esercizi che nelle fasi di cantierizzazione; Rappresentatività ai fini della caratterizzazione del rumore ambientale, correlazione alle precedenti campagne di misura, propedeuticità verso future campagne di caratterizzazione del rumore ambientale nel contesto della Classificazione Acustica del Territorio Comunale;
- considerando l'esperienza in campo effettuata durante la campagna di monitoraggio realizzata nell'anno 2010 ai fini della stesura dello studio ambientale, le stazioni ivi adottate sono state ritenute dall'Autorità Portuale rispondenti ai criteri richiesti. Sono state riportate le immagini e le tavole ove sono ubicate le stazioni di misurazione presso i ricettori;
- il Piano di monitoraggio prevede l'effettuazione di n° 2 campagne l'anno, collocate rispettivamente nelle stagioni invernale ed estiva, definite e concertate con gli Organi di Controllo in fase esecutiva, sulla base del definitivo cronoprogramma dei lavori. Per ciascuna campagna, si effettueranno rilievi a lungo termine con durata di 7 gg. e 24 ore in continuo, che individuano 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;
- per quanto infine riguarda i cantieri, deve considerarsi la possibilità dell'effettuazione in contemporanea alle misurazioni sopra previste, di ulteriori misurazioni da compiersi con tecnica spaziale della durata di almeno 30 minuti, con strumentazione portatile, per il raggiungimento diretto delle aree di cantiere e la verifica sia dei livelli di emissione dei macchinari, che del controllo dell'efficacia delle azioni di mitigazione che potranno essere adottate nel caso di costatazione di superamenti;

VALUTATO che l'ARPA FVG evidenzia che il monitoraggio, oltre ad assicurare il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati, serve anche per la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati e evidenzia che i successivi stadi di monitoraggio ambientale, legati alla fase in opera e post operam, è opportuno svilupparli per le singole opere

*[Handwritten signatures and initials]*

di cantiere; pertanto, appositi piani di monitoraggio dovranno essere predisposti prima dell'inizio dei lavori di cantiere per ogni opera o cumulo di opere qualora vengano realizzate nello stesso periodo temporale;

**VALUTATO** che gli impatti sulla componente salute pubblica, collegati ad incidenze sulle componenti atmosfera, rumore e ambiente idrico, sono stati valutati nell'ambito di tali componenti ambientali;

**VALUTATO** in conclusione che:

- l'iter di approvazione del Piano Regolatore Portuale segue la procedura prevista dall'articolo 5 della legge n. 84 del 1994 e viene approvato dalla Regione Friuli Venezia Giulia;
- il presente parere riguarda la valutazione ambientale, con un unico provvedimento, del Piano Regolatore Portuale del porto di Trieste, ai sensi dell'articolo 6, comma 3-ter, del decreto legislativo n. 152/2006, e successive modificazioni, relativamente, in particolare, al caso in cui il Piano ha contenuti tali da essere sottoposto a VIA nella sua interezza, integrata dalla VAS per i contenuti di pianificazione, ed è redatto ai fini della valutazione di cui agli artt. 15 e 26 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;
- a tal fine, il PRP ha già concluso la fase di scoping, obbligatoria per la VAS;
- la Regione Friuli Venezia Giulia, con deliberazione n. 808 del 30 aprile 2015, ha espresso parere favorevole alla procedura VIA-VAS, con prescrizioni che si condividono pienamente;
- si ritengono valide le previsioni di sviluppo del porto di Trieste e le opportunità che esso offre al Paese nell'ambito degli scambi commerciali mondiali e si riconosce la necessità dell'espansione delle banchine verso il mare, in assenza di alternative valide nella realtà territoriale in cui il porto si estende che rende evidente l'esiguità degli spazi a disposizione a terra;
- il progetto esecutivo del molo VII dovrà risolvere le interferenze individuate con il tubo di troppo pieno e le condotte di smaltimento del Depuratore di Servola;
- come evidenziato nel parere stralcio della Commissione VIA e VAS n. 1706 del 06/02/2015 si conferma l'interferenza tra la 2<sup>a</sup> fase (lungo periodo) di realizzazione del PRP e le modalità realizzative e il tracciato in ambito portuale del metanodotto sottomarino Trieste- Grado-Villesse e pertanto la Snam Rete Gas, prima dell'inizio della 2<sup>a</sup> fase (lungo periodo) del PRP, dovrà provvedere a rendere comunque compatibile il metanodotto, qualora realizzato, o attraverso lo spostamento dello stesso o attraverso interventi di protezione tali da renderlo compatibile con le previsioni del PRP;
- tutte le valutazioni e il quadro prescrittivo, tengono conto degli impatti cumulativi tra il traffico navale e la presenza del rigassificatore di Zaule, essendo tale impianto compreso nelle caratterizzazioni delle componenti ambientali previste nello studio;
- il progetto del PRP contiene gli elaborati progettuali per i progetti definitivi delle 14 opere di grande infrastrutturazione del Porto di Trieste, del centro operativo servizi e delle tre opere viarie specificando criteri realizzativi, modalità di cantiere, quantità dei materiali, fasi costruttive, lavorazioni, tipologie costruttive e tempi di realizzazione con un livello di approfondimento tale da consentire la valutazione dei potenziali impatti ambientali connessi alla realizzazione e all'esercizio delle opere;
- nonostante le perplessità avanzate nel parere della Regione FVG sulla descrizione delle opere, le tipologie strutturali, come sopradescritte, si ritengono ben definite, impalcato su pali, colmate e diaframmi impermeabili, in quanto sono le stesse identiche della costruzione del molo VII, già collaudato ed esistente da un ventennio, e successivamente riproposte nel progetto della Piattaforma logistica, il cui progetto definitivo è stato approvato dal CIPE con delibera n. 57, del 30 aprile 2012, e di cui sono in corso i lavori su progettazione esecutiva già ultimata; nel quadro prescrittivo, si prevede comunque la verifica di ottemperanza dei progetti, prima della realizzazione di ciascuna opera, come richiesto dalla Regione;
- l'opera più impegnativa, a livello di incremento del traffico e di incidenza paesaggistica, si ritiene il molo VIII; il progetto demanda in fase successiva il lay-out finale, del molo VIII, in relazione all'evoluzione del traffico ed alle sue esigenze, anche se, nell'ambito delle integrazioni di cui al prot. 4177/P del 15/05/2015, sono stati presentati chiarimenti e lo scenario di distribuzione delle opere e arredi di banchina;
- anche in considerazione del radicamento di tale molo a ridosso della piattaforma logistica, in corso di realizzazione, si tratta di un'opera che verrà realizzata all'ultimo, prevista per il 2030, per un

