



PIANO REGOLATORE DEL PORTO DI TRIESTE ADEGUAMENTO TECNICO FUNZIONALE

<p>PROGETTISTA:</p> <p>ACQUATECNO S.R.L. (capogruppo) Arch. Vittoria Biego Arch. Tiziana D'Atria Dott. Giulio Crestini</p> 	
<p>RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:</p> <p>Ing. Eric Marcone Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale Porto di Trieste</p>	

NOME FILE: <i>SPA_Relazione</i>	SCALA: ---
TITOLO ELABORATO: <i>Studio Preliminare Ambientale</i>	ELABORATO: <i>SPA</i>

0	02/2019	Adeguamento Tecnico Funzionale	ATI	ATI (capogruppo)	RUP
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	5
2.1. Piano Regolatore Portuale	5
2.2. Aspetti dimensionali.....	9
2.3. Utilizzazione delle risorse naturali	12
2.4. Gestione dei materiali di risulta e bilancio materiali.....	12
2.5. Tempi di realizzazione delle opere.....	12
3. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	14
3.1. Inquadramento territoriale.....	14
3.2. Stato di fatto	15
3.3. Zone protette	19
3.4. Siti Rete Natura 2000	19
3.5. Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica	24
3.6. Siti di Interesse Nazionale.....	28
4. COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE INTERESSATE DALL'OPERA. 31	
4.1. Suolo e sottosuolo	31
4.2. Ambiente idrico – acque sotterranee e superficiali	37
4.3. Ambiente idrico – acque marine costiere.....	40
4.4. Atmosfera	42
4.5. Rumore	47
4.6. Paesaggio.....	49
5. PROBABILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE E MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI.....	53
5.1. Suolo e sottosuolo	53
5.2. Ambiente idrico – acque sotterranee e superficiali	54
5.3. Ambiente idrico – acque marine costiere.....	54

5.4.	Atmosfera	55
5.5.	Rumore	61
5.6.	Paesaggio.....	63
6.	CONCLUSIONI.....	63

1. PREMESSA

Il presente Studio Preliminare Ambientale (S.P.A.) completa l'Adeguamento Tecnico Funzionale (A.T.F.) al Piano Regolatore del Porto di Trieste vigente (P.R.P.) riguardante i seguenti interventi:

- l'allargamento degli ormeggi 31, 31 bis e 32 presso la Riva Traiana e il Molo V
- l'avanzamento a mare della radice e della riva sud del Molo VII
- la realizzazione di un attracco Ro-Ro presso la riva Scalo Legnami
- il dragaggio del canale di accesso alla Piattaforma Logistica

L'ATF propone, inoltre, la modifica dei parametri urbanistici Rc max (Rapporto di copertura massimo) e H max (altezza massima) della zona funzionale *L.C4 – Portuale commerciale – Mista* e della zona funzionale *L.I3 – Portuale industriale – Attività produttive industriali ed artigianali nel Settore 4 - Arsenale San Marco, Scalo Legnami, Piattaforma Logistica, Molo VIII ed area della Ferriera di Servola*, in accoglimento del progetto di risanamento ambientale che attua le previsioni dell'art. 8 "Interventi necessari al rinnovo dell'autorizzazione integrata ambientale ai sensi dell'art. 29 – octies del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i." dell' "Accordo di Programma per l'attuazione del progetto integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo dell'area della Ferriera di Servola" stipulato in data 21/11/2014 tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del Mare (M.A.T.T.M.), tra il Ministero dello Sviluppo Economico (M.I.S.E.) e la Società Siderurgica Triestina S.p.A., proprietaria e concessionaria delle aree interessate dalle trasformazioni, d'intesa con la Regione Friuli Venezia Giulia (F.V.G.) e l'Autorità Portuale di Trieste.

Il P.R.P. vigente, sul quale il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, si è espresso con Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 173/2015 di compatibilità ambientale recante delle prescrizioni, è stato approvato con Delibera della Giunta Regionale del Friuli Venezia Giulia n. 524 del 01/04/2016.

Il presente documento è stato predisposto ai sensi dell'art.19 - *Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA* del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. e contiene informazioni sulle caratteristiche degli interventi e sui loro probabili effetti sull'ambiente anche con riferimento alla più recente versione delle "Linee Guida per la redazione dei Piani Regolatori di Sistema Portuale" predisposte dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (CSLLPP).

In conformità alle indicazioni contenute nell'allegato IV-bis del suddetto D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., lo S.P.A. contiene:

- la descrizione degli interventi, con particolare riferimento alle caratteristiche fisiche dell'insieme e della loro localizzazione;

- la descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali gli interventi potrebbero avere un impatto rilevante;
- la descrizione dei probabili effetti rilevanti degli interventi sull'ambiente;
- la descrizione delle misure previste per evitare o prevenire impatti ambientali significativi.

Il presente S.P.A. tiene conto dei contenuti e dei risultati della procedura V.I.A. integrata V.A.S. del P.R.P. conclusasi con il suddetto DEC. V.I.A.-V.A.S. n. 173/2015.

2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

2.1. Piano Regolatore Portuale

Il P.R.P. vigente sul quale il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, si è espresso con Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 173/2015 di compatibilità ambientale recante delle prescrizioni, è stato approvato con delibera della Giunta Regionale del Friuli Venezia Giulia n. 524 del 01/04/2016.

In merito alle intese con i Comuni di Trieste e Muggia si citano:

- Per il Comune di Trieste, la nota prot gen n. 2014-0130255;
- Per il Comune di Muggia, la nota prot. gen n. 0006663/A del 03/07/2014.

Il P.R.P. vigente ha delineato le prospettive di sviluppo di lungo periodo dell'infrastruttura che consistono nella conferma, per la parte più antica di esso, o porto storico, del ruolo di affaccio sul mare della città di Trieste, per la parte più recente, o porto operativo, del ruolo di HUB dell'Alto Adriatico.

L'assetto infrastrutturale del Porto di Trieste e la relativa articolazione in zone omogenee sotto il profilo funzionale sono stati definiti sulla base della previsione di crescita della domanda del traffico marittimo.

La suddetta crescita riguarderà prevalentemente il traffico contenitori e Ro-Ro.

L'assetto infrastrutturale e funzionale del Porto di Trieste – ambito portuale “L” - nel lungo periodo è di seguito brevemente descritto:

- SETTORE 1 - PORTO FRANCO VECCHIO, trasformato secondo quanto previsto alla “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 recepita dal Piano;
- SETTORE 2 - PORTO DOGANALE E RIVE, destinato alla funzione portuale passeggeri – crociere ed alla funzione urbana, per il quale valgono le previsioni del nuovo Piano Regolatore Generale Comunale di Trieste adottato con Deliberazione Consiliare n. 15 del 16/04/2014 e quelle della successiva Variante di assestamento di livello comunale anno 2018 approvata con D.C. n. 36 d.d. 27/07/2018.;
- SETTORE 3 – RIVA TRAIANA E PORTO FRANCO NUOVO, costituito, nella sostanza, dall'Unione dei Moli V e VI e dal Molo VII allungato, destinato alla funzione portuale commerciale;
- SETTORE 4 – ARSENALE SAN MARCO, SCALO LEGNAMI, PIATTAFORMA LOGISTICA, MOLO VIII E AREA DELLA FERRIERA DI SERVOLA, di cui la Piattaforma Logistica e il Molo VIII costituiscono opere di nuova realizzazione, anch'esso destinato prevalentemente alla funzione portuale commerciale;

- SETTORE 5 – PUNTO FRANCO OLI MINERALI, CANALE INDUSTRIALE E VALLE DELLE NOGHERE, comprendente i terminali SIOT e DCT nella loro attuale configurazione, l'area ex-Esso ed il Canale Industriale con le rive interamente banchinate ed il fondale approfondito alla quota – 12,00 m s.l.m.m., nonché il nuovo Terminal Ro-Ro Noghere, di nuova realizzazione, per i quali sono state confermati gli usi attuali;
- SETTORE 6 – LITORALE DI MUGGIA che potrà essere modificato secondo quanto previsto dalla Variante urbanistica n.31 del Piano Regolatore Generale Comunale di Muggia adottata con Deliberazione Consiliare n. 33 del 30/06/2014, recepita dal Piano.

Relativamente alle relazioni porto – città, occorre sottolineare che per i Settori 1 e 2, costituenti il porto storico di Trieste, e il Settore 6, il litorale di Muggia, permeabili alla città e da tempo destinati ad attività urbane e/o portuali compatibili con quelle urbane, il Piano, nell'ottica di favorire l'integrazione porto-città, recepisce integralmente le previsioni degli strumenti urbanistici comunali vigenti. Per i restanti Settori 3, 4 e 5, costituenti il porto operativo, non permeabili alla città per ragioni di operatività e sicurezza interne, il Piano stabilisce, invece, modalità e condizioni di rispettosa coesistenza tra l'infrastruttura e la città.

Il Piano, infine, contiene la previsione di nuove infrastrutture di collegamento stradali e ferroviarie quali il collegamento tra il Settore 1 - Porto Franco Vecchio e il Settore 3 Porto Franco Nuovo, il fascio ferroviario presso la Piattaforma Logistica al servizio del nuovo Molo VIII, il nuovo collegamento stradale al Molo VIII e la viabilità di accesso da Est e da Sud (emergenza) al Terminal Ro-Ro di Noghere.

AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO ORIENTALE – PORTO DI TRIESTE
Piano Regolatore del Porto di Trieste

Adeguamento Tecnico Funzionale - Studio Preliminare Ambientale

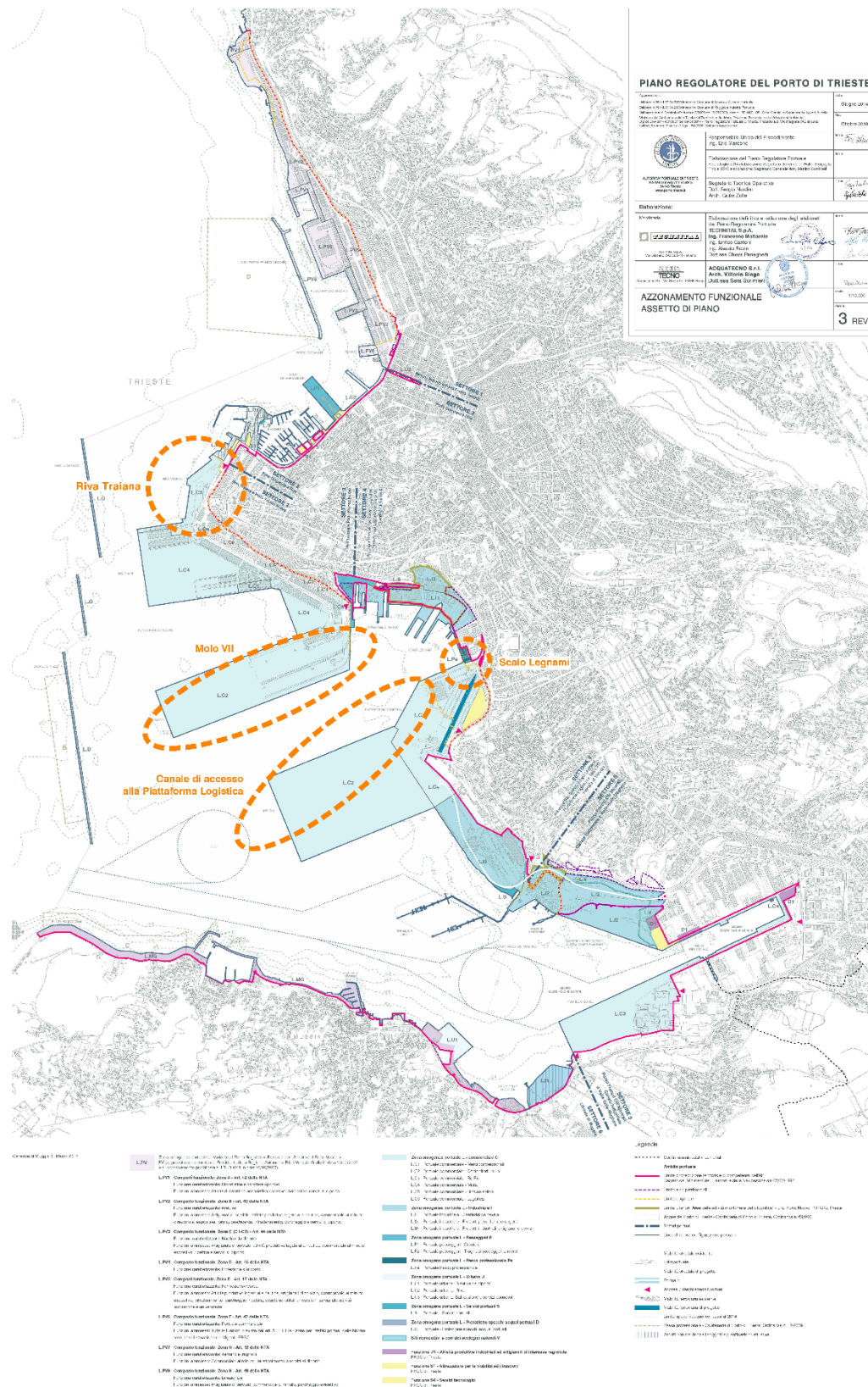


Figura 1. Azzonamento funzionale di PRP (2030) con individuazione aree interessate dalle opere di ATF

Il Piano Regolatore Portuale definisce due scenari di riferimento relativi alla realizzazione del complesso delle opere previste (fasi attuative): lo scenario di breve periodo e quello di lungo periodo.

L'assetto funzionale del Porto nella configurazione di breve periodo prevede, nella sostanza, il potenziamento della funzione commerciale. Le opere di breve periodo, rispondenti ad esigenze di immediata utilità e priorità, sono:

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

Le opere da realizzarsi nel lungo periodo, che completano l'assetto di Piano, sono:

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

Occorre sottolineare che ai fini della valutazione degli impatti in fase di cantiere si è assunto, in maniera cautelativa, che le opere ricadenti in ciascuno scenario fossero realizzate contemporaneamente. Le immagini che seguono illustrano gli scenari sopradescritti.

Gli interventi previsti, di cui si è scritto in premessa, consistono in:

- 1. Allargamento degli ormeggi 31, 31 bis e 32 presso la Riva Traiana e il Molo V**
- 2. Allargamento della radice e della riva sud del Molo VII**
- 3. Realizzazione di un attracco Ro-Ro lungo la riva dello Scalo Legnami**

4. Dragaggio del canale di accesso alla banchina della Piattaforma Logistica

Si tratta di una serie di modifiche non sostanziali dell'assetto planimetrico delle opere interne (calate) con conseguente ricalibrazione del contorno interno portuale, senza alterare l'assetto generale del piano, a seguito della sopravvenuta identificazione di nuove esigenze operative e, precisamente: nel caso 1) l'avvento di una nuova nave di progetto, nel caso 2) l'esigenza di installare nuove gru di banchina, capaci di operare su 24 file, il cui peso non è sopportabile dalle banchine esistenti che già operano al limite della loro possibilità; nel caso 3) la necessità di consentire la fruizione dello Scalo Legnami.

Infine, l'intervento 4) consiste in una modifica non sostanziale delle batimetrie di piano e dell'assetto planimetrico degli specchi acquei portuali (canale di accesso) derivante della sopravvenuta identificazione di una nuova nave (o navi) di progetto presso l'accosto della Piattaforma Logistica.

E' in ragione del fatto che trattasi di modifiche non sostanziali della configurazione portuale che si è ritenuto di poter procedere con la predisposizione di un A.T.F.

2.2. Aspetti dimensionali

Allargamento degli ormeggi 31, 31 bis e 32 presso la Riva Traiana

L'allargamento degli ormeggi 31, 31bis e 32 presso la Riva Traiana risponde all'esigenza di modernizzare gli attuali ormeggi per renderli fruibili da navi di nuova generazione. Gli attuali attracchi, realizzati a metà degli anni '80 (ormeggi 31 e 31bis) e più recentemente nel 2007 (ormeggio 32), offrono un fronte di attracco di soli 30 metri; di qui l'esigenza dell'ampliamento dimensionale del fronte di accosto che ne porti la larghezza ad almeno 35 metri.

Tali ampliamenti verranno conseguiti mediante la realizzazione di pali battuti in acciaio di medio diametro sormontati da impalcati in travi e 'dalles' in c.a. prefabbricate. Queste ultime saranno rese monolitiche rispetto ai pali mediante l'esecuzione di getti in cls armato di solidarizzazione.

In particolare, per l'attracco 31, si prevede un allargamento di circa 6 m del fronte di accosto cui corrisponde il rifacimento del fronte libero rivolto a mare per circa 42,50 m, nel rispetto delle previsioni di Piano.

Per quanto riguarda l'ormeggio 31bis è stato previsto un allargamento del fronte di accosto di circa 5,50 m cui corrisponde un rifacimento del fronte libero rivolto verso mare per circa 49,50 m.

A differenza degli altri due attracchi, il 32 presenta una rampa avente una lunghezza di 20,00 metri, con un dislivello di circa 1,10 metri, che verrà mantenuta anche nell'allargamento. L'ormeggio 32, di recente realizzazione, risulta essere il più piccolo ed anche l'unico realizzato tramite implacato. Il suo allargamento, di modeste dimensioni, presente una larghezza di 5,00 metri per circa 12,00 metri di lunghezza.

Allargamento della radice e della riva sud del Molo VII

L'intervento di potenziamento della capacità operativa del Molo VII verrà conseguito mediante l'avanzamento a mare degli accosti ad est e sud-est, rispettivamente di circa 30 m il primo, e di circa 50 m il secondo; si svilupperanno per l'intera lunghezza della radice e della riva sud. Tale intervento consegue alla necessità di installare nuove gru di banchina, capaci di operare su 24 file, il cui peso non è sopportabile dalle banchine esistenti che già operano al limite della loro possibilità.

Saranno realizzati mediante impalcati a giorno costituiti da pali trivellati di grosso diametro disposti secondo una maglia quadrata di circa 10 metri di lato. La banchina di sud est sarà modulata su 5 campate nel senso della profondità e 91 nel senso della lunghezza (totale 44.630 m² di superficie utile) La disposizione degli impalcati in corrispondenza dello spigolo di giunzione con l'ampliamento della banchina ad est si presenterà secondo uno schema di travi ottimizzate, per numero e passo delle campate, in maniera tale da realizzare la soluzione di raccordo con la banchina adiacente.

L'accosto a est (radice) si svilupperà analogamente su 5 campate di profondità e 40 nel senso della lunghezza così determinando una superficie aggiuntiva di circa 16.741 m². L'accosto di sud-ovest invece presenterà nel senso della profondità 10 campate modulari e 14 nel senso della lunghezza e determinerà una superficie pari a 14.354 m².

Gli impalcati, posti a sormonto dei pali infissi, saranno realizzati mediante travi e 'dalles' prefabbricate solidarizzate con getti integrativi in cls nel quale saranno predisposte le vie di corsa delle gru portuali e dei cunicoli servizi per la rete impiantistica in dotazione alla banchina.