traffico contenitori pari a 20.000.000 t, pari a 1.910.000 TEU, pari a 240 navi contenitori annue, peraltro tutte in ingresso dal canale sud;

- lo scenario di cantiere del lungo periodo, soprattutto per la costruzione del molo VIII porta il traffico ferroviario in saturazione presso la stazione di Campo Marzio e richiede la realizzazione di un secondo scalo ferroviario interno all'ambito portuale nei pressi della piattaforma logistica e una viabilità dedicata per il collegamento con la Grande Viabilità Triestina;
- gli impatti potenziali derivanti dalla costruzione e gestione del molo VIII sono analizzati dallo studio integrato e valutati come mitigabili e/o compensabili sulla base delle modellazioni effettuate; tuttavia, fatte salve le previsioni di piano nella sua conformazione finale, e il giudizio favorevole sulla relativa VIA/VAS di cui alla Deliberazione regionale n. 808 del 30 aprile 2015, sulla base del principio di precauzione, per verificarne ulteriormente la sostenibilità ambientale dell'opera marittima, si ritiene opportuna una successiva ulteriore valutazione ambientale degli impatti potenziali causati dalla realizzazione del molo; che possa tenere conto del trend effettivo di traffico navale e indotto raggiunti alla data della realizzazione e i relativi impatti di previsione con simulazioni basate sui reali risultati dei monitoraggi effettuati che possano confermare le simulazioni già elaborate dallo studio;
- alla realizzazione e gestione del molo VIII e al trend di traffico che esso comporta è legata la realizzazione del nuovo scalo ferroviario e del collegamento viario del molo VIII alla GVT;
- quasi tutte le opere marittime e le opere viarie a terra insistono nel SIN di Trieste, pertanto, prima di ciascun intervento dovrà essere effettuata la bonifica dell'area di intervento oppure dovrà essere applicato l'articolo 5-bis per le attività di dragaggio e gestione dei sedimenti, previa caratterizzazione dei fondali al momento della realizzazione dell'opera, prevedendo comunque la rimozione di tutti i sedimenti risultati contaminati fino al raggiungimento dei valori di intervento sito specifici per il Sito di Interesse Nazionale di Trieste; dovranno essere in tale fase fornite, previa caratterizzazione, le opportune indicazioni sulle esatte quantità dei materiali che verranno allocati in colmata e quelli da destinare a discarica, con l'individuazione del sito di destinazione finale, della capacità recettiva residua, traffico giornaliero indotto e rete viaria utilizzata;
- le modellazioni elaborate sulla determinazione dei processi idrodinamici e la diffusione dei solidi sospesi non hanno evidenziato criticità; tuttavia, in considerazione della presenza di siti sensibili sul litorale di Muggia, Punta Sottile e Miramare, le simulazioni effettuate dovranno essere ripetute prima dell'esecuzione delle singole opere tenendo conto della reale contemporaneità delle lavorazioni e dei risultati dei monitoraggi correntometrici nel frattempo effettuati;
- lo studio prevede adeguati accorgimenti gestionali per la fase di cantiere ai fini della mitigazione degli impatti da dispersione dei sedimenti. Per la fase di esercizio, gli approfondimenti effettuati nella nota di cui al prot. 3800/p del 30/4/2005 non hanno evidenziato criticità da risospensione dei sedimenti provocata dal traffico delle navi entranti in porto; inoltre, la Repubblica di Slovenia ha espresso parere favorevole senza prescrizioni al progetto del PRP, concordando con le simulazioni effettuate nello studio che evidenziano impatti irrilevanti da nuova sedimentazione già nell'area della Punta Sottile; in considerazione della presenza all'esterno delle dighe del porto di aree di elevato interesse antropico e naturalistico (aree balneabili, impianti di miticoltura, aree di elevata biodiversità di Punta Sottile, con praterie di fanerogame e geosito), oltre al monitoraggio dei processi idrodinamici e la diffusione dei solidi sospesi, la Regione ha richiesto nel proprio parere "la messa in atto di misure di tutela ufficiali della zona di S. Bartolomeo e Punta Sottile in Comune di Muggia o loro equivalente monetizzazione da vincolare ad interventi delle medesime tipologie. In tale zona sono presenti importanti praterie di *Cymodocea nodosa*. Si ricorda che tali comunità, costituiscono nel Golfo di Trieste con la loro estensione e la loro funzione di nursery, fondamentali serbatoi per la biodiversità e per le specie ittiche pescate del Golfo di Trieste. In considerazione anche della presenza nell'area del Geosito "Piattaforma sommersa di Punta Sottile" (Geositi del FVG, Regione FVG e Università degli studi di Trieste 2009), si ipotizza l'istituzione di un biotopo o parco comunale come previsto dalla LR 42/1996. Ai fini dell'attuazione, andrà previsto un apposito accordo tra le Autorità interessate, Regione, Autorità portuale e Comune di Muggia al fine di definire le modalità, la tempistica e i costi". Si segnala che un sostanzioso incremento del traffico merci e navi in ingresso da sud è provocato dalla realizzazione del molo VIII, opera per la quale il presente parere richiede una successiva valutazione ambientale con modellazioni degli impatti sulle componenti ambientali basati su dati di monitoraggio effettivi fino ad allora svolti;