Realizzazione di un attracco Ro-Ro lungo la riva dello Scalo Legnami

L'intervento in oggetto prevede il posizionamento di una piattaforma metallica di dimensioni in pianta pari a 30,00 m di larghezza per 40,00 m di lunghezza e superficie pari a 1.200 m², conformata in maniera da consentire l'attracco Ro-Ro.

Dal punto di vista strutturale, la nuova banchina poggerà su 30 pali metallici vibro infissi aventi un diametro pari a 48" (circa 120 cm) e spessore di 19 mm: essi saranno disposti su 5 file da 6 pali ciascuna (con una campitura di 6,90 m x 6,72 m) e saranno infissi fino ad intestarsi sul flysch presente sul luogo ad una profondità di circa 12 m dal l. m. m. Tale soluzione consente di eseguire i pali di fondazione evitando qualsiasi asportazione del materiale dei fondali, che non sia l'eventuale asportazione localizzata di trovanti antropici o rocciosi.

La parte inferiore dei pali intesta nel flysch per circa 4 m verrà iniettata con boiaccia cementizia in modo tale da ottenere un robusto tappo di fondo in grado di trasmettere il carico dei pali al substrato roccioso. La parte superiore dei pali, per circa 1 m, verrà riempita di calcestruzzo per consentire l'allogamento dei tiranti di fissaggio dell'impalcato vero e proprio.

La struttura dell'impalcato sarà costituita da 5 travi principali, parallele alla linea di costa. L'orditura secondaria sarà costituita da profili commerciali in acciaio tipo HEB300, posti ad un interasse di 3,45 m.

Il piano di calpestio verrà realizzato con l'ausilio di predalles utilizzate come cassero a perdere per il successivo getto di cemento armato, per uno spessore complessivo della soletta di circa 20 cm, trattato superficialmente con indurente al quarzo.

Questa presenterà in definitiva una superficie piana pari a 30,00 per 35,00 m, mentre la estremità ovest verrà occupata da una superficie leggermente inclinata lunga 5,00 m avente circa 0,50 cm di dislivello, con una pendenza quindi del 10%: tale rampa servirà per il corretto livellamento dei portelloni delle navi-traghetto in base all'altezza delle maree.

Non si ritiene indispensabile un'apposita verniciatura protettiva delle strutture metalliche, mentre si ritiene utile prevedere una protezione contro le correnti vaganti, eventualmente realizzata con l'ausilio di anodi sacrificali.

A completamento degli interventi sopra descritti, sono previsti alcuni interventi secondari a definire funzionalmente il nuovo attracco. Si tratta dello spostamento di una bitta, interferente con il collegamento con il traghetto, che verrà recuperata e riposizionata in una posizione fruibile, trasferendola circa 20 m più a est lungo la banchina. La piattaforma, sui due lati liberi verso mare, verrà attrezzata con una serie di new jersey per una più visibile delimitazione dell'area di sbarco.

La rampa della piattaforma, che sostanzialmente funge da appoggio al portellone posteriore del traghetto, verrà protetta con una serie di profili metallici annegati nella soletta per diminuire gli attriti e per una più sicura durabilità delle superfici.

Tra la piattaforma di attracco e la banchina esistente verrà mantenuto un varco di adeguate dimensioni (15 cm), per tenere conto delle deformazioni causate da effetti sismici. Tale varco sarà attrezzato con un giunto adeguato a consentire tutti gli scorrimenti previsti.

Dragaggio del canale di accesso alla Piattaforma Logistica

Il dragaggio del canale di accesso alla costruenda Piattaforma Logistica prevede l'escavo dei fondali secondo le geometrie indicate negli elaborati allegati alla presente proposta di A.T.F. al fine di agevolare la fruibilità della banchina citata da parte dei nuovi vettori marittimi. Il canale sarà approfondito fino alla batimetrica – 18,00 m s.l.m.m e si prevede l'escavo di circa 452.245 m³ di sedimenti marini.

Come evidenziato nel documento SINTESI DEI RISULTATI DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL'AREA MARINO COSTIERA DEL SITO DI INTERESSE NAZIONALE DI TRIESTE « [...] *La contaminazione legata alla presenza degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) interessa la quasi totalità dell'area indagata raggiungendo in*

alcune zone anche i livelli più profondi. Gli esiti della caratterizzazione eseguita hanno evidenziato per benzo(a)pirene, dibenzo(a,h)antracene, benzo(a)antracene, benzo(b)fluorantene e crisene, concentrazioni tanto elevate da risultare superiori al limite definito per la pericolosità, come riportato nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare del 7 novembre 2008 e s.m.i. [...]».

Alla luce di quanto sopra esposto, si rappresenta che i sedimenti marini provenienti dall'escavo del canale di accesso alla Piattaforma Logistica, a seguito di caratterizzazione effettuata in sede di progettazione definitiva, qualora risultino non pericolosi all'origine o a seguito di trattamenti finalizzati esclusivamente alla rimozione degli inquinanti, verranno conferiti nella cassa di colmata realizzata presso la Piattaforma Logistica.

2.3. Utilizzazione delle risorse naturali

Come illustrato precedentemente, gli interventi previsti comportano, a meno del dragaggio del canale di accesso alla Piattaforma Logistica, la realizzazione di piattaforme su pali. Non è previsto, pertanto, l'utilizzo di materiali da cava.

2.4. Gestione dei materiali di risulta e bilancio materiali

Gli interventi descritti comportano la rimozione di fondale portuale per circa 452.245 m³ provenienti dall'escavo del canale di accesso alla Piattaforma Logistica e circa 74.000 m³ di sedimenti provenienti dalla realizzazione dei pali trivellati.

La capacità della cassa di colmata della Piattaforma Logistica è di circa 500.000 m³, pienamente sufficiente ad accogliere il materiale di dragaggio prodotto in seguito alla realizzazione degli interventi di cui al presente studio.

I sedimenti provenienti dalla realizzazione dei pali trivellati saranno conferiti a discarica autorizzata, in conformità con quanto disposto dal Decreto MATTM 15.07.2016 n.172 "Regolamento recante la disciplina delle modalità e delle norme tecniche per le operazioni di dragaggio nei siti di interesse nazionale, ai sensi dell'art. 5 bis comma 6 L 28.01.1994 n.84".

2.5. Tempi di realizzazione delle opere

I tempi per eseguire gli interventi di ATF sono valutati complessivamente in circa 6 anni, di cui:

- allargamento presso la Riva Traiana e il Molo V
 - ormeggio 31 circa 120 giorni naturali consecutivi
 - ormeggio 31 bis circa 120 giorni naturali consecutivi
 - ormeggio 32 circa 120 giorni naturali consecutivi

- realizzazione di un attracco Ro-Ro presso la riva Scalo Legnami, circa 120 giorni naturali consecutivi
- dragaggio del canale di accesso alla Piattaforma Logistica, circa 70 giorni naturali consecutivi
- avanzamento a mare della radice e della riva sud del Molo VII, circa 6 anni.

3. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

3.1. Inquadramento territoriale

Il porto di Trieste è situato nel settore sud-est dell'omonimo Golfo e si estende su una superficie di circa 550 Km², delimitato a nord-ovest dall'Isola di Grado ed a sud-est da Punta Salvore (Croazia). Esso comprende il territorio dei comuni di Trieste e Muggia.



Figura 2. Inquadramento dell'area interessata dalle opere di ATF nel Porto di Trieste

In relazione al rapporto che intercorre con la città ed il territorio retrostante, il porto può essere suddiviso in due macro-zone, così come definite dal P.R.P. vigente:

- il **porto urbano**, che costituisce l'affaccio a mare della città di Trieste, prossimo alla parte più antica e pregiata della città stessa. Il porto urbano è destinato prevalentemente a funzioni portuali compatibili con quelle urbane se non unicamente alla funzione urbana. Comprende il Porto Franco Vecchio e il Porto Doganale e le Rive nel Comune di Trieste e il litorale di Muggia;
- il **porto operativo** 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**, la Ferriera di Servola, il Punto Franco Oli Minerali, comprendente il Terminale SIOT, i Depositi Costieri Trieste – DCT –, l'area ex-Esso, le banchine del Canale Industriale e le strutture portuali della Valle delle Noghere.

La zona portuale interessata dalla proposta di A.T.F. ricade nel porto operativo di Trieste ed è situata tra il Porto Vecchio a nord e la Ferriera di Servola a sud.

3.2. Stato di fatto

Il presente paragrafo descrive lo stato dei luoghi che sono interessati dalle modifiche proposte nell'A.T.F., in particolare; gli **ormeggi 31, 31 bis e 32 presso la Riva Traiana**, di cui è proposto l'allargamento; il **Molo VII** interessato da una proposta di avanzamento a mare della radice e della riva sud; la **Riva dello Scalo Legnami** presso la quale si propone di realizzare una attracco Ro-Ro e, infine, lo **specchio acqueo antistante la Piattaforma Logistica** presso cui è previsto l'escavo di un canale di accesso della profondità di – 18,00 m s.l.m.m.

Ormeggi 31, 31 bis e 32

Gli ormeggi 31, 31 bis e 32 ubicati presso la Riva Traiana, nella zona settentrionale del Settore 3 - Riva Traiana e Porto Franco Nuovo, presentano le seguenti caratteristiche:

- Ormeggio 31: è costituito da una piattaforma orientata verso sud-ovest, di forma rettangolare, larga 30 m e lunga 50/60 m, che misura circa 1650 m² di superficie, radicata presso la banchina nord lunga 320 m. Il fondale antistante è a quota – 12,00 m s.l.m.m.
- Ormeggio 31 bis: si tratta di una piattaforma orientata verso sud, di forma rettangolare, larga 30 m e lunga 50/70 m, con superficie che misura circa 1800 m², radicata presso la banchina sud lunga 350,00 m con profondità del fondale antistante che oscilla tra – 10,00 m e – 15,00 m s.l.m.m.
- Ormeggio 32: la piattaforma di accosto è in questo caso orientata verso ovest, di forma pseudo-triangolare, larga 30 m e lunga al massimo 11 m e radicata alla riva nord del Molo V lunga XX

m; verrà estesa di ulteriori 15 m verso ovest, arrivando a misurare complessivi 690 m². La profondità del fondale antistante è di circa – 15,00 m s.l.m.m.

Dal punto di vista costruttivo, gli accosti 31 e 31bis sono costituiti da cassoni cellulare in c.a. imbasato alla -12 m mentre l'accosto 32 è costituito da impalcato in c.a. su pali.

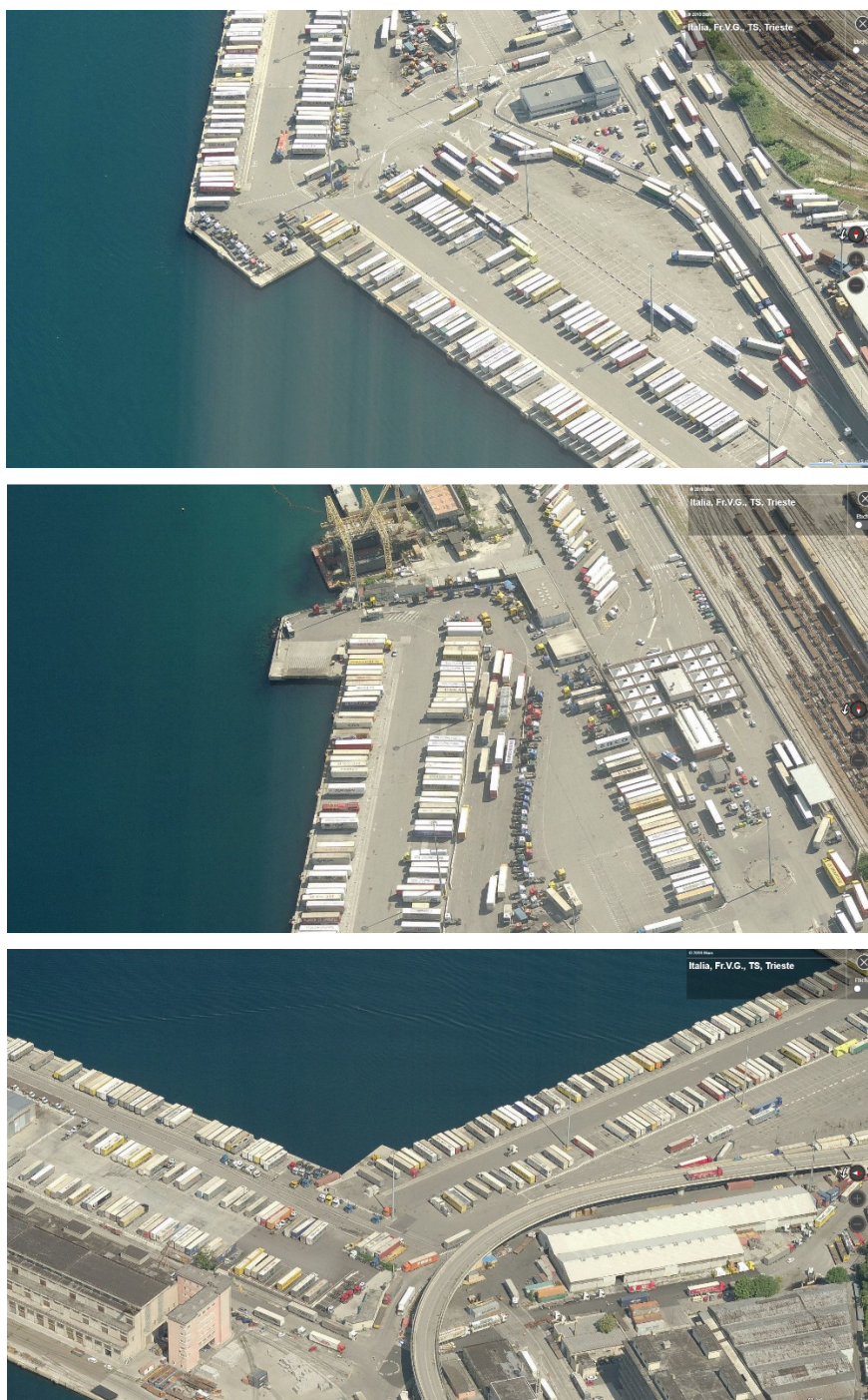


Figura 3. Accosti 31, 31 bis e 32. Stato attuale

Molo VII

Il Molo VII, posizionato nell'estremità meridionale del Settore 3 – Riva Traiana e Porto Franco Nuovo, è costituito da una piattaforma aggettante a mare. L'opera, orientata in direzione nord-est/sud-ovest, presenta una riva nord, lunga circa 352 m, una riva sud, lunga circa 767 m e una testata larga circa 401 m. La profondità di accosto oscilla tra – 15,00 e – 18,00 m s.l.m.m. Complessivamente il Molo VII presenta una superficie di 323.254 m². Sotto il profilo costruttivo il molo VII è costituito da impalcati a giorno di c.a. posti su pali trivellati di grosso diametro disposti secondo una maglia quadrata di circa 10 metri di lato.

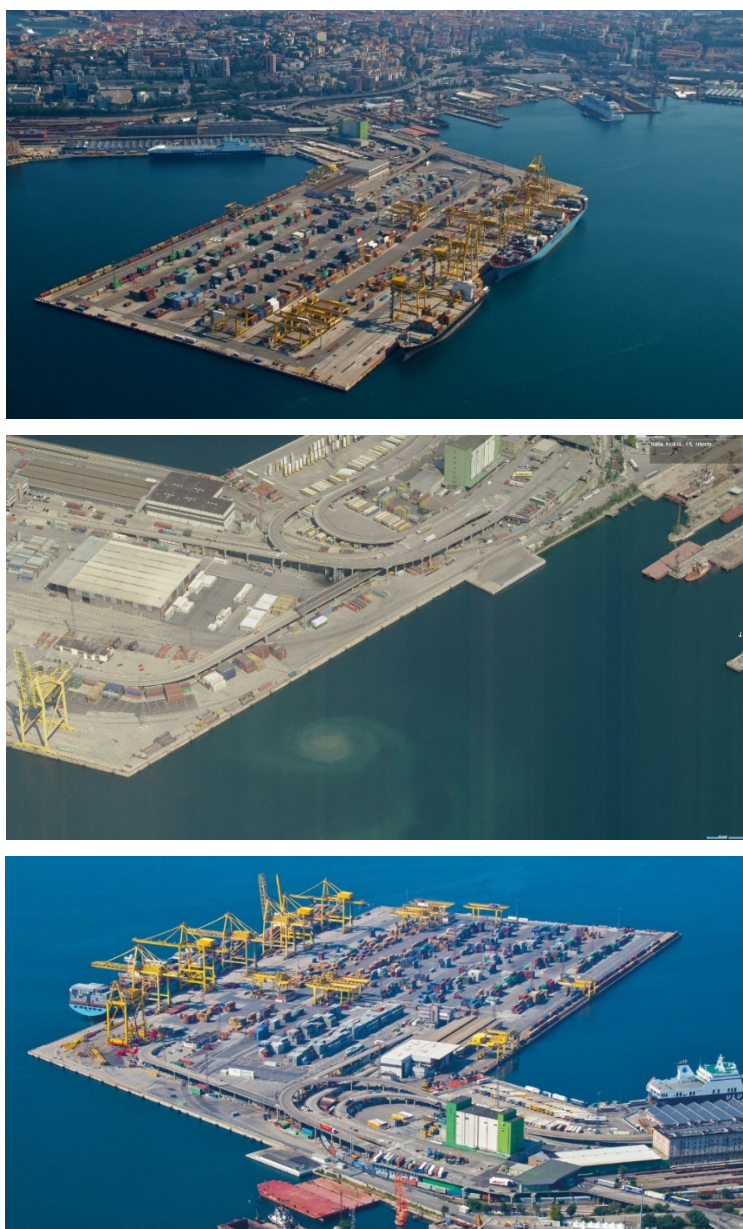


Figura 4. Molo VII. Stato attuale

Riva Scalo Legnami

La Riva dello Scalo Legnami localizzata nel Settore 4 – Arsenale San Marco, Scalo Legnami, Piattaforma Logistica, Molo VIII e Ferriera di Servola, è orientata in direzione est-ovest, è lunga 400,00 m con profondità all'accosto che oscilla tra – 10,00 m e – 15,00 m s.l.m.m.

Dal punto di vista costruttivo anche l'ex scalo legnami è costituito da un impalcato in c.a. su pali di grosso diametro posti secondo una maglia quadrata di lato pari a circa 10 m.

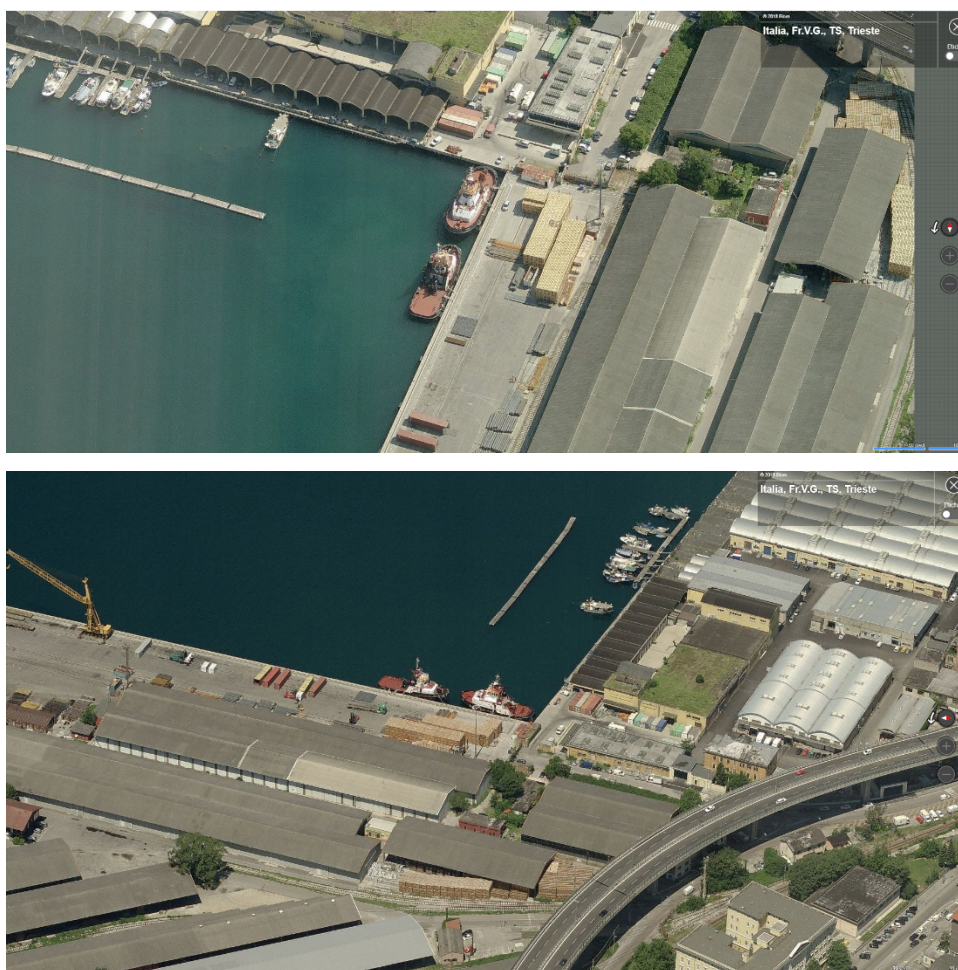


Figura 5. Riva dello Scalo Legnami. Stato attuale

Specchio acqueo antistante la Piattaforma Logistica

Lo profondità dello specchio acqueo antistante la Piattaforma Logistica oscilla tra la batimetrica -15,00 m s.l.m.m. e la batimetrica -18,00 m s.l.m.m.

3.3. Zone protette

L'area oggetto dell'A.T.F. non ricade all'interno di aree protette ai sensi della Legge 394/1991 "Legge quadro sulle aree protette".

3.4. Siti Rete Natura 2000

L'area di progetto, interna al porto di Trieste, non presenta emergenze naturalistiche vegetazionali; essa, inoltre, non ricade nella perimetrazione dei siti rilevanti per la presenza di habitat individuati in ambito di area vasta, quali il SIC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano" e la ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia".

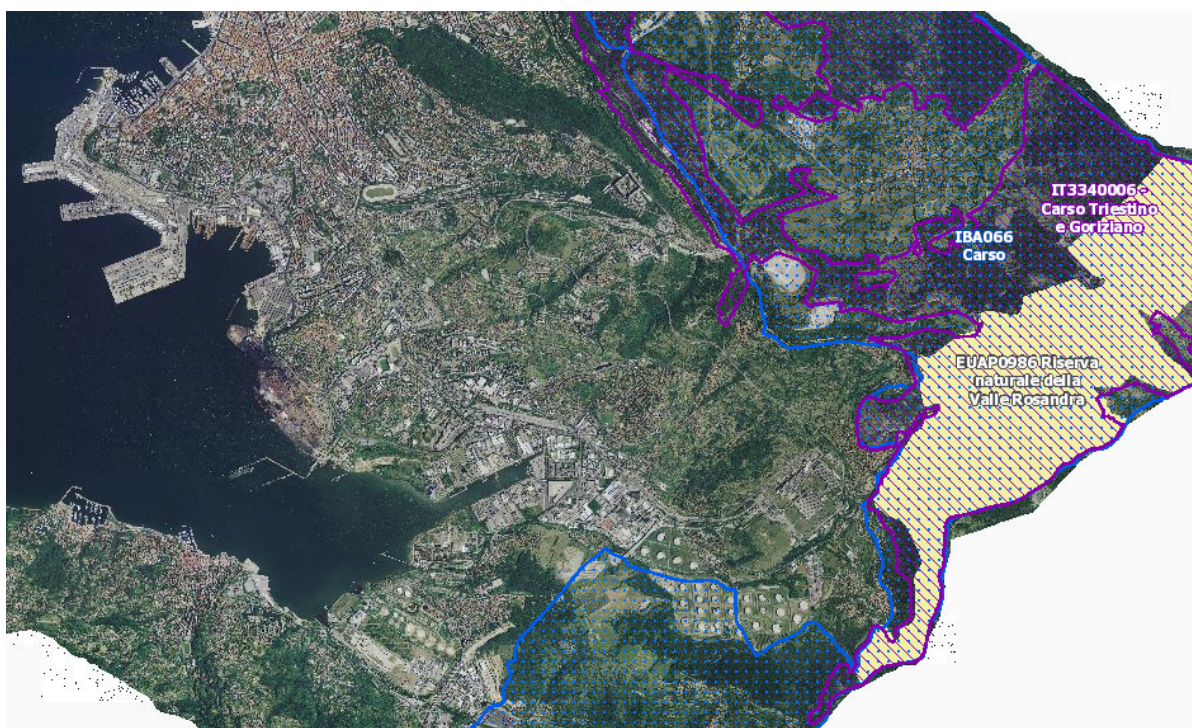


Figura 6. Habitat prioritari. Fonte: MATTM – geoportale cartografie Rete Natura 2000 "Progetto Natura"

Il SIC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano" si individua quale Sito di Interesse per la presenza di:

- Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE;

- Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE;
- Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE;
- Anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE;
- Pesci elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE;
- Invertebrati elencati nell'Allegato II Direttiva 92/43/EEC;
- Piante elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC.



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Regione: Friuli

Codice sito: IT3340006

Superficie (ha): 9648

Denominazione: Carso Triestino e Goriziano



Data di stampa: 07/12/2010

0 1 2 Km

Scala 1:250'000



Legenda

- sito IT3340006
- altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

Figura 7. SIC IT3340006 “Carso Triestino e Goriziano. Fonte: MATTM “Rete Natura 2000”

La Zona di Protezione Speciale IT3341002 “Aree Carsiche della Venezia Giulia” è caratterizzata dalla presenza di:

- Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE;
- Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE;
- Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE;
- Anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE;
- Pesci elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE;
- Invertebrati elencati nell'Allegato II Direttiva 92/43/EEC;
- Piante elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC.



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Regione: Friuli

Codice sito: IT3341002

Superficie (ha): 12189

Denominazione: Aree Carsiche della Venezia Giulia



Data di stampa: 29/11/2010

0 1 2 Km

Scala 1:250'000



Legenda

- sito IT3341002
- altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

Figura 8. ZPS IT3341002 “Aree carsiche della Venezia Giulia”. Fonte MATTM “Rete Natura 2000”

3.5. Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica

Le attuali aree a terra portuali, essendo poste entro una fascia di 300 m dalla linea di battigia, costituiscono “area tutelata per legge” di *interesse paesaggistico* (ex art. 142 del D.L.gs 42/04, sostituito dal Decreto Legislativo 24 marzo 2006 n. 157 "Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio").

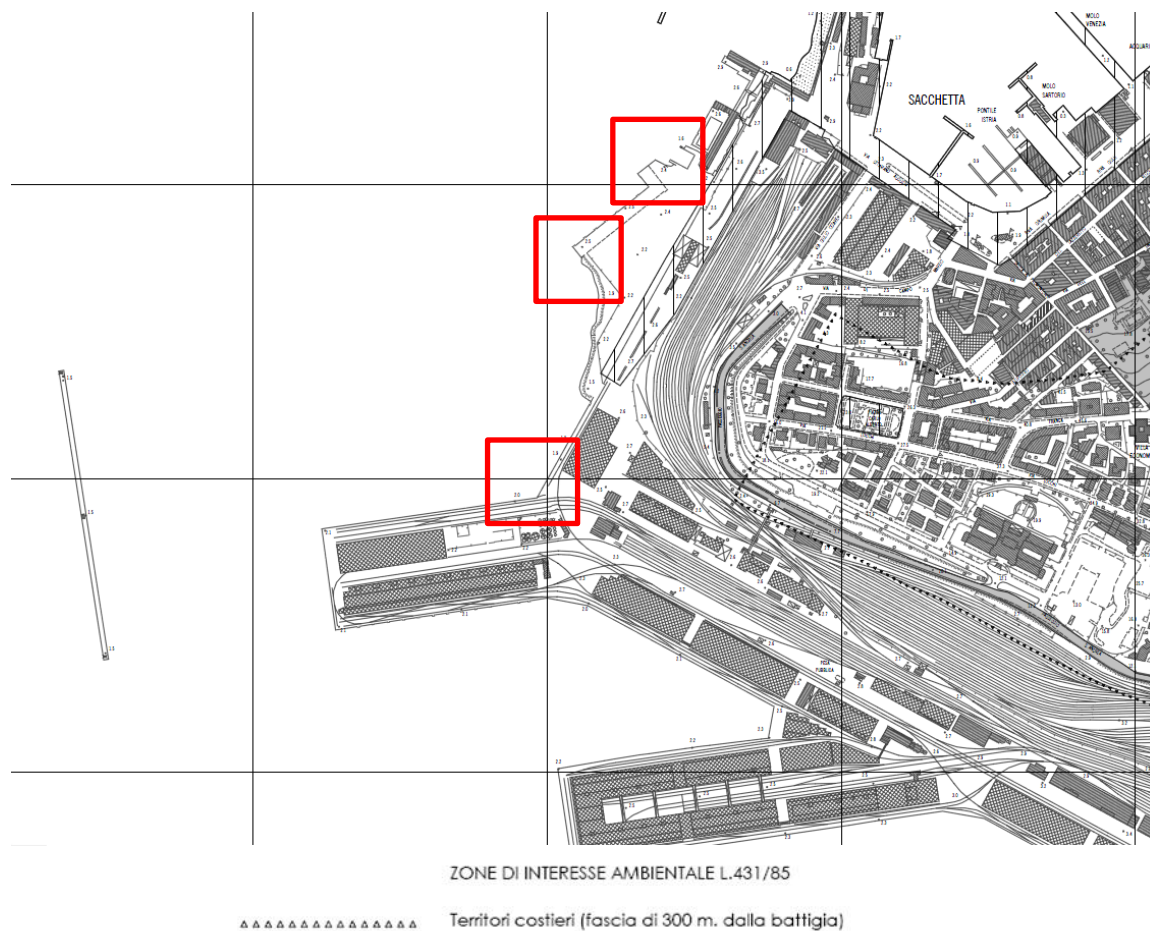
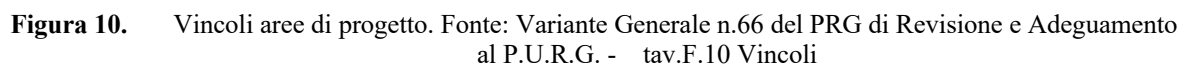


Figura 9. Vincoli aree di progetto. Fonte: Variante Generale n.66 del PRG di Revisione e Adeguamento al P.U.R.G. - tav.F.8 Vincoli



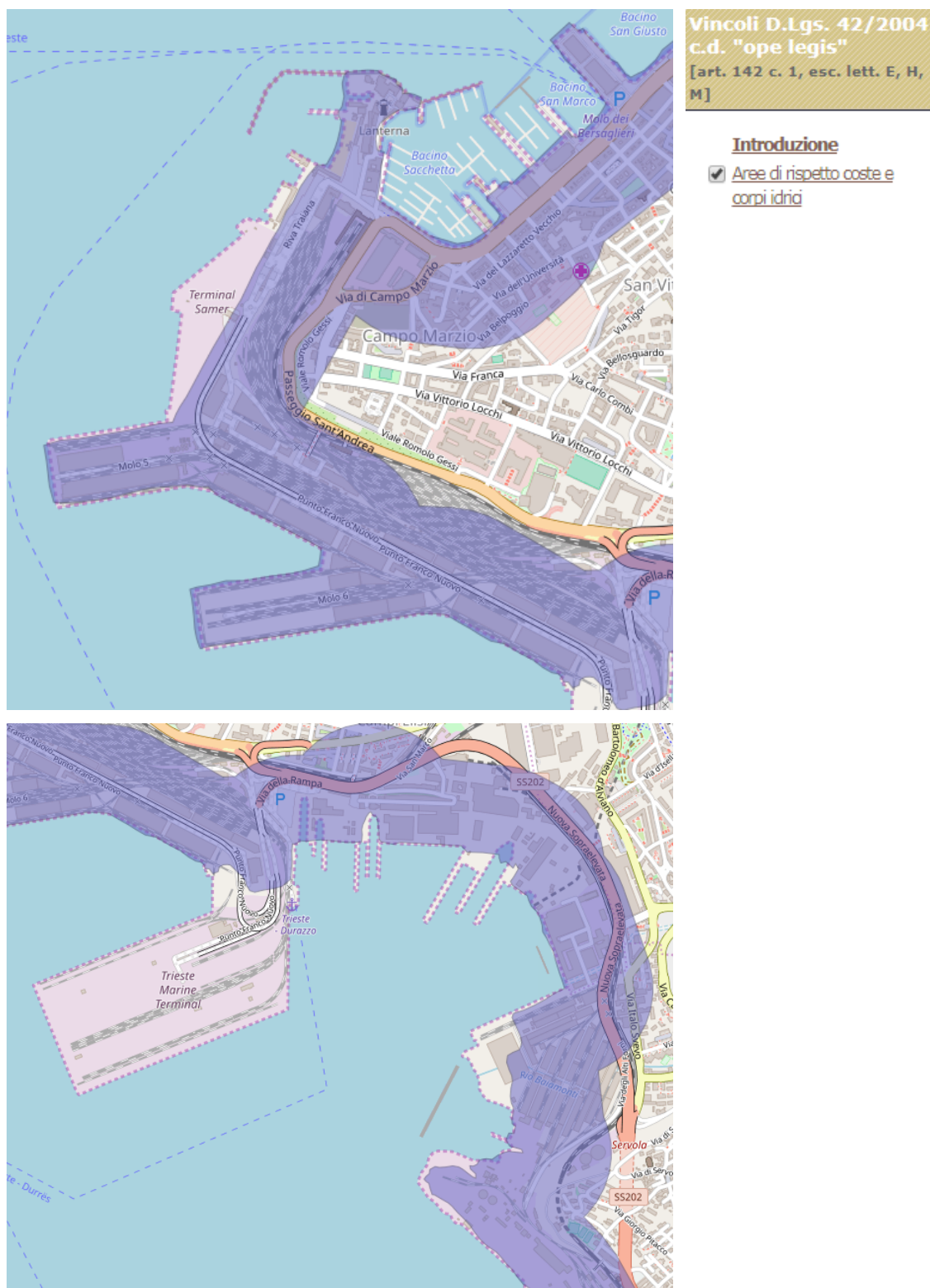


Figura 11. Vincoli “ope legis” D.Lgs.42/2004 art.142. Fonte: Sitap Mibact

Le aree coinvolte dagli adeguamenti non risultano interessate dalla presenza di emergenze archeologiche, come si evince dalla cartografia del Piano Paesaggistico Regionale del Friuli Venezia Giulia e dalla “Carta dei Beni Culturali” del Friuli Venezia Giulia elaborata dall’ Ente Regionale Patrimonio Culturale FVG, di seguito riportate.



Figura 12. Presenza di aree archeologiche. Fonte: PPR parte statutaria tav. t - P6 “Beni paesaggistici”



Figura 13. Aree archeologiche. Fonte: Carta dei Beni Culturali del FVG – E.R.P.A.C. Friuli Venezia Giulia

3.6. Siti di Interesse Nazionale

La perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Trieste è avvenuta con il Decreto del MATTM del 24.02.2003.

Il Sito interessa una superficie complessiva pari a circa 1.700 ha, di cui circa 1.200 ha in mare e circa 500 ha sulla terraferma. Tale superficie è interamente compresa nella Provincia di Trieste ed è suddivisa tra il Comune di Trieste ed il Comune di Muggia. Nell'immagine che segue si riporta la perimetrazione del Sito su ortofoto tratta dal sito internet istituzionale della Regione Friuli Venezia Giulia.

La superficie marina interessa prevalentemente la zona portuale; da Nord verso Sud Est si estende dal Molo V del Porto Franco Nuovo fino a Punta Ronco ed è delimitata verso il largo dalle dighe foranee Luigi Rizzo (quella centrale e quella meridionale). La superficie a terra, invece, è nella quasi totalità compresa all'interno del perimetro dell'Ente Zona Industriale di Trieste (E.Z.I.T.) ove insistono all'incirca 350 realtà industriali, prevalentemente di estensione medio-piccola.

Significativo il fatto che nessuna, o quasi, di queste realtà abbia una responsabilità diretta nella situazione di inquinamento esistente, dal momento che sono state impiantate in terreni già compromessi dal punto di vista ambientale. Gran parte dell'area (Valle delle Noghere, Valle di Zaule, Via Errera, ecc.), infatti, è stata oggetto, nell'immediato dopoguerra, di imponenti interventi d'interramento, non

solo di inerti bensì, più in generale, di materiali di demolizione di civili abitazioni, ma anche di rifiuti industriali misti, scorie e ceneri dell'inceneritore. Va ricordato ancora che 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; 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, nonché aree utilizzate in maniera discontinua come discariche di rifiuti vari non sempre specificati. Nello specchio acqueo, il principale problema ambientale del Sito 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.

Dalle immagini che seguono è possibile chiarire che gli adeguamenti tecnici localizzati presso Riva Traiana e Porto Franco Nuovo non rientrano nell'area del SIN di Trieste, diversamente da quelli localizzati nell'area Arsenale San Marco, Scalo Legnami e Piattaforma Logistica.



Figura 14. Perimetrazione SIN Trieste. Fonte: RFVG Direzione Regionale dell'Ambiente, sito ARPA FVG



Figura 15. Perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale di Trieste. Fonte: RAFVG Ambiente e Territorio

4. COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE INTERESSATE DALL'OPERA

Con riferimento alle caratteristiche delle proposte di A.T.F ed alla natura del contesto cui appartengono, le componenti ambientali che potrebbero risultare interessate dalla realizzazione delle opere previste sono:

- Suolo e Sottosuolo;
- Ambiente Idrico;
- Ambiente Marino;
- Atmosfera;
- Rumore;
- Paesaggio.

Nel seguito si descrivono brevemente le componenti in elenco.

4.1. Suolo e sottosuolo

Aspetti generali

Il suolo portuale è per lo più costituito da “*riporti antropici*” coincidenti con i riempimenti a mare realizzati nell'Ottocento nella zona del Porto Vecchio e nelle aree limitrofe e nel secolo scorso nelle aree del Porto Nuovo, lungo il Canale Navigabile e nella zona di Zaule.