- in merito al controllo della presenza in mare di mammiferi marini o di tartarughe marine si ritengono opportune le misure di mitigazione previsti dal progetto e nelle prescrizioni della Regione FVG;
- per quanto riguarda la componente atmosfera, lo studio non rileva impatti significativi sulla qualità dell'aria dalle attività di progetto e si nota un largo utilizzo del trasporto merci su rotaia; le simulazioni evidenziano che l'incremento dei fattori immissivi di PM10 e NOx riguardano aree portuali e non recettori sensibili; tuttavia, già allo stato attuale si rilevano alcuni superamenti dei limiti di legge in ambito urbano e nella fascia portuale - Riva Traiana e porto di S. Rocco - (con particolare riferimento al PM10) e tali valori tendono a consolidarsi con l'aumento dei traffici navali e veicolari; pertanto, sulla base del principio di precauzione, è stato ritenuto opportuno fare riferimento alle condizioni peggiori e prevedere opportune prescrizioni, azioni di mitigazione e compensazione e adozione di sistemi certificati di gestione ambientale;
- il monitoraggio ambientale dovrà, in ogni caso, verificare l'evoluzione di tali condizioni e legare la realizzazione progressiva delle opere previste dal Piano al controllo degli impatti, ai fini della protezione della salute umana e della vegetazione in tema di qualità dell'aria e alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati dal PRP;
- l'Autorità Portuale ha previsto di definire in accordo con la Regione Friuli Venezia Giulia un intervento compensativo alla realizzazione del PRP, che potrà consistere in un intervento di riforestazione; la quantificazione, il numero di piante e estensione dell'area terrà conto della campagna di monitoraggio e della definizione della *carbon-footprint* correlata all'impatto prodotto dalle previsioni del Piano; ai fini del finanziamento di tale misura di compensazione, l'Autorità Portuale ha previsto l'istituzione di un fondo nel quale confluiranno i contributi devoluti al momento della realizzazione di ciascuna opera, sia da attuarsi direttamente con fondi pubblici che con l'intervento di privati concessionari, per un importo pari all'uno per cento del valore delle opere;
- in merito al Rapporto Integrato sulla Sicurezza Portuale (RISP), occorre effettuare e presentare agli enti competenti la verifica del cosiddetto effetto domino, come previsto dallo studio, ossia la valutazione degli scenari incidentali rispetto ai quali si possa verificare il coinvolgimento di impianti appartenenti a gestori diversi, con aggravio delle conseguenze dell'effetto primario, al fine di definire le misure di prevenzione e contenimento degli impatti; non ultima l'introduzione di una adeguata distanza di sicurezza tra le attività stesse;

**VALUTATO** che la zona di progetto risulta completamente esterna a siti Natura 2000; gli studi e le analisi effettuate non rilevano aree con habitat prioritari nelle aree oggetto di lavori; da quanto emerso dallo studio di incidenza, le analisi e le valutazioni effettuate conducono alla conclusione che dalla realizzazione del PRP non vengono a verificarsi incidenze significative a carico di habitat e/o di specie di interesse comunitario ai sensi delle direttive "Habitat" ed "Uccelli";

**VALUTATO** che in merito alle autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta e assensi comunque denominati in materia ambientale, necessari per la realizzazione e l'esercizio dell'opera o dell'impianto - Art.23 comma 2 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i, non si ritengono comprese nel presente parere quelle segnalate come non acquisite da parte dell'Autorità Portuale;

**TENUTO CONTO** delle osservazioni pervenute, come controdedotte nei contenuti del parere;

**TENUTO CONTO** del parere favorevole del Ministero dell'Ambiente e della Pianificazione Territoriale della Repubblica di Slovenia;

**TENUTO CONTO** delle prescrizioni del parere della Regione Friuli Venezia Giulia di cui alla DGR n. 808 del 30 aprile 2015;