Si tratta di riempimenti finalizzati all'estensione a mare delle aree portuali ed industriali. I depositi più antichi sono di natura prevalentemente flyschoidi e sono stati ricavati da cave di prestito prossime alle aree da ampliare.

Questa modalità operativa è stata adottata nella zona del Porto Vecchio come testimoniato da antiche stampe ed immagini fotografiche che mostrano il grande sbancamento effettuato a monte della via Udine per ricavare materiale da destinare alla bonifica a mare. Il medesimo approccio è stato seguito, solo in parte, nella zona del canale navigabile.

Qui si sono sovrapposti, in epoche diverse, interventi di riempimento di una vasta zona paludosa facente capo al Torrente Zaule, dapprima con rifiuti solidi urbani nel periodo tra le due guerre, poi, dalla fine della Seconda Guerra Mondiale, utilizzando parte delle macerie prodotte in città dai bombardamenti, infine utilizzando i materiali ottenuti dallo sbancamento del M.te S. Pantaleone.

Gli altri tratti di costa, dalla Ferriera allo Scalo Legnami, dall'Arsenale del Lloyd fino alla ex Stazione di Campo Marzio, sono stati colmati secondo modalità di deposito differente, ma sostanzialmente utilizzando materiali naturali di origine flyschoidi, ricavati per sbancamento dei vicini rilievi o per deposito di materiali inerti.

Qui si è sviluppata l'area produttiva della città di Trieste che soffre tutte le conseguenze derivate dagli imponenti fenomeni di contaminazione dei terreni e delle acque sotterranee. Non a caso, infatti, una

vasta area in ambito EZIT e dell'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale – Porto di Trieste è inserita nel Sito di Interesse Nazionale (SIN) quale area potenzialmente inquinata. Laddove è presente il riporto antropico si deve avere la consapevolezza che ci si muove all'interno di coperture sedimentarie con materiali eterogenei, su substrato costituito per la gran parte da “fanghi marini”, geomeccanicamente molto scadenti, con una soggiacenza idrica spesso molto superficiale.

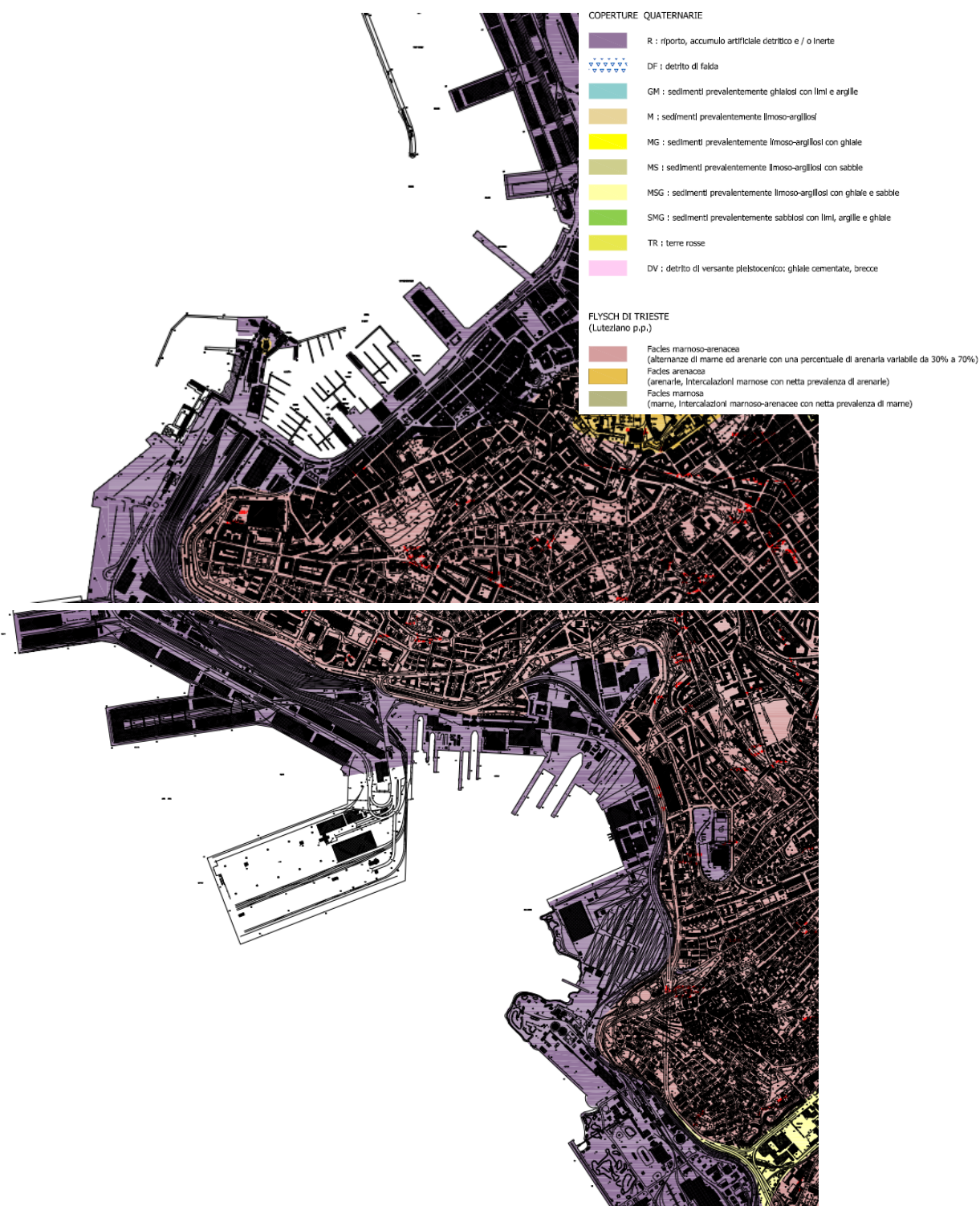


Figura 16. Carta della litologia superficiale. Fonte: PRG Studio Geologico Elab. GL tavv.4-6

Come si può notare osservando la figura che precede, le aree interessate dalle proposte di A.T.F. sono classificate come *riporto, area di accumulo detritico o inerte*.

Carta della zonizzazione geologico-tecnica

La Carta della zonizzazione geologico – tecnica del territorio comunale, colloca l’area d’interesse nella classe ZG4, ossia tra le aree di riporto antropico caratterizzate generalmente dalle seguenti problematiche geologiche:

- riporti eterogenei provenienti da attività antropica, sia su terreni bonificati a mare per realizzare gli insediamenti portuali, industriali ed artigianali al servizio dell'attività produttiva, sia in corrispondenza di antiche saline per lo sviluppo del tessuto urbano, prioritariamente nel Borgo Teresiano;
- riporti eterogenei provenienti da attività antropica arealmente significative per opere pubbliche, infrastrutturali ed impiantistiche, realizzate utilizzando materiali eterogenei, terre e rocce da scavo, possibili riempimenti con materiali da demolizione edilizia.

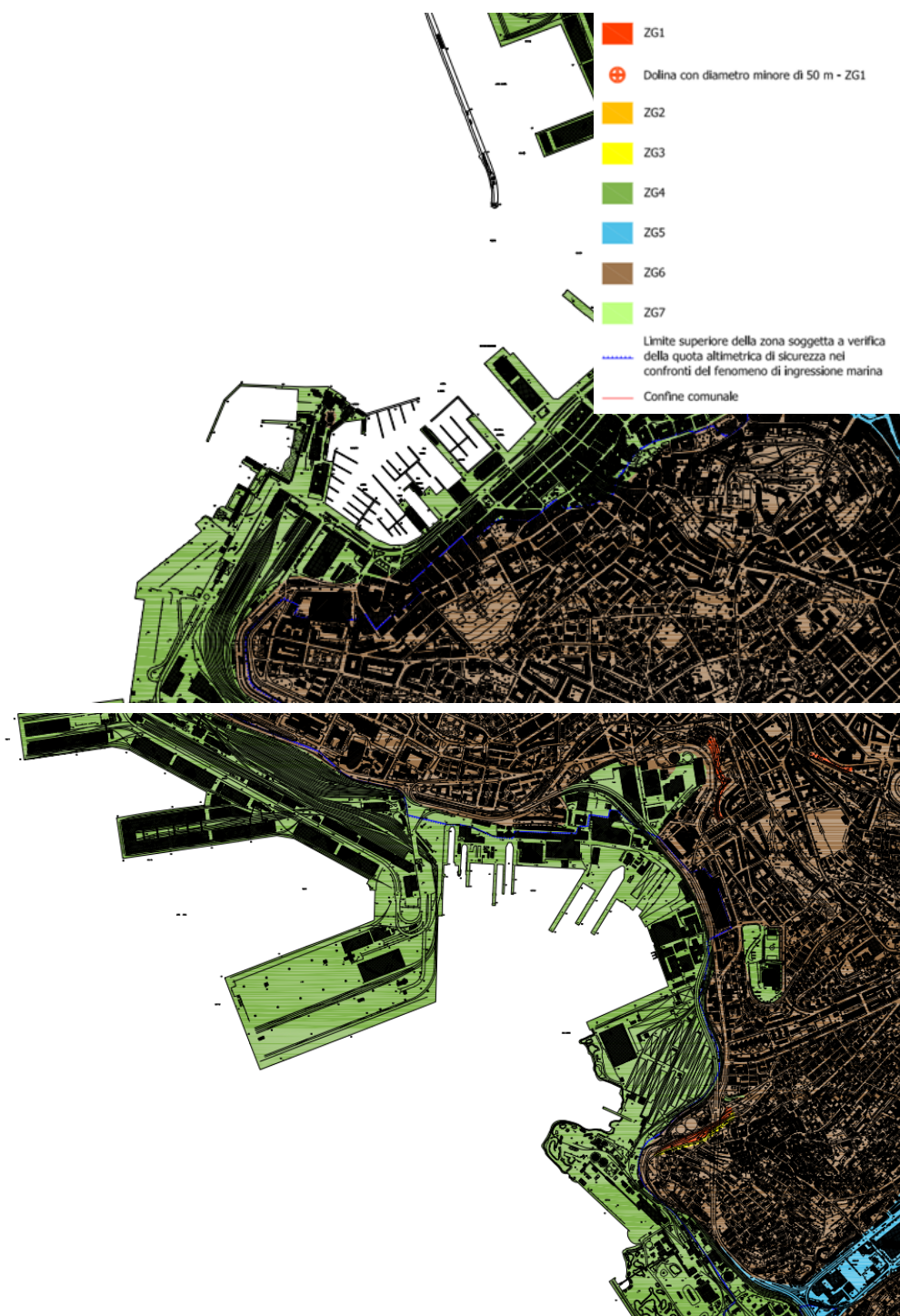


Figura 17. Carta della zonizzazione geologico-tecnica. Fonte: PRG Studio Geologico Elab. GZ tavv. 4-6

Vincolo idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30/12/1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico pur senza precludere la possibilità di intervenire sul territorio. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del R.D.L. 3267/23. Il vincolo idrogeologico nella regione Friuli Venezia Giulia è attualmente normato dalla Legge regionale 9/2007 "Norme in materia di risorse forestali" (art. da 47 a 53) dal Regolamento forestale, emanato con Decreto del Presidente della Regione del 12 febbraio 2003, n. 032/Pres. e riguarda complessivamente 380.403 ha. Si evidenzia che le aree coinvolte dall'ATF non ricadono in un'area soggetta a tale tipo di vincolo.

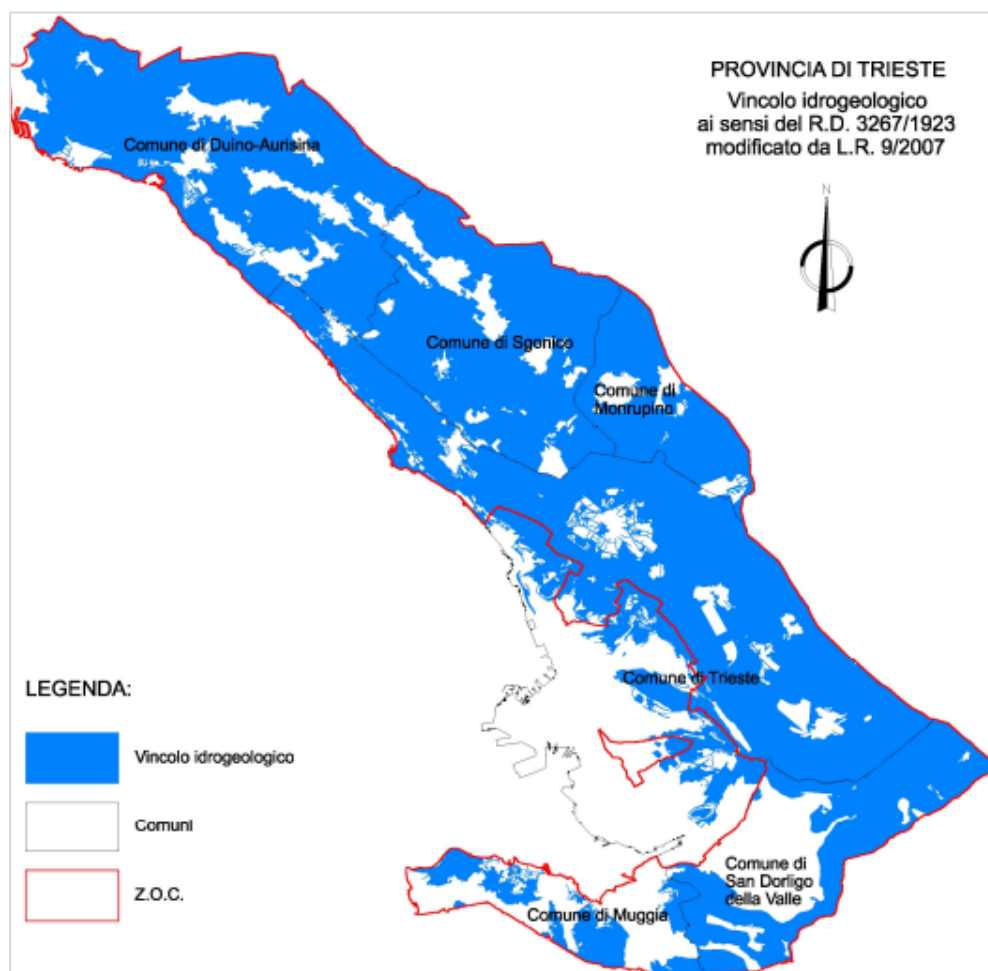


Figura 18. Vincolo idrogeologico. Fonte: Proposta di Piano di Azione Locale 2009-2011 della Provincia di Trieste ai sensi della L.R. 20 febbraio 2008, n.4 – fig. 1.8 "Aree soggette a vincolo idrogeologico comprese nella Zona Omogenea del Carso".

4.2. Ambiente idrico – acque sotterranee e superficiali

4.2.1. Acque superficiali

Idrologia dei corpi idrici superficiali

L'altopiano carsico si raccorda con la zona flyschoida attraverso una scarpata più o meno acclive influenzata dalla tettonica. E' in questa zona che traggono origine i corsi d'acqua del territorio del Comune di Trieste. Le rocce marnoso-arenacee del Flysch sono incise da un reticolo idrografico spiccatamente erosivo, le cui aste torrentizie, non ancora in "profilo d'equilibrio", solo nella parte inferiore presentano materassi alluvionali. Nelle zone di foce questi depositi sono coperti da sedimenti fini, trasgressivi, francamente marini. Nella figura che segue si riporta la rete idrografica regionale.

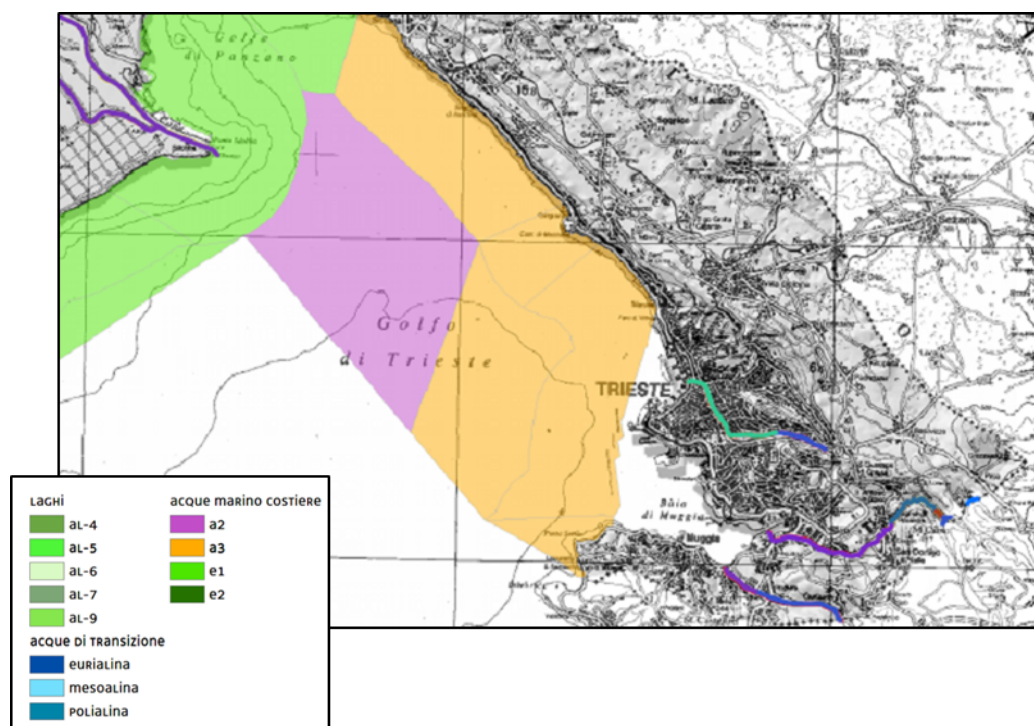


Figura 19. Rappresentazione dei corpi d'acqua superficiali (Tav. I allegata al PR Tutela delle Acque RFVG)

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

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

La rete di corsi d'acqua superficiali è rappresentata nell'immagine che segue, che riporta in corrispondenza dell'attracco Ro-Ro presso l'ex Scalo Legnami il corso del Chiarbola. Tale corso

d'acqua risulta tombato e comunque l'attracco verrà realizzato su pali, quindi idraulicamente trasparente.

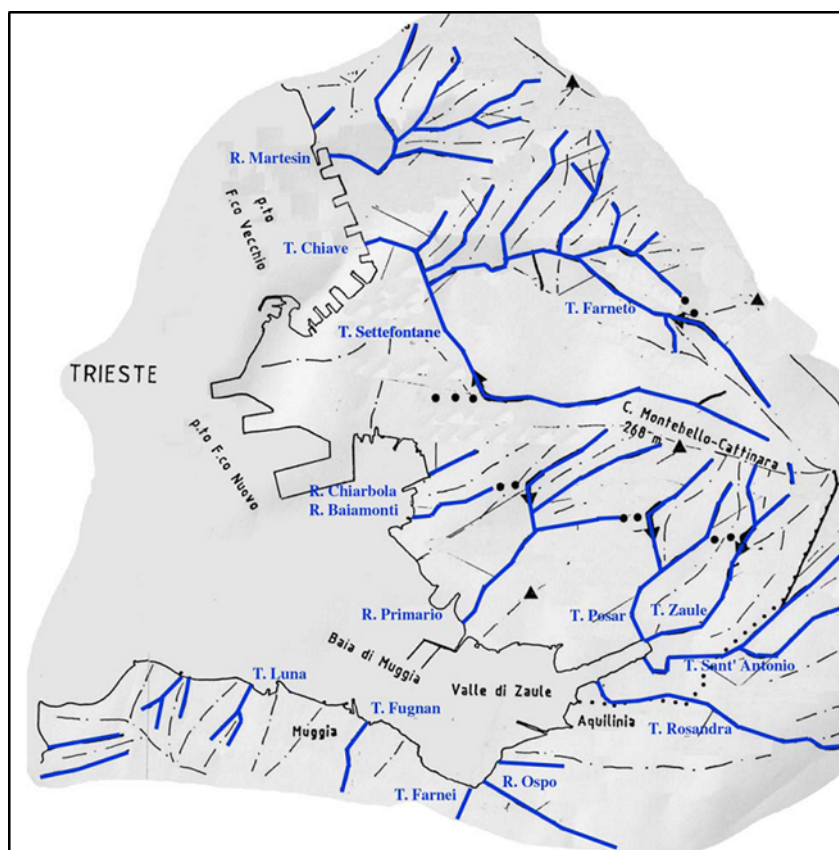


Figura 20. Rete idrica superficiale dell'area triestina

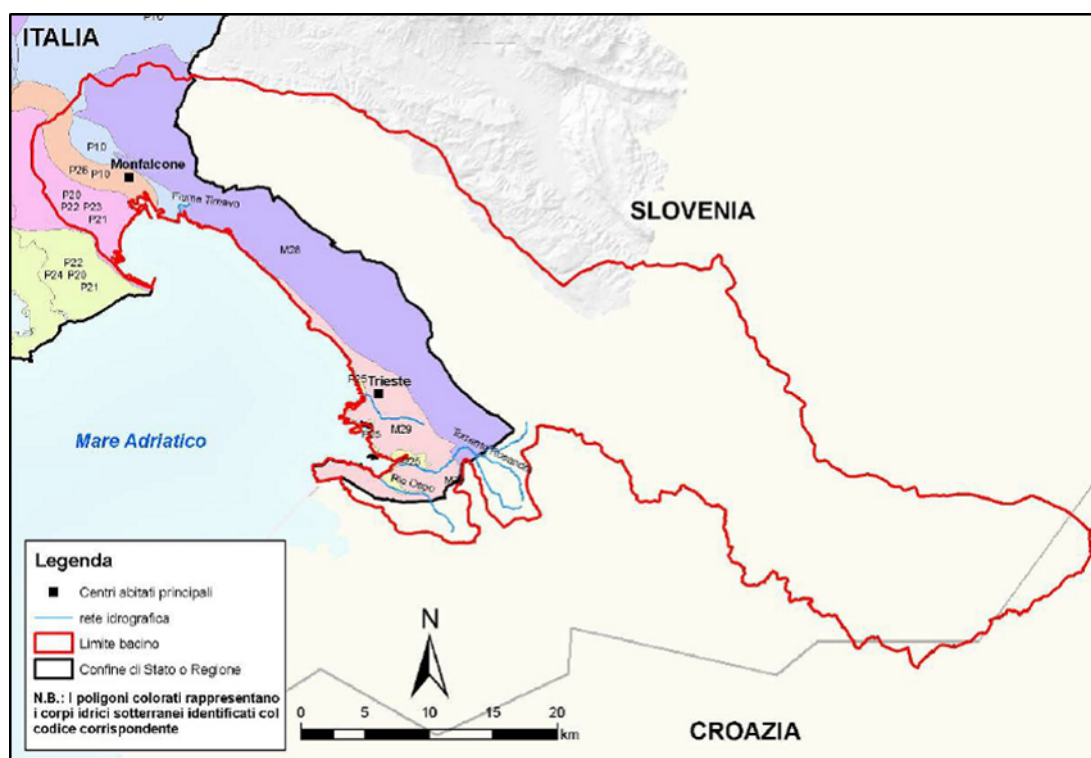
4.2.2. Acque sotterranee

Idrogeologia dei corpi idrici sotterranei

I bacini idrografici principali del territorio triestino hanno lo spartiacque nei terreni calcarei, cui può essere conferita una permeabilità elevata a causa della roccia fessurata resa drenante dal progredire della dissoluzione. Il risultato è il rapido convogliamento delle acque in profondità, fino a raggiungere il “livello di base carsico”, che corrisponde, a seconda dei casi, ad un substrato impermeabile costituito da rocce non carsificabili, al livello del mare o, infine, al livello dei più prossimi fondi vallivi marnoso-arenacei non permeabili. Nella Figura di seguito riportata sono rappresentati i corpi idrici sotterranei del bacino del Levante delle Alpi Orientali.

I terreni marnoso-arenacei, pur non carsificabili, ritenuti impermeabili nei confronti delle soprastanti rocce carbonatiche con cui sono in contatto stratigrafico o tettonico, possono comunque ospitare falde

idriche in seno alle facies arenacee o alla coltre di alterazione. Localmente la ricchezza d'acqua del Flysch è nota, essendo censiti oltre 700 pozzi d'acqua di profondità tra i 10 ed i 20 m che captano falde superficiali, un tempo sfruttate per uso agricolo ed ancor prima per uso potabile.



Corpi idrici sotterranei	Codice
Alluvionale triestino	P25
Alta pianura isontina	P10
Bassa pianura con falda freatica locale	P23
Bassa pianura dell'Isonzo - falda artesiane intermedia (falda C - fino a ~ -140 m)	P21
Bassa pianura dell'Isonzo - falde artesiane profonde (falda D+E + profonde - da ~ -160 m)	P22
Bassa pianura dell'Isonzo - falde artesiane superficiali (falda A + B - fino a ~ -100 m)	P20
Carso classico (isontino e triestino)	M28
Fascia risorgive NO3 10 mg/l	P26
Flysch triestino	M29

Figura 21. Corpi idrici sotterranei del bacino del Levante delle Alpi Orientali. Fonte: Piano di Gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali.

Pur se, come si è visto, l'intervento dell'uomo ha trasformato profondamente la morfologia e la topografia originaria del territorio per dar posto alle importanti infrastrutture portuali ed industriali, i lavori svolti 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, quale quelle oggetto di interesse, 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.

4.3. Ambiente idrico – acque marine costiere

Sedimenti marini

Dalla perimetrazione del SIN, riportata nel precedente capitolo, è possibile chiarire che gli adeguamenti tecnici localizzati presso Riva Traiana e il Molo V (allargamento degli ormeggi 31, 31 bis e 32) non rientrano nell'area del SIN di Trieste, dunque gli eventuali sedimenti provenienti dalla realizzazione dei pali battuti, seguirà la procedura di caratterizzazione ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

Gli interventi di ATF relativi all'avanzamento a mare della radice e della riva sud del Molo VII, alla realizzazione di un attracco Ro-Ro presso la riva Scalo Legnami ed al dragaggio del canale di accesso alla Piattaforma Logistica, ricadono, invece, all'interno del SIN.

Per le aree, ricomprese nel perimetro del SIN, il principale problema ambientale è rappresentato dall'inquinamento pregresso derivante dalle attività di raffinaria e deposito costiero di idrocarburi che hanno determinato una notevole contaminazione da idrocarburi e metalli pesanti nei sedimenti dei fondali prospicienti.

Le caratterizzazioni ambientali sono state eseguite dall'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale per le aree a mare del SIN di Trieste, come si evince dal documento "Sintesi dei risultati del Piano di Caratterizzazione Ambientale dell'Area Marino Costiera del Sito di Interesse Nazionale di Trieste", con attività sul campo che hanno avuto inizio il 20 Marzo 2013 e si sono concluse il 20 Aprile 2013, sotto la supervisione di ARPA FVG.

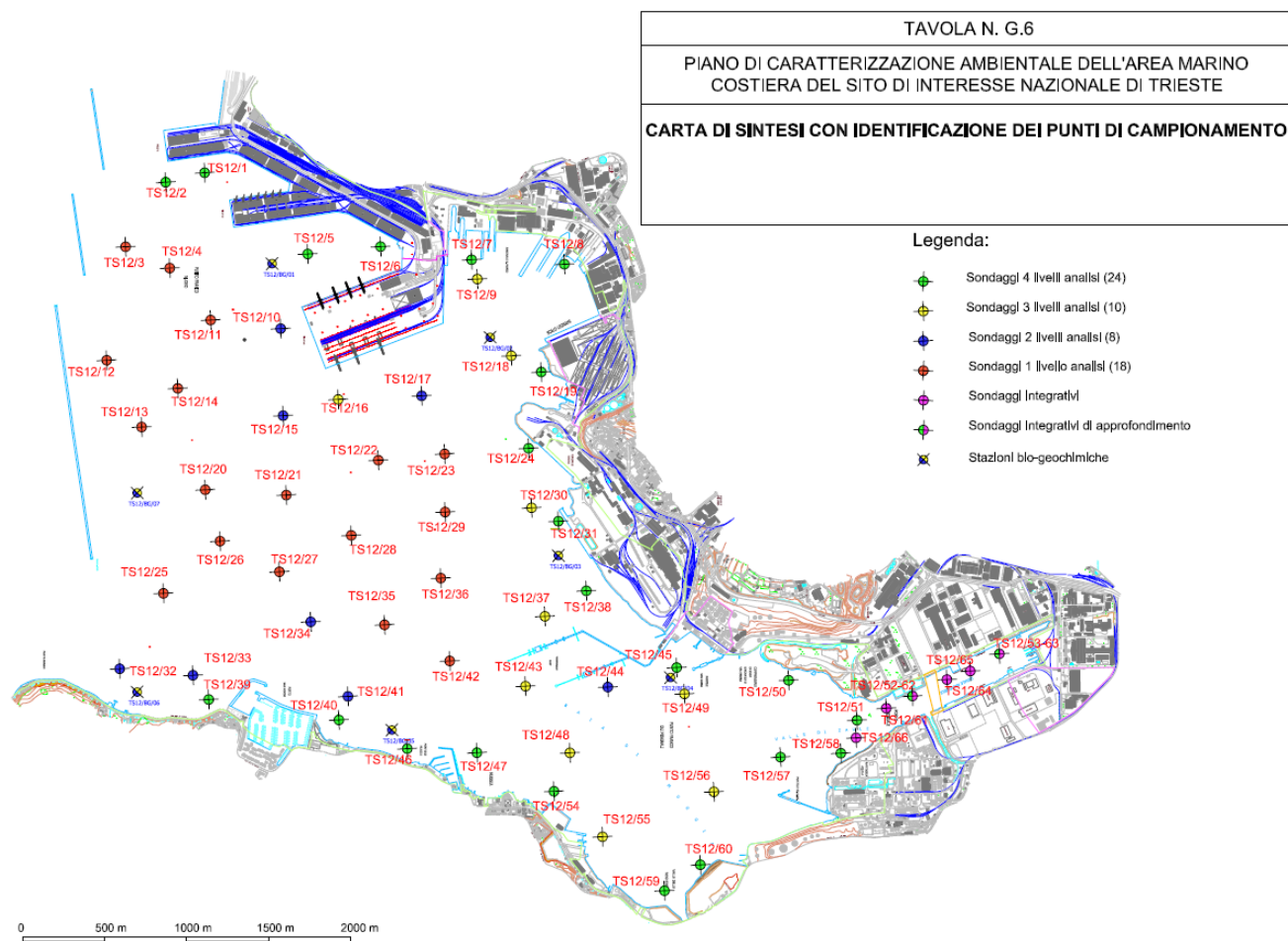


Figura 22. Piano di Caratterizzazione Ambientale dell'Area Marino Costiera del Sito di Interesse Nazionale di Trieste - stralcio Tavola G6 Carta di sintesi con identificazione dei punti di campionamento.

ANALITA	AREA PORTUALE	AREA CANTIERISTICA SCALO	AREA INDUSTRIAL E SERVOLA	AREA PETROLI		CENTRO GOLFO	
					CANALE NAVIGABILE	LITORALE MUGGIA	
As	x	x	x			(x)	
Hg		x	xx				
Pb		x	xx				x
Cu		x	x				x
Zn		x	x				x
V	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
RCH>12	x	x	xx	(x)	xx		
ΣIPA	xx	x	xx			(x)	x
ΣPCB's		x	x				
PCDD/PCDF			x		xx		

x=diffuso xx=diffuso elevato (x)=limitato

Tabella 1. Sintesi dei risultati del Piano di Caratterizzazione Ambientale dell'Area Marino Costiera del Sito di Interesse Nazionale di Trieste

In particolare, nel documento di Sintesi si legge che «[...] La contaminazione legata alla presenza degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) interessa la quasi totalità dell'area indagata raggiungendo in alcune zone anche i livelli più profondi. Gli esiti della caratterizzazione eseguita hanno evidenziato per benzo(a)pirene, dibenzo(a,h)antracene, benzo(a)antracene, benzo(b)fluorantene e crisene, concentrazioni tanto elevate da risultare superiori al limite definito per la pericolosità, come riportato nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare del 7 novembre 2008 e s.m.i....».

Poiché il fondale marino ricadente nelle aree coinvolte dalle proposte di ATF relative all'avanzamento Molo VII, all'attracco Ro-Ro e al dragaggio canale accesso PL, come si è detto, rientra nell'ambito del S.I.N. ed è presumibile ritenere che sia contaminato, sarà effettuata una caratterizzazione di dettaglio dei sedimenti di risulta dalle operazioni di trivellazione dei pali e del dragaggio del canale di accesso, effettuata ai sensi della normativa vigente.

4.4. Atmosfera

Nell'ambito degli studi specialistici effettuati per la predisposizione dello S.A.I. del P.R.P. di Trieste per quanto riguarda la componente Atmosfera, sono state effettuate delle simulazioni dello stato ante operam per le sostanze inquinanti NO₂, PM₁₀ e SO₂.

Dall'analisi delle simulazioni effettuate emerge chiaramente come, il territorio di Trieste sia sottoposto ad una significativa pressione ambientale sia per le polveri che per gli ossidi di azoto, sia rispetto alle medie di breve termine che alle medie di lungo periodo.

PM₁₀

Come si può osservare dalle mappe di seguito riportate, gli andamenti di breve periodo (medie giornaliere) si discostano da quelli di lungo periodo (medi annuali). Infatti, i massimi episodi relativi alle medie giornaliere sono collocati al centro della baia verso sud, mentre le medie di lungo periodo estendono l'area di alta concentrazione su tutta l'area portuale, naturalmente su valori molto più bassi ed accettabili per la salute umana (le medie annuali sono maggiormente significative in tal senso) ma che comunque sottolineano che l'area è sottoposta ad una pressione ambientale rilevante.

Va osservato che tale zona, ancorché centrata sulla baia, lambisce le aree abitate a maggior densità così come dimostrato dai valori registrati presso i recettori sensibili considerati. Da quanto emerso dalle simulazioni effettuate, tutta la fascia costiera da Muggia fino alla costa nordoccidentale di Trieste è esposta alla maggiore pressione con superamenti del limite di legge (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

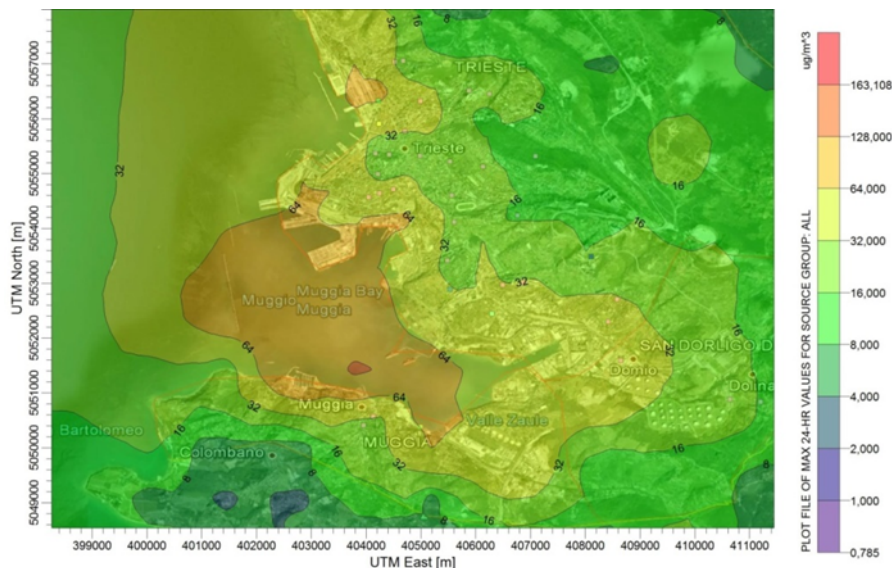


Figura 23. Mappa di isoconcentrazione del PM₁₀, media giornaliera scenario ante operam.
Fonte: SAI PRP Trieste QRA fig. 4-19

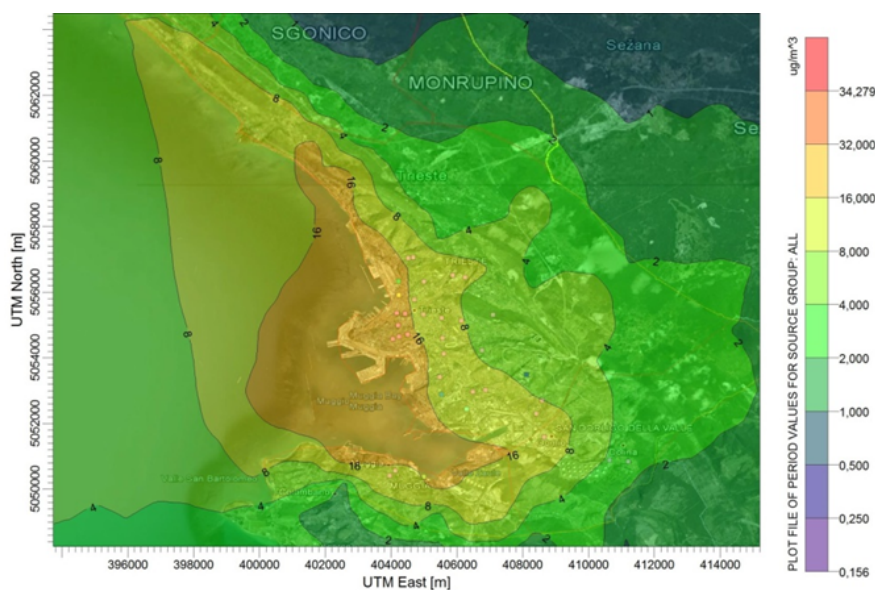


Figura 24. Mappa di isoconcentrazione del PM10, media annuale scenario ante operam.
Fonte: SAI PRP Trieste QRA fig.4-20

NO₂

Analoghe considerazioni si possono fare per il biossido di azoto tra le medie orarie ed annuali relativamente all'estensione dell'area sottoposta a pressione, ma non per quanto riguarda l'ubicazione dei massimi. Bisogna osservare, infatti, che l'area dei Moli V e VI, il Porto Franco Nuovo e il Molo Bersaglieri, sono interessati anche da una forte emissione da traffico stradale che è la tipologia di sorgente che massimamente contribuisce all'emissione di ossidi di azoto. In questa area (rossa nella figura che segue) si sovrappongono molto più che altrove dando luogo a concentrazioni persistenti durante tutto l'anno.