**PRESO ATTO** che il progetto ritiene prevedibile l'assetto completo del PRP a partire dal 2030 e tenuto conto delle caratteristiche del progetto e del fatto che il presente parere riguarda una VIA integrata con i contenuti della VAS, ferma restando la validità, senza limitazioni temporali, del PRP, si ritiene di stabilire un periodo più lungo di quello normalmente previsto per la realizzazione delle opere, pari a 15 anni, ai sensi dell'articolo 26, comma 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni;

**VALUTATA** la congruità del valore dell'opera dichiarata dall'Autorità portuale ai fini della determinazione dei conseguenti oneri istruttori e i cui esiti sono comunicati alla Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali con separata nota;

**VISTO** il parere favorevole con prescrizioni del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo;

Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

ESPRIME IL PARERE

che il Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo relativo alla realizzazione dell'opera stradale di collegamento del molo VIII alla Grande Viabilità Triestina deve essere ripresentato alla Commissione VIA e VAS al momento della ulteriore valutazione ambientale dell'opera;

ESPRIME PARERE POSITIVO

alla richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale ai sensi dell'art. 6, comma 3-ter del D.lgs. n. 152 del 2006, e successive modificazioni, presentata dall'Autorità Portuale di Trieste per il progetto "Piano Regolatore Portuale di Trieste - Procedura di VIA integrata VAS" a condizione che siano osservate le seguenti prescrizioni:

1. dovranno essere ottemperate tutte le richieste di prescrizioni, mitigazioni e compensazioni di cui alla delibera 808 del 30 aprile 2015 della Regione Friuli Venezia Giulia, come integrate dalle presenti prescrizioni;
2. devono essere realizzate tutte le attività di mitigazione e compensazione degli impatti nonché le attività di monitoraggio previste nello studio ed esposte nel presente parere, come implementate dalle rispettive prescrizioni;
3. il Piano di monitoraggio ambientale, come illustrato nel documento *Piano di monitoraggio integrato VIA -VAS (PMI) Aggiornamento 2014* e integrato dalle prescrizioni della Regione FVG dovrà essere concordato con ARPA FVG e inviato al MATTM per la verifica di ottemperanza, prima dell'inizio dei lavori e a seguito all'approvazione finale del PRP da parte della Regione. L'Autorità Portuale dovrà presentare annualmente al MATTM una relazione sui risultati dei monitoraggi condotti fino al quarto anno di gestione del porto nell'assetto finale;
4. prima dell'inizio dei lavori a mare per ciascuna opera dovranno essere effettuate indagini per la localizzazione e bonifica delle aree mediante ricerca profonda di eventuali ordigni esplosivi, eseguite a norma di legge;
5. durante tutto il periodo dei lavori, dovranno essere attuate tutte le misure di mitigazione degli impatti ambientali sulle diverse componenti interessate, così come definite nella documentazione consegnata e esposte nelle premesse; tutte le misure di mitigazione dovranno essere introdotte nel Capitolato Speciale d'Appalto e controllate dal responsabile del procedimento di attuazione del Piano; dovrà essere concordato con l'ARPA FVG e inserito nel Capitolato Speciale d'Appalto di ciascuna opera prevista dal PRP il Piano di emergenza ambientale che preveda l'adozione di misure di mitigazione che evitino o riducano al massimo il verificarsi di inquinamenti accidentali, generati da incidenti alle macchine di cantiere (versamenti, rotture di tubazioni, ed altro), e dal trasporto dei sedimenti e dei materiali e preveda inoltre il controllo e smaltimento di rifiuti liquidi e solidi e l'osservanza della raccolta degli oli minerali usati connessi all'impiego di mezzi meccanici e degli altri rifiuti liquidi di tipo industriale;
6. fatte salve le previsioni di piano sulla conformazione finale del PRP, il progetto definitivo dell'opera di grande infrastrutturazione del molo VIII dovrà essere assoggettato ad una successiva valutazione ambientale da parte del MATTM al momento della realizzazione dell'opera stessa, che tenga conto del trend di evoluzione del traffico marittimo e di indotto, dei risultati del Piano di Monitoraggio Integrato fino ad allora eseguito e della caratterizzazione dei sedimenti ai fini dell'esecuzione delle attività di bonifica o dell'applicazione dell'articolo 5-bis della legge 84/94;
7. in conseguenza alla prescrizione n. 6, dovranno essere assoggettati a successiva valutazione ambientale da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, anche lo scalo ferroviario aggiuntivo interno all'ambito portuale nei pressi della piattaforma logistica e l'infrastruttura viaria di collegamento del molo VIII con la Grande Viabilità Triestina nonché il relativo Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo;