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

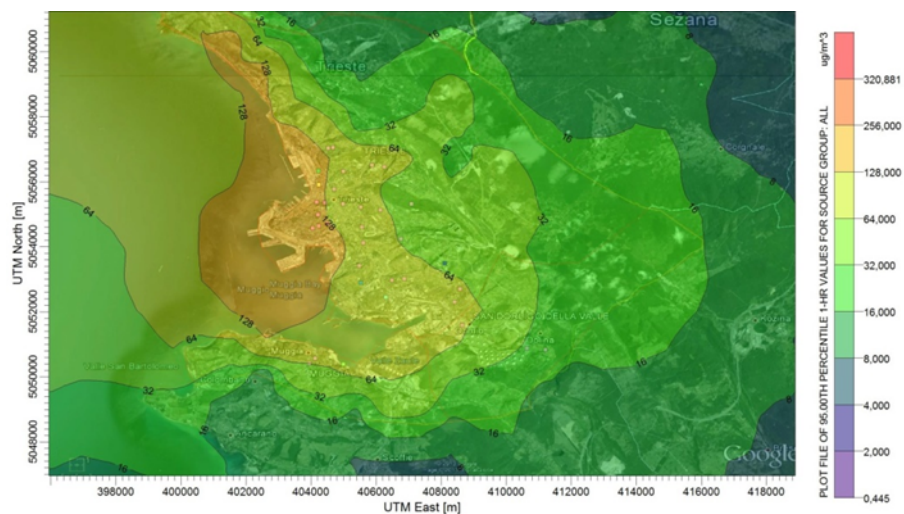


Figura 25. Mappa di isoconcentrazione del NO₂, media oraria scenario ante operam.

Fonte: SAI PRP Trieste QRA fig. 4-21

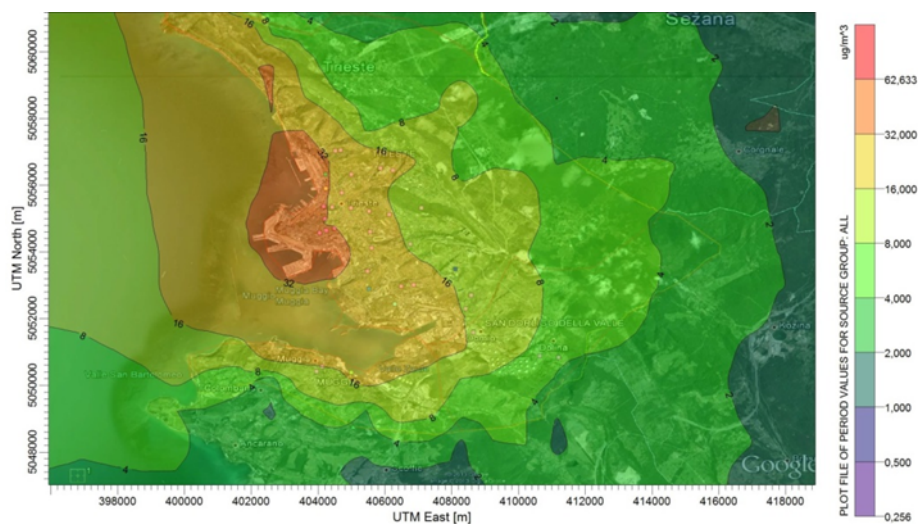


Figura 26. Mappa di isoconcentrazione del NO₂, media annuale scenario ante operam.

Fonte: SAI PRP Trieste QRA fig. 4-22

SO₂

Il biossido di zolfo presenta un andamento simile per le medie orarie e giornaliere (comunque due medie di breve periodo).

I limiti di legge non vengono mai raggiunti per entrambi i parametri, ma esiste comunque una zona ad elevata concentrazione al centro della baia. Tale comportamento (per altro non riscontrabile attraverso la rete di monitoraggio proprio per la sua collocazione geografica) è imputabile sostanzialmente al fatto che il massimo contributo in termini emissivi per l'SO₂ è dato dalle sorgenti navali. Nella zona sud è ubicato il principale accesso alla zona industriale del porto (canale sud) ed è lì, unitamente al contributo

di altre sorgenti di stazionamento (per prima il SIOT), che si assiste alla maggior concentrazione emissiva per questo inquinante.

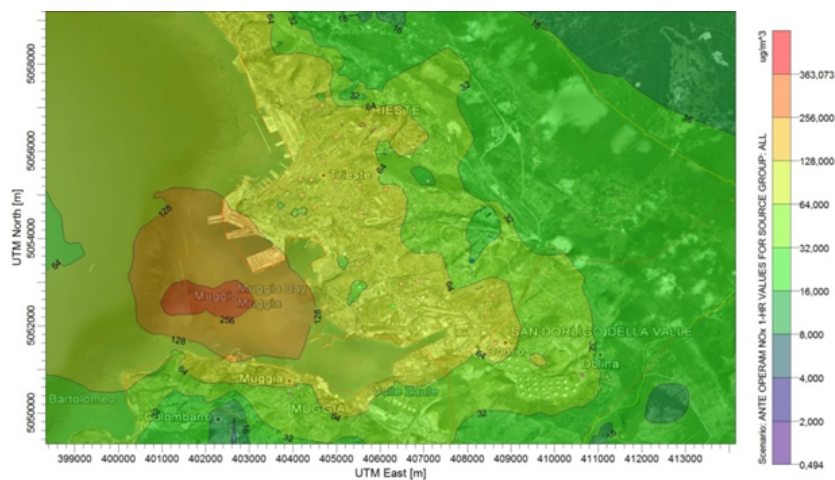


Figura 27. Mappa di isoconcentrazione del SO₂, media oraria scenario ante operam.
Fonte: SAI PRP Trieste QRA fig.4-23

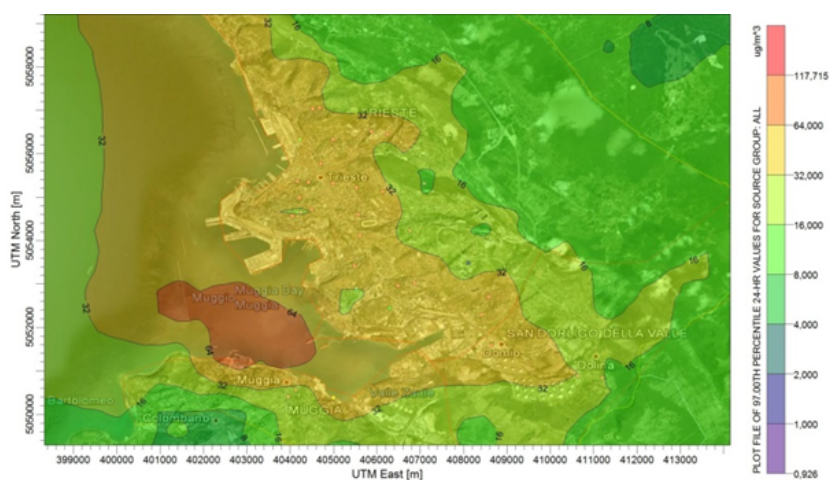


Figura 28. Mappa di isoconcentrazione del SO₂, media giornaliera scenario ante operam.
Fonte: SAI PRP Trieste QRA fig.4-24

Per quanto concerne il contributo della sola componente portuale, per lo più di provenienza dalle navi, si osserva che poiché il P.R.P. vigente prevede che tutto il traffico nuovo passi per il canale sud, questa criticità in futura tenderà ad aumentare.

Di contro si sottolinea che l'area di accentrimento dei massimi è di fatto lontano da qualsiasi recettore.

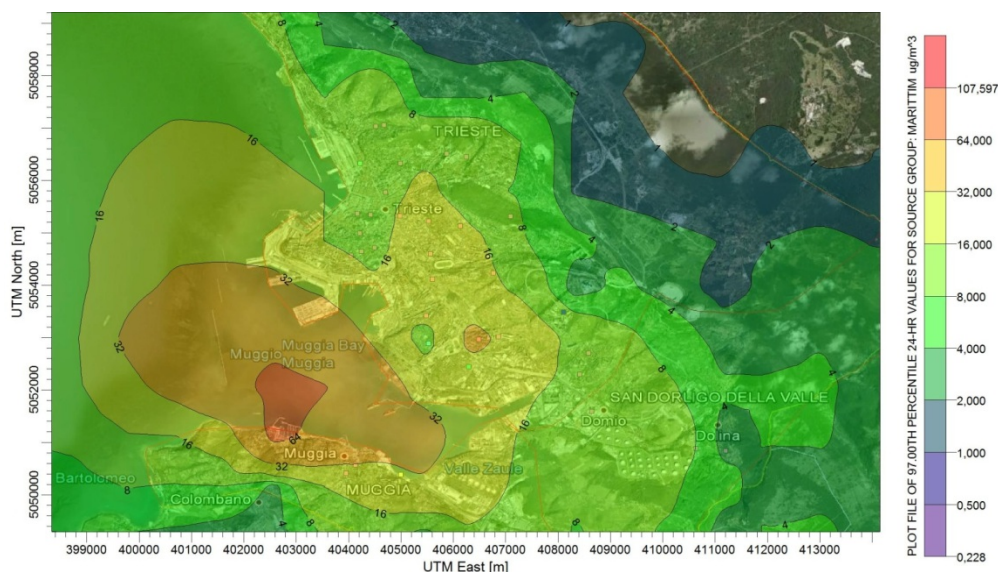


Figura 29. Mappa di isoconcentrazione del SO₂, media giornaliera, scenario ante operam - sola componente portuale.
Fonte: SAI PRP Trieste QRA fig. 4-25

4.5. Rumore

L'analisi dello stato di fatto del clima acustico effettuata nell'ambito della procedura V.I.A.-V.A.S. del P.R.P. vigente non mostra per il territorio oggetto di studio particolari criticità, associato alle classi acustiche previste dal DPCM 14/11/97 ed ai valori limite previsti dai DPR 459/1998 e 142/2004.

La stima degli impatti procurati dal P.R.P. per lo scenario di cantiere non ha evidenziato peggioramenti significativi in quanto le aree operative risultano a distanze rispettabili dai nuclei abitati; a ciò si aggiunga che l'incremento dei flussi relativi ai mezzi pesanti di cantiere risulta assorbito dalle reti trasportistiche senza indurre cambiamenti del clima acustico. La stessa considerazione è valida per l'incremento del traffico su ferro e a mare.

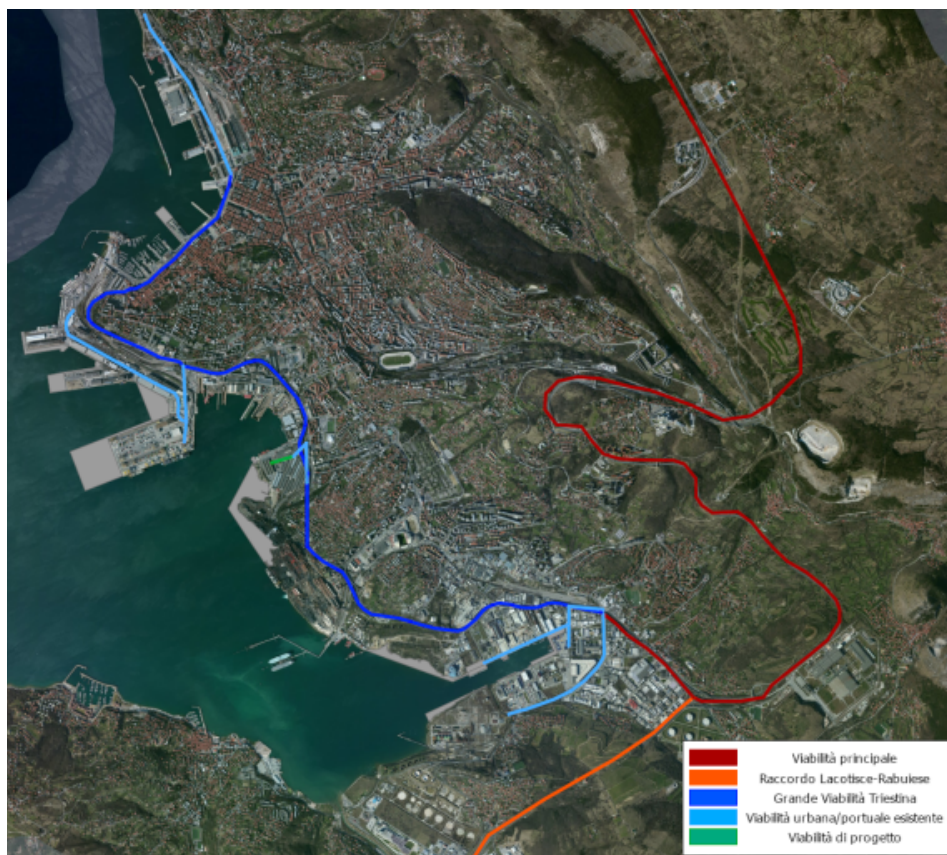


Figura 30. Planimetria schematica delle sorgenti e viabilità nello scenario di cantiere per la realizzazione delle opere nel Breve Periodo. Fonte: SAI PRP Trieste QRA fig. 10-3

Nello scenario di esercizio, l'impatto complessivo stimato è risultato trascurabile per tutti i ricettori abitativi direttamente affacciati sull'area portuale, senza alcun incremento di rilievo sul clima acustico attuale del territorio urbano interessato. La grande Viabilità Triestina, già protetta da barriere acustiche nel tratto urbano, e la Superstrada Lacotisce-Rabuiese che rappresentano gli assi viari su cui gravano principalmente gli incrementi del trasporto merci su gomma, dal punto di vista della generazione del rumore, risultano di capacità sufficientemente alta per assorbire gli incrementi di traffico previsti dal PRP approvato.

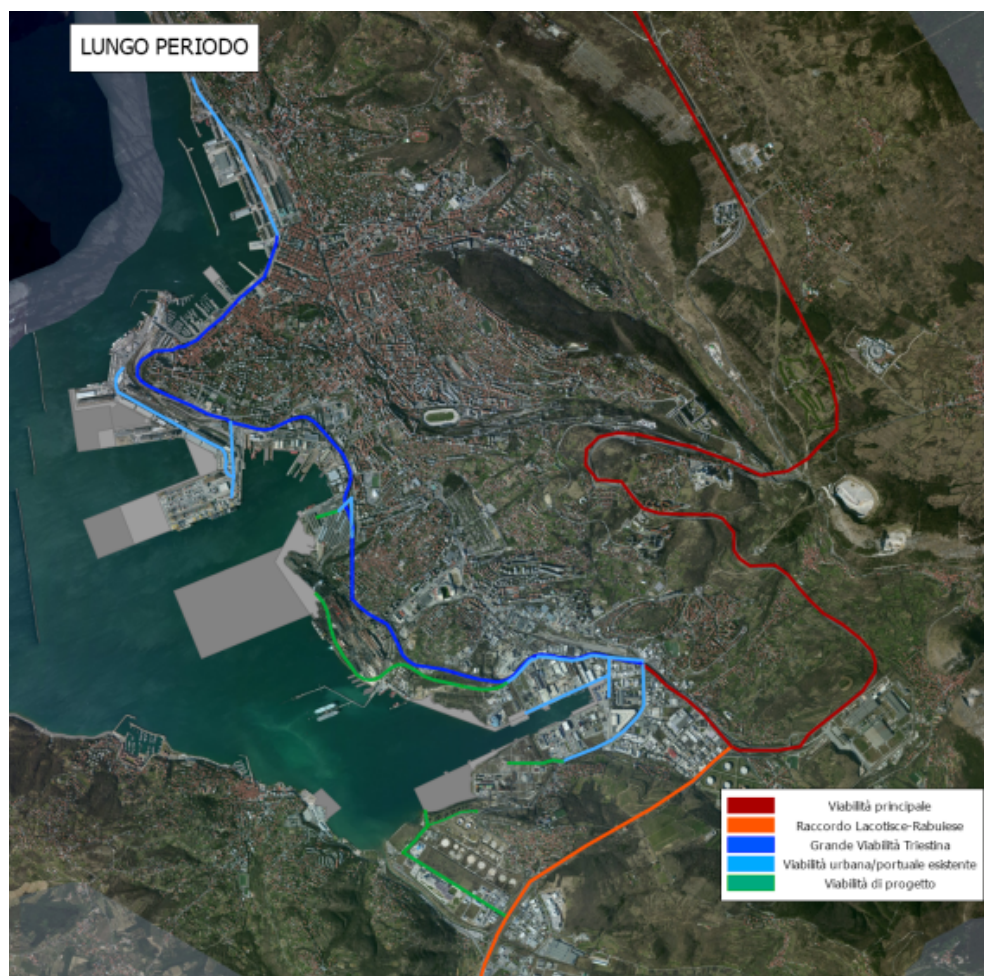


Figura 31. Planimetria schematica delle sorgenti e viabilità nello scenario di cantiere per la realizzazione delle opere nel Lungo Periodo. Fonte: SAI PRP Trieste QRA fig. 10-4

4.6. Paesaggio

La morfologia del territorio triestino è il risultato degli importanti interventi antropici che hanno interessato anche la costa ed, in particolare, l'area portuale. In origine, sulla base delle cartografie storiche, il Colle di Servola presentava un versante molto acclive, raccordato alla linea di costa, mentre a settentrione era presente una piccola valle abbastanza incisa, sede del Rio Baiamonti che sfociava a mare in corrispondenza dell'area in esame.

In analogia con quanto eseguito in altre aree portuali, all'inizio del XX secolo, nell'area vennero avviati lavori di interrimento che portarono alla realizzazione dello Scalo Legnami, ove sono stati eseguiti ulteriori interventi di modifica ed ampliamento, recentemente conclusi. Le aree, sedi di attività portuali e commerciali, presentano una morfologia sub-pianeggiante con quote medie di $+2,0 \div 2,5$ m s.l.m.m. e dislivelli decimetrici. La linea di costa di origine antropica, modificata con la realizzazione di banchine

e mediante il rilascio a mare di materiali inerti, si raccorda verso il fondale marino con un profilo batimetrico ad aumento graduale della profondità, fino a raggiungere rapidamente quote di $-13,0 \div -15,0$ m s.l.m.m. a poca distanza dalla linea di costa stessa.

L'ambito costiero di “**area vasta**”, è costituito dalla zona lagunare e costiera che dal fiume Tagliamento si sviluppa includendo la laguna di Grado e Marano, la costiera Triestina e il Muggesano.

Nell'ambito delle *componenti strutturali del sistema insediativo Triestino* (l'Altipiano Carsico, i borghi carsici, la Costiera, le Rive, la Città Vecchia, le espansioni asburgiche, le espansioni novecentesche, le zone produttive, il Porto), il Porto ha rivestito nella formazione e conformazione della struttura urbana triestina un ruolo importante. Si ricorda che fino ai primi anni del '900 città e porto furono un'unica inscindibile entità, traendo vita l'una dall'altro e identificandosi nel volto complessivo di una Trieste importante come città-mercato porto dell'Europa centrale.

Ragione stessa di vita per la città, il porto va visto come completamento fisico della stessa, nodo infrastrutturale plurimodale e sede di attività economiche.

Il P.T.R. esprime la valenza paesaggistica di cui agli artt. nn. 135 e 143 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii., e contiene prescrizioni finalizzate alla tutela delle aree di interesse naturalistico e paesaggistico di cui alle direttive comunitarie e relativi atti di recepimento, nonché alle norme di legge nazionale e regionale. L'area di progetto è ricompresa nel Tipo di Paesaggio (TP) n.7 “Paesaggio del Carso e della Costiera triestina”, Ambito Paesaggistico (AP) n.31 “Costiera triestina e Muggia”.

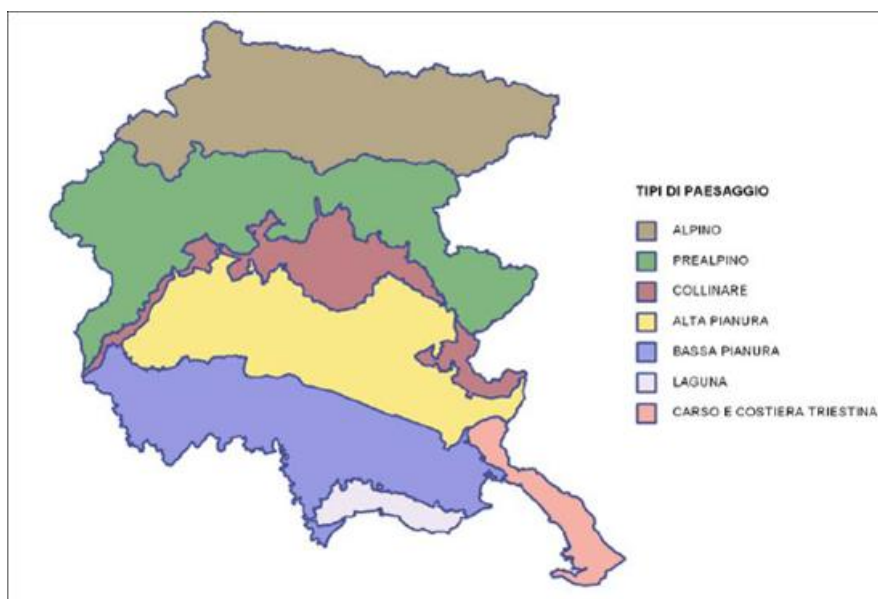


Figura 32. Tipi di Paesaggio (TP). Fonte: PTR - Elaborazione: Direzione centrale Pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di trasporto Servizi pianificazione territoriale regionale e tutela del paesaggio.

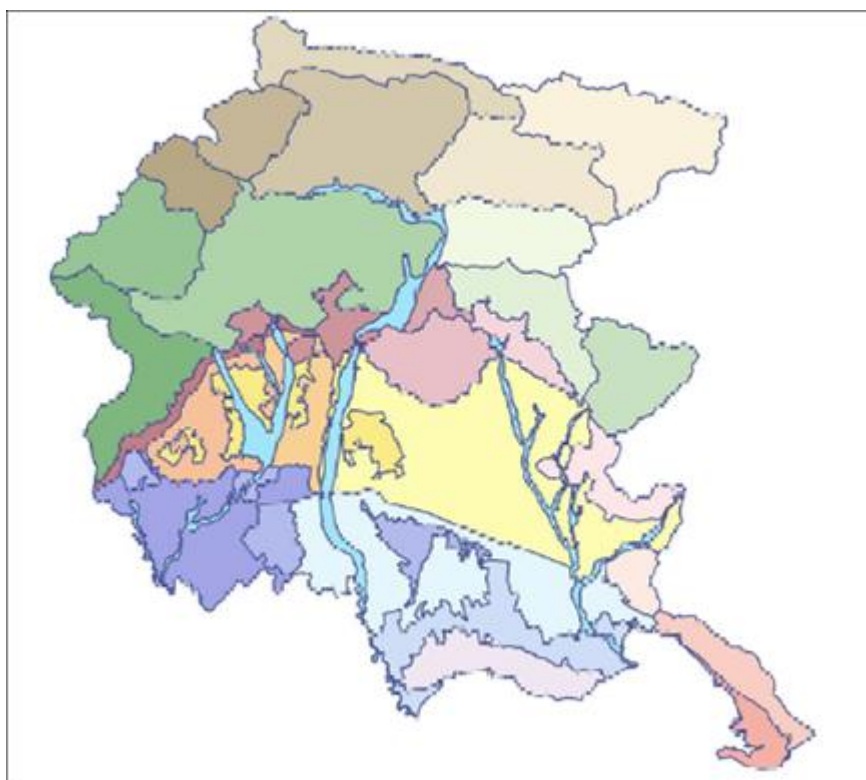


Figura 33. Ambiti Paesaggistici (AP). Fonte: PTR - Elaborazione: Direzione centrale Pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di trasporto Servizi pianificazione territoriale regionale e tutela del paesaggio

Il paesaggio percettivo, in ambito di *area vasta* delle aree di progetto, è caratterizzato dalla presenza urbana della città di Trieste, assai eterogenea. Il fronte-mare da Trieste a Muggia è prevalentemente modellato dai rilevanti insediamenti portuali ed industriali, stretti fra l'abitato e la grande viabilità, e che conservano importanti testimonianze di archeologia industriale (Punto Franco Vecchio, infrastrutture ferroviarie d'epoca e stazioni monumentali, Torre ed Arsenale del Lloyd).

L'area di progetto è fortemente caratterizzata dalle strutture portuali che, infatti, costituiscono gli elementi di riferimento principale del paesaggio locale.

Partendo da nord i primi tre adeguamenti tecnici ricadono all'interno del *Settore 3 - Riva Traiana e Porto Franco Nuovo*, costituito dalla Riva Traiana, dai Moli V, VI e VII, dalle Rive VI e VII. Tale settore è accessibile a Nord da Via Ottaviano Augusto, a Sud dalla Grande Viabilità Triestina, direttamente collegata dalla viabilità autostradale. I restanti tre interventi ricadono invece nel *Settore 4 Arsenale San Marco, Scalo Legnami, Piattaforma Logistica e area della Ferriera di Servola*. Questa zona è accessibile dalla viabilità urbana, da via Von Bruck e da via d'Alviano. Lo Scalo Legnami, della 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. Il porto in questo settore è contraddistinto da un carattere fortemente antropizzato legato alle attività industriali svolte.

Il paesaggio risulta alquanto destrutturato dall'affollata compagine di segni con la quale si configura l'area industriale. Sullo sfondo le intricate attrezzature portuali del Molo VII, in secondo piano il rugginoso complesso della Ferriera di Servola e i serbatoi di stoccaggio degli olii minerali, in primo piano l'impianto di termovalorizzazione dei rifiuti e la sua ciminiera. In particolare, l'area è connotata dalle strutture dell'Arsenale di San Marco con i bacini di carenaggio, i capannoni adibiti a magazzino, le officine e le alte gru. All'estrema destra si notano le strutture dello Scalo Legnami e un'area residuale ai margini 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).

5. PROBABILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE E MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Per valutare la compatibilità ambientale di un'opera è opportuno considerare il rapporto che essa instaura con il contesto di appartenenza in relazione ai seguenti aspetti:

- modificazione /alterazione relativa alla fase di costruzione, ossia relativa alle azioni/interventi necessari alla trasformazione del sito dallo stato attuale a quello previsto (impatto = inquinamento transitorio);
- modificazione/alterazione relativa alla fase di esercizio dell'opera, dipendente anche dalle politiche/modalità nonché dalle azioni/interventi necessari per tenere elevate efficienza e prestazioni dell'opera stessa.

Nel presente capitolo sono studiati gli impatti relativi alle opere previste negli A.T.F., sia per la fase di cantiere che per quella di costruzione. Per alcune componenti (Suolo-sottosuolo, Ambiente idrico, acque sotterranee e superficiali e Paesaggio) è stata stimata la significatività degli impatti in termini assoluti; per altre componenti (Ambiente idrico acque marine costiere, Atmosfera e Rumore) la stima è stata effettuata in termini relativi, ossia è stato valutato se le opere previste dagli A.T.F. possano produrre una variazione degli impatti già stimati e valutati dal P.R.P. vigente, la cui compatibilità ambientale è stata riconosciuta con Decreto MATTM n. 173/2015 a seguito della predisposizione dello Studio Ambientale Integrato (S.A.I.).

5.1. Suolo e sottosuolo

5.1.1.Fase di cantiere

Le interferenze sulla matrice ambientale suolo e sottosuolo sono legate principalmente all'occupazione temporanea dei suoli, necessaria alla localizzazione delle varie aree di cantiere ed alle attività di lavorazione previste in tali aree. Tali impatti, invero limitati, hanno carattere temporaneo e, comunque, alla fine dei lavori verrà ripristinato lo stato iniziale delle aree occupate.

Le opere proposte dagli A.T.F. non prevedono il reperimento di materiale da cava, pertanto è nullo l'impatto sul suolo dovuto allo sfruttamento di una risorsa disponibile ma non rinnovabile.

5.1.2.Fase di esercizio

Gli interventi relativi agli A.T.F. non comportano l'occupazione di aree a terra, pertanto, non determinano un consumo di suolo né interferenze con il sottosuolo. Si ritiene, quindi, l'impatto procurato dalle opere in fase di esercizio sia nullo.

Inoltre, le superfici interessate dagli A.T.F. non presentano alcuna interferenza con il vincolo idrogeologico.

5.2. Ambiente idrico – acque sotterranee e superficiali

5.2.1. Fase di cantiere

Non si ritiene che le opere proposte in sede di A.T.F. possano indurre degli impatti sull'ambiente idrico sotterraneo in quanto le lavorazioni previste non interferiscono con i corpi idrici sotterranei. Infatti, in corrispondenza delle aree che saranno oggetto di cantiere, non risulta essere presente, neppure in profondità, alcuna falda sotterranea. Seppure, dunque, tale impatto risulti nullo, a maggior tutela ambientale, se possibile, saranno messi in atto sistemi di controllo sia della filtrazione delle acque sotterranee che della percolazione delle acque superficiali.

Con riferimento alla rete di corsi d'acqua superficiali, in corrispondenza dell'attracco Ro-Ro presso l'ex Scalo Legnami, è presente il corso del Chiarbola, che risulta tombato. Si evidenzia, inoltre, che l'attracco verrà realizzato con un impalcato su pali, quindi idraulicamente trasparente.

5.2.2. Fase di esercizio

Analogamente alla fase di cantiere, si reputa nullo l'impatto delle opere previste sulle componenti ambiente idrico sotterraneo e superficiale.

5.3. Ambiente idrico – acque marine costiere

5.3.1. Fase di cantiere

In fase di cantiere, gli impatti procurati dagli interventi previsti sulla componente consistono in:

- l'aumento della torbidità delle acque nell'intorno dell'area di dragaggio e di trivellazione e nelle aree limitrofe;
- la diminuzione temporanea del livello di ossigeno disciolto e la variazione della concentrazione dei nutrienti in colonna d'acqua;
- la dispersione e/o la diffusione delle eventuali sostanze contaminanti presenti nei sedimenti;
- la risospensione e la conseguente dispersione, a causa delle correnti al fondo o del passaggio di navi, del materiale «smosso».

Si tratta di impatti negativi che potranno essere mitigati solo con la momentanea sospensione dei lavori di costruzione. Per questa ragione si prevede lo svolgimento di un **monitoraggio ambientale** (il cui riferimento normativo è costituito dal Decreto 15 luglio 2016, n. 172 "Regolamento recante la disciplina delle modalità e delle norme tecniche per le operazioni di dragaggio nei siti di interesse nazionale, ai sensi dell'articolo 5-bis, comma 6, della legge 28 gennaio 1994, n. 84"), che dovrà prevedere, in linea indicativa, il controllo dei seguenti parametri:

- caratteristiche meteomarine e regime correntometrico;
- caratteristiche chimico-fisiche della colonna d'acqua;
- livelli di torbidità in situ e concentrazione di solidi sospesi in colonna d'acqua;

- concentrazioni dei contaminanti significativi, emersi in fase di caratterizzazione, presenti in colonna d'acqua e/o in associazione ai solidi sospesi;
- concentrazioni di contaminanti biodisponibili nei tessuti di organismi bioindicatori ed eventualmente analisi di biomarkers.

Poiché il fondale marino ricadente nelle aree coinvolte dalle proposte di ATF relative all'avanzamento Molo VII, all'attracco Ro-Ro e al dragaggio canale accesso PL, come si è detto, rientra nell'ambito del S.I.N. ed è presumibile ritenere che sia contaminato, sarà effettuata una caratterizzazione di dettaglio dei sedimenti di risulta dalle operazioni di trivellazione dei pali e del dragaggio del canale di accesso, effettuata ai sensi della normativa vigente.

Gli interventi di ATF comportano la rimozione di fondale portuale per circa 452.245 m³ provenienti dall'escavo del canale di accesso alla Piattaforma Logistica e circa 74.000 m³ di sedimenti provenienti dalla realizzazione dei pali trivellati. Ai fini della gestione del materiale di risulta, la capacità della cassa di colmata della Piattaforma Logistica, circa 500.000 m³, risulta pienamente sufficiente ad accogliere il materiale di dragaggio prodotto in seguito alla realizzazione degli interventi di cui al presente studio.

I sedimenti provenienti dalla realizzazione dei pali trivellati saranno conferiti a discarica autorizzata, in conformità con quanto disposto dal Decreto MATTM 15.07.2016 n.172 "Regolamento recante la disciplina delle modalità e delle norme tecniche per le operazioni di dragaggio nei siti di interesse nazionale, ai sensi dell'art. 5 bis comma 6 L. 28.01.1994 n.84".

In generale, dunque, è possibile affermare che con la realizzazione delle opere proposte, la conseguente rimozione di sedimenti marini contaminati comporterà un miglioramento della qualità dei fondali e che, pertanto, l'impatto procurato sarà positivo.

5.3.2. Fase di esercizio

Per quanto concerne la fase di esercizio si ritiene che:

- In ragione della localizzazione delle opere di ATF all'interno del porto, delle dimensioni e, soprattutto, della tipologia costruttiva adottata (impalcato a giorno su pali), l'idrodinamica costiera rimarrà inalterata (impatto nullo);
- La qualità delle acque non subirà ulteriori alterazioni rispetto a quanto già valutato nel S.A.I. del P.R.P. vigente in quanto non è previsto un incremento del numero delle navi (impatto nullo).

5.4. Atmosfera

5.4.1. Fase di cantiere

Gli impatti potenziali connessi con la realizzazione delle opere degli A.T.F. sulla componente atmosfera sono riconducibili, in fase di cantiere, alla dispersione delle polveri e dei gas di scarico dei mezzi d'opera.

Tali impatti hanno carattere temporaneo e, comunque, potranno essere mitigati attraverso una corretta gestione del cantiere che prevede l'adozione di opportune misure di mitigazione quali:

- contenimento della velocità di transito dei mezzi (max 20 km/h);
- bagnatura delle piste di cantiere;
- bagnatura e copertura con teloni del materiale trasportato dagli automezzi;
- installazione di dispositivi per l'abbattimento delle polveri (cannoni o ugelli che sparano acqua nebulizzata).

Posto che le simulazioni della qualità dell'aria contenute nel SAI, effettuate considerando la realizzazione contemporanea di tutte le opere di cui allo Scenario di Breve termine prima e a quelle di Lungo termine dopo, erano cautelative, è possibile affermare che l'aggravio sulla componente prodotto dai cantieri delle opere previste non sarà tale da modificare il quadro previsionale già delineato e approvato. Si tratterà comunque di un impatto di carattere temporaneo e reversibile.

5.4.2. Fase di esercizio

Nell'ambito del S.A.I. del P.R.P. è stato stimato che la crescita dei traffici marittimi e terrestri correlata allo sviluppo del porto comporterà, rispetto alla situazione attuale, un aumento dell'inquinamento dovuto agli NO_x e al PM_{10} . Come mostrato dalle figure che seguono, tale aumento dell'inquinamento riguarderà le aree portuali e non i ricettori sensibili posti a notevole distanza dall'ambito portuale.



Figura 34. Ricettori sensibili. Fonte: Figura 4-17 SAI PRP Quadro di Riferimento Ambientale

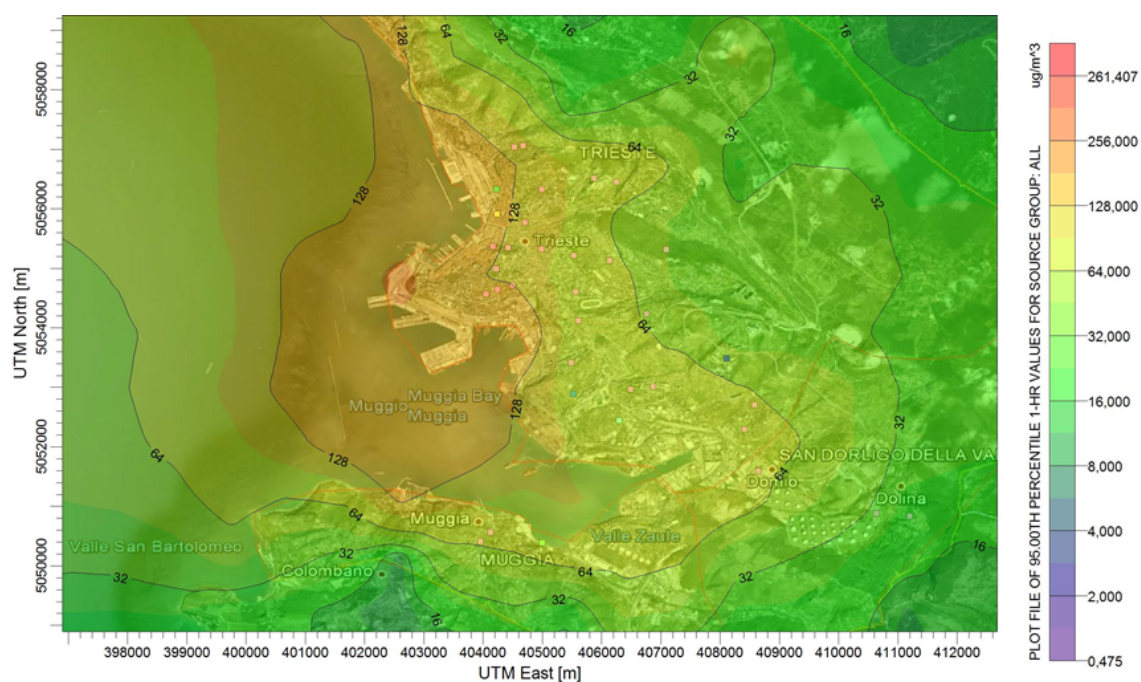


Figura 35. Mappa di isoconcentrazione del NO₂, media oraria, scenario di breve termine.
Fonte: SAI PRP QRA Fig. 4-28.