8. i progetti esecutivi delle restanti opere di grande infrastrutturazione dovranno essere inviati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e alla Regione Friuli Venezia Giulia, prima dell'inizio dei lavori, ai fini del riscontro della compatibilità del progetto con le previsioni del PRP e con i criteri realizzativi, modalità di cantiere, quantità dei materiali, fasi costruttive, lavorazioni, tipologie costruttive e tempi di realizzazione previsti nei progetti presentati nell'ambito delle integrazioni del Piano del 2014, per la verifica di ottemperanza da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, sentita la Regione Friuli Venezia Giulia;
9. contestualmente al progetto esecutivo di ciascuna opera dovrà essere presentata al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare una relazione con i risultati dei monitoraggi ambientali sino ad allora effettuati e la ripetizione delle modellazioni condotte, indirizzate alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati dal PRP, nonché l'apposito piano di monitoraggio, come concordato con l'ARPA FVG per la singola opera o cumulo di opere qualora vengano realizzate nello stesso periodo temporale;
10. prima di ciascun intervento dovrà essere effettuata la bonifica dell'area di intervento fino al raggiungimento dei valori di intervento sito specifici per il Sito di Interesse Nazionale di Trieste, come stabilito dall'ISPRA, sia per la parte a terra che per la parte a mare, oppure dovrà essere applicato l'articolo 5-bis per le attività di dragaggio e gestione dei sedimenti, previa caratterizzazione dei fondali al momento della realizzazione dell'opera, e, per tutti i lavori, dovranno essere fornite al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare le opportune indicazioni sulle esatte quantità dei materiali che verranno allocati in colmata e quelli da destinare a discarica, con l'individuazione del sito di destinazione finale, della capacità recettiva residua, traffico giornaliero indotto e rete viaria utilizzata; la destinazione a discarica di materiali non contaminati dovrà essere l'ultima scelta possibile esaurite tutte le altre possibilità di gestione;
11. nell'ambito della verifica del completamento del banchinamento del terminale Ro-Ro Noghere (lungo periodo) dovrà essere verificato da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare anche il sistema viario di collegamento del terminale e i relativi progetti, sulla base del trend di traffico urbano effettivo raggiunto in tale periodo; fatta salva la compatibilità ambientale come opere viarie connesse all'attuazione del PRP, i lavori previsti per la riqualificazione della viabilità esistente, in quanto all'esterno all'ambito portuale, dovranno essere sottoposti alle autorizzazioni da parte degli enti competenti, e anche per l'inserimento in area SIN; l'opzione del conferimento in discarica di materiali non contaminati provenienti dagli scavi per la riqualificazione di tali opere stradali dovrà essere l'ultima possibile, esaminate le possibilità di riutilizzo dei materiali in esubero o prevedendo magari il preventivo passaggio in centro di recupero in alternativa alla discarica;
12. prima dell'inizio dei lavori di ciascuna opera dovrà essere verificato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il progetto del sistema di collettamento e depurazione delle acque meteoriche di banchina, secondo le tavole di progetto già presentato e secondo le scelte operate dalla ditta vincitrice dell'appalto, e dovranno essere ottenute le apposite autorizzazioni per lo scolo delle acque;
13. parimenti, prima dell'inizio dei lavori di ciascuna opera, deve essere presentato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il progetto del sistema di chiarificazione delle acque di sfioro, di raccolta e di gestione delle acque di risulta dal sistema delle botole delle colmate, e delle acque di risulta da vasche di decantazione dei sedimenti e le modalità di smaltimento;
14. per l'eventuale scarico a mare le acque di scolo delle colmate e delle vasche di decantazione dovranno essere sottoposte alle apposite autorizzazioni, con le modalità previste dalla normativa vigente, e a monitoraggio continuo ai fini del rispetto dei limiti della tabella 3 dell'allegato 5 della Parte Terza del D.lgs 152/2006; dovranno essere gestiti come rifiuti e smaltiti in discarica autorizzata le acque qualora il monitoraggio continuo evidenzia superamenti dei limiti di legge;
15. dovranno essere smaltiti in discarica autorizzata o recuperati attraverso centro di recupero tutti i materiali da demolizione;
16. il sistema di illuminazione dell'area del porto dovrà perseguire un aspetto unitario curato e composto,

che persegue gli obiettivi tecnici operativi e di sicurezza attraverso tecnologie di massima efficienza energetica e soluzioni di schermatura che ne eliminino completamente le dispersioni sia verso l'alto che verso le aree limitrofe e l'intorno territoriale;

*movimentazione dei sedimenti marini*

17. i lavori di dragaggio in area SIN dovranno seguire le prescrizioni impartite dalla Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, e devono essere eseguiti sotto il controllo dell'ARPA FVG; durante tutto il corso dei lavori a mare, lo specchio d'acqua interessato dai lavori deve essere "conterminato" mediante la posa in opera di panne galleggianti munite di gonne, al fine di limitare l'intorbidimento della colonna d'acqua e lo spargimento di inquinanti; la bonifica deve riguardare tutti i sedimenti caratterizzati da una concentrazione di contaminanti superiore ai limiti di intervento dettati da ISPRA, su tutti i livelli dei fondali; tutte le attività di movimentazione dei sedimenti contaminati devono comunque rispettare i principi di uno scavo ambientale, minimizzando gli impatti sull'ambiente circostante; eventuali acque di risulta del dragaggio dovranno essere gestite nel rispetto di quanto previsto dal D.lgs. 152/2006 e successive modificazioni; nel Capitolato Speciale d'Appalto dovrà essere previsto l'obbligo, da parte dell'appaltatore, di utilizzare le tecnologie e le procedure di dragaggio indicate nel "Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini" redatto da ICRAM-APAT nell'agosto 2006; L'ARPA FVG dovrà verificare l'idoneità delle draghe alle modalità di dragaggio ambientale;
18. la dislocazione delle panne galleggianti in corrispondenza al punto di dragaggio deve essere predisposta in coordinamento con la Capitaneria di Porto e gestita in funzione delle esigenze del traffico marittimo e nel rispetto delle norme di sicurezza della navigazione;
19. tutti i sedimenti pericolosi (viola) dovranno essere smaltiti in discarica autorizzata, sotto il controllo dell'ARPA FVG; il conferimento in discarica di materiali di dragaggio non contaminati dovrà essere l'ultima opzione possibile, esaminate le possibilità di riutilizzo dei materiali di dragaggio in esubero o prevedendo il preventivo passaggio in centro di recupero in alternativa alla discarica;
20. il marginamento a mare e a terra delle casse di colmata deve essere realizzato secondo le modalità impartite dalla Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare; i palancolati metallici a parete combinata, con gargami impermeabilizzati mediante resine idroespandenti, devono essere immorsati nel sottostante strato flyshoide per almeno due metri;
21. gli strati di impermeabilizzazione di tutte le vasche dell'eventuale deposito temporaneo al perimetro e al fondo e quelli del perimetro e del fondo delle casse di colmata, devono assicurare requisiti di permeabilità equivalenti a quelli di uno strato di materiale naturale dello spessore di 1 metro con K minore o uguale a  $1,0 \times 10^{-9}$  m/s; la verifica di ottemperanza è a carico dell'ARPA FVG;
22. ad opere finite dovranno essere eseguite prove di permeabilità in situ in prossimità dei diaframmi per garantire i requisiti di impermeabilità equivalenti a  $K \leq 1,0 \times 10^{-9}$  m/s per uno spessore  $\geq 1$  m; gli esiti dovranno essere sottoposti al Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare;
23. il piano di monitoraggio già previsto dal progetto per le attività di movimentazione dei sedimenti, e riportato nelle premesse, da avviare a spese dell'Autorità Portuale, prima dell'inizio delle attività, deve essere concordato con l'ARPA FVG deve avere lo scopo di verificare tutte le condizioni di salvaguardia ambientale, secondo quanto disposto dal Manuale per la Movimentazione dei sedimenti marini, ICRAM-APAT, e deve tenere conto delle caratteristiche del progetto e dell'area di intervento, in termini di frequenza, matrici ambientali e parametri da monitorare e ubicazione delle stazioni di monitoraggio, anche sulla base dello studio correntometrico elaborato. In particolare dovranno essere controllati i livelli di torbidità e concentrazione di solidi sospesi nelle acque dell'area interessata al dragaggio e delle zone limitrofe, le variazioni della biodisponibilità e mobilità dei contaminanti mediante l'utilizzo di bioindicatori. Tale programma di monitoraggio deve anche prevedere le azioni da intraprendere qualora si verificassero condizioni inaspettate; i risultati dei monitoraggi dovranno essere presentati annualmente al Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare;

24. a seguito delle attività di dragaggio per ciascuna opera deve essere parimenti presentato al Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, ai fini della verifica di ottemperanza, una relazione con le quantità definitive dei sedimenti di dragaggio collocati nella vasca di colmata e di quelli risultanti pericolosi in allocazione definitiva all'esterno dell'area di progetto, nonché i siti della destinazione finale di tali materiali;
25. ai fini della verifica del fondo scavo al termine delle operazioni di dragaggio, dovrà essere effettuato il campionamento su tutte le maglie dell'area interessata dal dragaggio, come previsto dal DM 7 novembre 2008; il controllo dovrà essere effettuato dall'ARPA FVG;
26. dovrà essere concordato con la Regione FVG il luogo idoneo per il trasferimento completo di eventuali rilevamenti degli esemplari di *Pinna nobilis* eventualmente interessati dai dragaggi;  
*ambiente idrico ed ecosistema marino*
27. occorre effettuare il monitoraggio previsto sulla qualità delle acque chimico fisico e biologico e delle comunità bentoniche internamente alla Baia, in prossimità dei canali di transito e nelle aree sensibili, con particolare riferimento alla prateria di *Cymodocea nodosa* lungo la costiera di Muggia e Punta Sottile, nonché il monitoraggio previsto sulle correnti, anche nell'area vasta, ante operam, in corso d'opera e post operam, per valutare eventuali impatti sulle biocenosi, con particolare riferimento alle aree sensibili SIC IT 3340007 "Area marina di Miramare" e relativa Riserva Marina, aree balneabili, impianti di miticoltura, aree di elevata biodiversità di Punta Sottile, con praterie di fanerogame e geosito, per prevenire fenomeni di ridistribuzione dei contaminanti nelle acque marine; a tal fine, occorre definire il posizionamento delle stazioni di monitoraggio e l'estensione dell'area di indagine in accordo con l'ARPA FVG, che tengano conto della distribuzione delle correnti marine e che riguardano, in particolare, le estremità delle dighe foranee a Nord e a Sud e i canali di ingresso delle navi; le stazioni di monitoraggio dovranno essere calibrate a seguito delle prime misurazioni correntometriche effettive della fase ante operam, ai fini della verifica delle simulazioni già comprese nello studio; nella fase di rimozione dei sedimenti pericolosi il monitoraggio con la sonda multiparametrica nei pressi delle lavorazioni deve essere continuo; dovrà essere stabilito in accordo con l'ARPA FVG un valore soglia di torbidità nelle sonde multiparametriche posizionate nei pressi dei siti sensibili, che deve essere comunque assicurato durante l'esecuzione dei dragaggi; la Capitaneria di Porto in raccordo con il RAM (Reperto Ambientale Marino del Corpo delle capitanerie di porto) dovrà vigilare sul funzionamento e sull'esatto posizionamento delle stazioni secondo il Piano concordato con ARPA FVG; I risultati dei monitoraggi dovranno essere presentati annualmente al Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare;
28. dovrà essere attuato, a carico dell'Autorità Portuale, un monitoraggio annuale delle presenze di *Cymodocea nodosa* nel litorale di Muggia – Punta Sottile, per il periodo ante operam, tutto il periodo di costruzione delle opere e per quattro anni di operatività del porto nell'assetto finale, attraverso rilevamenti in situ e anche attraverso una stazione equipaggiata con torbidimetro e correntometro da posizionare in accordo con l'ARPA FVG, attivando, in caso di necessità, misure di mitigazione. I risultati del monitoraggio e le eventuali misure di mitigazione o compensazione devono essere presentati annualmente al Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare;
29. dovranno essere attuate le misure di mitigazione previsti dal progetto e nelle prescrizioni della Regione FVG, per il controllo della presenza in mare di mammiferi marini o di tartarughe marine nello specchio acqueo antistante le opere di progetto, provvedendo all'occorrenza alla sospensione di lavori fino all'allontanamento degli animali; il controllo dovrà essere effettuato dall'ARPA FVG;  
*qualità dell'aria*
30. per la componente ambientale atmosfera, dovrà essere individuata, in accordo con l'ARPA FVG, la localizzazione delle stazioni previste dal Piano integrato proposto dall'Autorità Portuale per il monitoraggio della qualità dell'aria, idonee a verificare le condizioni ambientali ante operam e le eventuali aumenti delle emissioni in atmosfera dovute ai lavori durante tutta la fase del cantiere presso i recettori sensibili e nelle fasi di gestione del Porto; il programma di monitoraggio, dovrà essere attuato con oneri a carico dell'Autorità Portuale; il monitoraggio dovrà iniziare prima dell'avvio dei lavori e dovrà proseguire durante tutte le attività di cantiere e per due anni dalla realizzazione del PRP nell'assetto finale e dovrà essere orientato ai principali inquinanti da traffico

navale e veicolare, tra cui almeno ossidi di azoto, monossido di carbonio, polveri sottili, benzene e ozono; il piano dovrà inoltre prevedere le opportune azioni da intraprendere in caso del verificarsi di criticità, anche se non attese nello studio; tale programma dovrà essere valutato da parte del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e dovrà prevedere la predisposizione di una idonea banca dati per l'archiviazione e la diffusione delle informazioni e, inoltre, dovrà contenere una valutazione dell'incidenza delle attività portuali e del traffico indotto sui recettori presi a riferimento. I risultati del monitoraggio dovranno essere presentati annualmente al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare; il controllo sull'esecuzione del monitoraggio dovrà essere effettuato dall'ARPA FVG;

- 31. qualora la verifica proposta dallo studio sulle stime previsionali dei contributi immissivi, basate su misurazioni reali da monitoraggio ante operam, rilevano un'effettiva efficacia dell'elettrificazione delle banchine, lo studio effettuato sulle prospettive di fabbisogno energetico e sullo sviluppo delle reti di distribuzione di energia elettrica dovrà essere presentato al Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare ai fini della valutazione. Le banchine dovranno comunque essere predisposte all'elettrificazione;
- 32. la movimentazione di mezzi pesanti di cantiere sulla rete stradale (itinerari, tempistiche, orari, ecc.) dovrà essere concertata con il Comune di Trieste - Servizio mobilità e traffico - e con il Comune di Muggia per la parte di interesse.

l'ottemperanza delle prescrizioni nn. 3 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 20 - 22 - 23 - 24 - 27 - 28 - 30 - 31 deve essere verificata dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;

l'ottemperanza delle prescrizioni nn. 2 - 5 - 14 - 15 - 16 - 17 - 19 - 21 - 25 - 29 deve essere verificata dall'ARPA Friuli Venezia Giulia;

l'ottemperanza della prescrizione nn 1 - 26 deve essere verificata dalla Regione Friuli Venezia Giulia

l'ottemperanza della prescrizione n. 32 deve essere verificata dai Comuni Trieste e Muggia;

l'ottemperanza delle prescrizioni n. 18 deve essere verificata dalla Capitaneria di Porto.

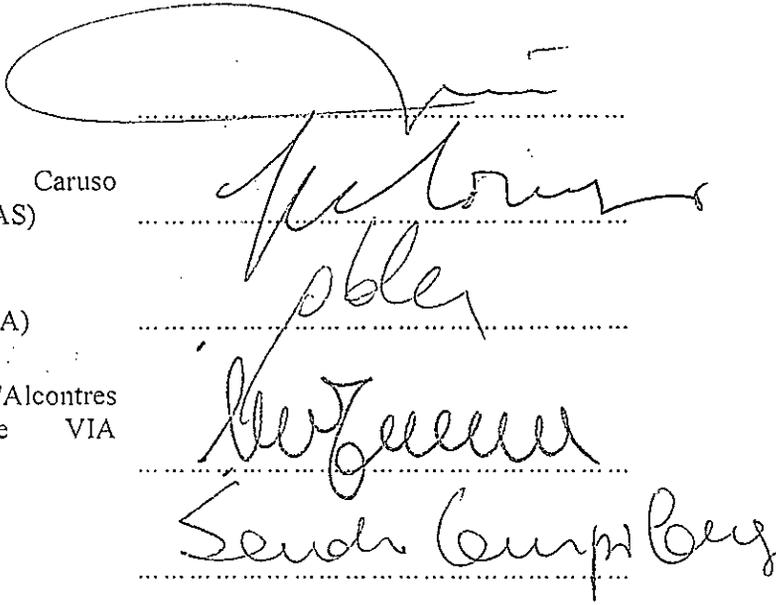
Ing. Guido Monteforte Specchi  
(Presidente)

Cons. Giuseppe Caruso  
(Coordinatore Sottocommissione VAS)

Dott. Gaetano Bordone  
(Coordinatore Sottocommissione VIA)

Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres  
(Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)

Avv. Sandro Campilongo  
(Segretario)



Handwritten signatures of the committee members, including the President and the four coordinators, written over dotted lines.



Handwritten initials or marks on the right margin of the page.

Prof. Saverio Altieri

ASSENTE

Prof. Vittorio Amadio

*V. B. Amadio*

Dott. Renzo Baldoni

ASSENTE

Avv. Filippo Bernocchi

ASSENTE

Ing. Stefano Bonino

ASSENTE

Dott. Andrea Borgia

*Borgia (Astenuito)*

Ing. Silvio Bosetti

ASSENTE

Ing. Stefano Calzolari

ASSENTE

Ing. Antonio Castelgrande

*Castelgrande*

Arch. Giuseppe Chiriatti

ASSENTE

Arch. Laura Cobello

Prof. Carlo Collivignarelli

*Carlo Collivignarelli*

Dott. Siro Corezzi

*Corezzi (Astenuito)*

Dott. Federico Crescenzi

ASSENTE

Prof.ssa Barbara Santa De Donno

ASSENTE

Cons. Marco De Giorgi

*De Giorgi*

Ing. Chiara Di Mambro

ASSENTE

Ing. Francesco Di Mino

ASSENTE

Avv. Luca Di Raimondo

Ing. Graziano Falappa

Arch. Antonio Gatto

Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini

~~Prof. Antonio Grimaldi~~

Ing. Despoina Karniadaki

Dott. Andrea Lazzari

Arch. Sergio Lembo

Arch. Salvatore Lo Nardo

Arch. Bortolo Mainardi

Avv. Michele Mauceri

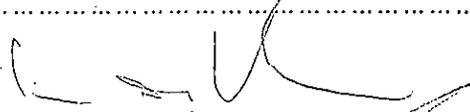
Ing. Arturo Luca Montanelli

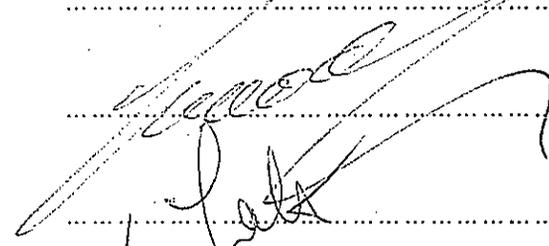
Ing. Francesco Montemagno

Ing. Santi Muscarà

Arch. Eleni Papaleludi Melis

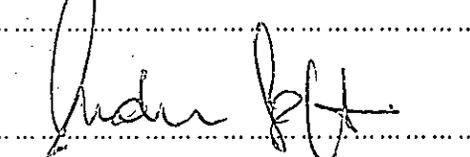
Ing. Mauro Patti



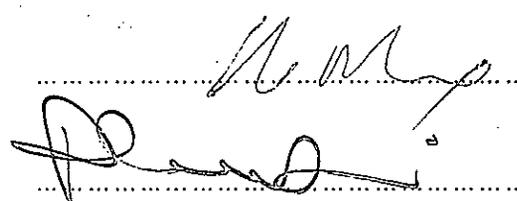




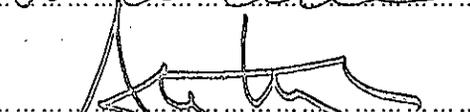
ASSENTE



ASSENTE







ASSENTE

ASSENTE



ASSENTE

2

45

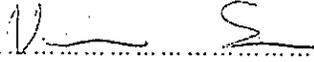
Cons. Roberto Proietti



ASSENTE

Dott. Vincenzo Ruggiero

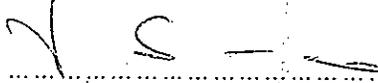
Dott. Vincenzo Sacco



ASSENTE

Avv. Xavier Santiapichi

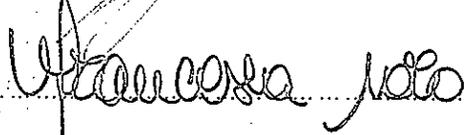
Dott. Paolo Saraceno



Dott. Franco Secchieri



Arch. Francesca Soro



ASSENTE

Dott. Francesco Carmelo Vazzana

ASSENTE

Ing. Roberto Viviani

Ing. Daniele Tirelli (Rappresentante Regione  
Friuli Venezia Giulia)