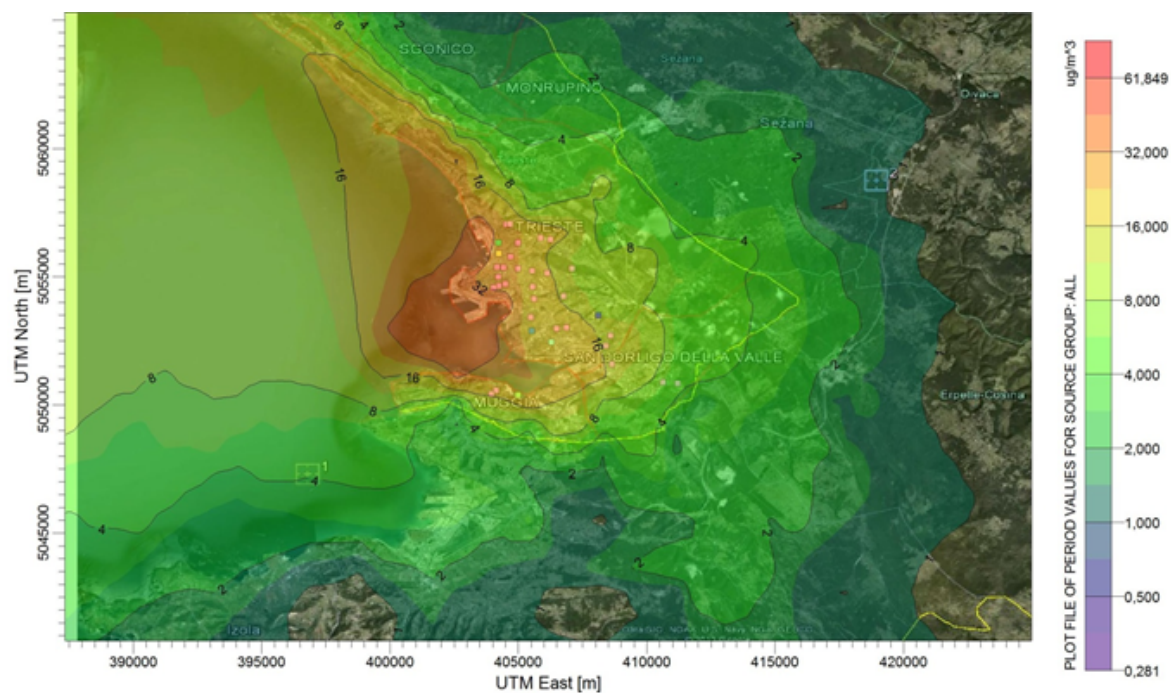


Figura 36. Mappa di isoconcentrazione del NO₂, media annuale, scenario di lungo termine.
Fonte: SAI PRP QRA Fig. 4-40.

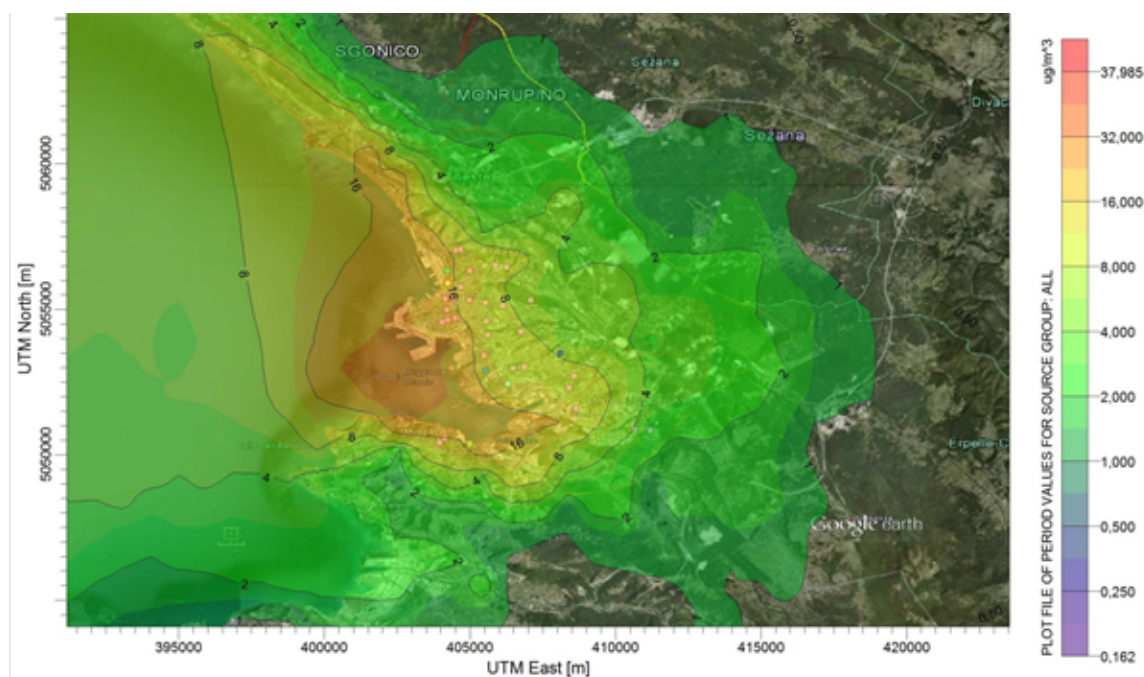


Figura 37. Mappa di isoconcentrazione del PM10, media annuale, scenario di breve termine.
Fonte: SAI PRP QRA Fig. 4-31.

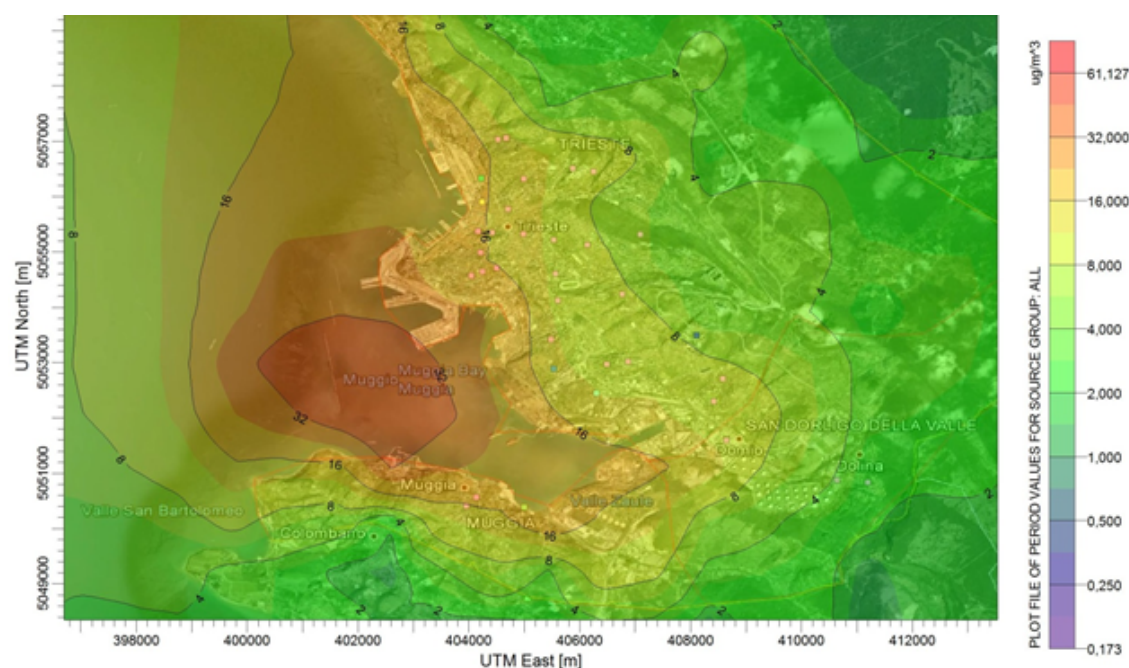


Figura 38. Mappa di isoconcentrazione del PM10, media annuale, scenario di lungo termine.
Fonte: SAI PRP QRA Fig. 4-41.

Per completezza, si sottolinea che con il DECVIA n.173/2015 il Ministero dell’Ambiente, accogliendo una prescrizione della Regione Friuli Venezia Giulia, ha chiesto di compensare l’impatto negativo procurato sulla componente dallo sviluppo del porto di Trieste con la predisposizione di un Piano del verde che destini almeno il 10% della superficie portuale alla realizzazione delle opere a verde. Tale Piano dovrà essere attuato prima che sia conclusa la realizzazione degli interventi di cui alla Scenario di Breve Periodo.

L’Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale ha già avviato l’ottemperanza alle prescrizioni contenute ne suddetto Decreto con il Piano di Monitoraggio Integrato condiviso con ARPA Friuli Venezia Giulia, ha presentato il suddetto Piano del verde alla Regione e, una volta che questa avrà espresso ufficialmente il parere positivo già comunicato in maniera informale, lo trasmetterà al Ministero dell’Ambiente per la necessaria approvazione.

Gli interventi previsti dall’A.T.F. rispondono all’esigenza di adeguare le opere esistenti alla variata dimensione delle navi che scalano nel porto (gigantismo navale).

La stima delle emissioni da traffico navale relative allo scenario del PRP (come riportato nel SAI – QRA) è stata calcolata con riferimento ad una tipologia di nave Ro-Ro di stazza media lorda pari a 40.000 GT(t). Poiché in tale parametro rientra anche la nave Ro-Ro prevista dal presente ATF la cui stazza lorda è pari a 34.000 GT(t), si può affermare che gli **impatti relativi alle emissioni da traffico navale** non varino rispetto a quanto stimato nello SAI in relazione allo scenario di PRP.

La nave Ro-Ro di progetto presenta un tonnellaggio-portata di circa DWT(t) 15.254, maggiore rispetto alla tipologia di naviglio medio-grande RO-RO riportata nello Studio dei Traffici allegato al PRP vigente, con tonnellaggio portata di circa DWT(t) 9.750.

L’Analisi del traffico ferroviario allo scenario di breve periodo del PRP (2020), prevedeva per la categoria Ro-Ro Riva Traiana, il 5% del trasporto su ferro, con circa n.1.326 treni/anno (25 carri/treno – carico medio per carro 27 t).

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>	900,000	30%	270,000	22	12,273	100%	12,273	24,545	25	982	2
Contenitori <i>molo V e molo VI</i>	7,000,000	35%	2,450,000	28	87,500	40%	35,000	122,500	25	4,900	9
Ro-Ro <i>Riva Traiana e Terminal Noghère</i>	8,950,000	5%	447,500	27	16,574	100%	16,574	33,148	25	1,326	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%	180,000	23	7,826	100%	7,826	15,652	25	626	2

Figura 1. Treni generati dal Porto – anno 2020. Fonte: PRP - Studio dei Traffici 2014, tab. 6-5

L'Analisi del traffico ferroviario allo scenario di lungo periodo del PRP, prevedeva per la categoria Ro-Ro Riva Traiana, il 5% del trasporto su ferro, con circa n.1.748 treni/anno (25 carri/treno – carico medio per carro 27 t).

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 Traiana 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	2

Figura 2. Treni generati dal Porto – lungo periodo. Fonte PRP – Studio dei Traffici 2014, tab.6-6

A tali scenari si è riferita la stima delle emissioni nell'ambito del SAI del PRP vigente. Allo stato attuale, la movimentazione ferroviaria nel Porto di Trieste risulta, per la funzione Ro-Ro, fortemente cresciuta rispetto alle previsioni del PRP, come riportato nella tabella che segue. Tale crescita interessa il Porto Franco Nuovo, Moli V, VI e VII, tanto che l'Autorità di Sistema Portuale ha di recente predisposto un progetto di manutenzione straordinaria dello Scalo di Campo Marzio per potenziarne la capacità e migliorare le interconnessioni con la rete FS, progetto che ha ottenuto l'esclusione dalla VIA da parte del Ministero dell'Ambiente.

Gennaio /Dicembre		2016	2017	VAR. %
Porto Industriale (Rifuse Solide e Liquide)	Totale treni movimentati	1.831	2.281	+24,58%
Porto Franco Nuovo	Container	1.664	2.235	+34,31%
	Ro-Ro	3.672	3.848	+4,79%
	Rinfuse solide	23	18	-21,74%
	Ro-La	441	299	-32,20%
	Totale treni movimentati	5.800	6.400	+10,34%
Totale treni movimentati (Porto Industriale + Porto Franco Nuovo)		7.631	8.681	+13,76%

Figura 3. Movimentazione ferroviaria 2017. Fonte: [Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale Porti di Trieste e Monfalcone](http://www.porto.trieste.it). Sito web: www.porto.trieste.it

Considerato, quindi, l'incremento della movimentazione ferroviaria (n. 2.100 treni/anno rispetto allo Scenario di lungo periodo del PRP), pari a circa 1.417.500 t/anno trasportate su ferro in più rispetto a quanto previsto, e la portata aggiuntiva della nave Ro-Ro di progetto, pari a circa 5.500 t,

si stimano in 258 toccate/anno, ossia in 21/22 toccate/mese, il numero di toccate compatibile con le valutazioni effettuate nello SIA del PRP.

Analogamente, rispetto allo scenario di PRP a breve periodo (al 2020), l'incremento è pari a n. 2.522 treni/anno con un trasporto su ferro aggiuntivo di circa 1.702.350 t/anno, cui corrisponde la stima in circa 309 toccate/anno pari a circa 25/26 toccate/mese il valore delle toccate, rispettoso delle valutazioni sulla componente già effettuate.

Poiché le toccate/anno attese per il terminal Ro-Ro presso la Riva Traina è di circa 300 toccate/anno, pari a circa 25 toccate/mese, si ritiene che la modifica introdotta dall'ATF non influisca negativamente sulla stima degli impatti **relativi alle emissioni da traffico veicolare** effettuata nell'ambito del SIA del PRP.

5.5. Rumore

5.5.1.Fase di cantiere

Gli impatti potenziali prodotti dalle opere di progetto sulla componente in fase di cantiere sono riconducibili alla rumorosità dei mezzi d'opera impiegati nel cantiere.

Considerato che le simulazioni del clima acustico sono state effettuate cautelativamente, ossia assumendo che le opere di cui allo Scenario di Breve periodo verranno realizzate contemporaneamente così come, successivamente, quelle di cui allo Scenario di Lungo Periodo saranno realizzate tutte nello stesso momento e tenuto conto del fatto che, nonostante ciò, gli scenari di cantiere stimati non presentano peggioramenti acustici significativi, si ritiene che le opere introdotte dall'ATF non modifichino gli studi fatti.

In ogni caso, ai fini della mitigazione del rumore, il cantiere dovrà essere organizzato in modo da adottare tutte le azioni dirette e indirette necessarie quali, ad esempio:

- far effettuare ai mezzi meccanici di trasporto percorsi di ingresso e di uscita più lontani possibile dagli edifici;
- dislocare i compressori, le pompe, gli impianti di betonaggio e tutte le sorgenti fisse, più lontano possibile dal centro abitato, dalle abitazioni, dalle strutture portuali dove vi è permanenza continuativa di personale;
- per tutte le attività cantieristiche eseguite a distanze inferiori di 100 metri dalle facciate degli edifici residenziali, installare schermi mobili fonoassorbenti e fonoisolanti a ridosso delle sorgenti fisse e mobili rumorose.

Ai sensi del D.Lgs. n.626 e n. 494, i lavoratori dovranno essere adeguatamente muniti dei D.P.I. ed asseverare agli obblighi del D.Lgs. 195/06.

In merito al D.Lgs n. 494/96, il coordinatore della sicurezza per la progettazione, dovrà assumere tutti i compiti relativi alla progettazione del cantiere ai fini della difesa dall'inquinamento acustico, ed il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed il direttore dei lavori dovranno assolutamente provvedere al contenimento del rumore che non dovrà mai superare ai ricettori sensibili i valori limite di immissione.

Si segnala infine che ai sensi della Legge Quadro 447/97, l'attività di cantiere edile ha carattere temporaneo e pertanto può ricevere autorizzazione comunale (art.6, comma h), anche in deroga ai valori limite di cui all'art. 2, comma 3, della suddetta Legge Quadro, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal Comune stesso.

5.5.2.Fase di esercizio

La stima del clima acustico conseguente allo sviluppo del porto previsto dal P.R.P. documenta un impatto trascurabile per tutti i ricettori abitativi direttamente affacciati sull'area portuale.

Nello Scenario di Breve Periodo di PRP è stato riscontrato un clima acustico sostanzialmente immutato rispetto alla situazione ante operam, tranne che per un aumento della rumorosità ambientale lungo i ricettori affacciati sulla linea ferroviaria per Villa Opicina (Scalo Campo Marzio). Si tratta comunque di livelli di rumore restituiti dal codice di calcolo ai ricettori ubicati nella fascia di pertinenza acustica A che rispettano ampiamente il valore limite assoluto di immissione pari a 70 dB(A).

Nello scenario di Lungo periodo di PRP, l'impatto complessivo, è risultato trascurabile per tutti i ricettori abitativi direttamente affacciati sull'area portuale, mentre è risultato significativo per i ricettori affacciati sulla linea ferroviaria per Villa Opicina (Scalo Campo Marzio). È stata prevista, quindi, la realizzazione di barriere antirumore sulla linea ferroviaria Trieste-Opicina, quale misura di mitigazione complessiva degli impatti derivanti dall'incremento globale del traffico merci generato dall'insieme di interventi previsti dal PRP.

Gli interventi previsti dall'A.T.F., rispondono all'esigenza di adeguare le opere esistenti alla variata dimensione delle navi che scalano nel porto (gigantismo navale).

La stima del clima acustico relativo allo scenario del PRP (come riportato nel SAI – QRA) è stata calcolata con riferimento ad una tipologia di nave Ro-Ro di stazza media lorda pari a 40.000 GT(t). Poiché in tale parametro rientra anche la nave Ro-Ro prevista dal presente ATF la cui stazza lorda è pari a 34.000 GT(t), si può affermare che gli **impatti acustici relativi al traffico navale** non varino rispetto a quanto stimato nello SAI in relazione allo scenario di PRP.

Con riferimento agli impatti dovuti alla rumorosità dei traffici veicolari e ferroviari, si sottolinea che la maggiore portata della nave Ro-Ro di progetto, come dettagliato nella componente Atmosfera, verrà riassorbita dall'incremento della movimentazione ferroviaria in atto. Per questa ragione si ritiene che la

modifica introdotta dall'ATF non modifichi la stima degli impatti **relativi alla rumorosità da traffico veicolare** effettuata nell'ambito del SIA del PRP.

La crescita della movimentazione ferroviaria interessa particolarmente il Porto Franco Nuovo, Moli V, VI e VII, tanto che l'Autorità di Sistema Portuale ha di recente predisposto un progetto di manutenzione straordinaria dello Scalo di Campo Marzio che ne potenzia la capacità e migliora le interconnessioni con la rete FS; tale progetto ha ottenuto l'esclusione dalla VIA da parte del Ministero dell'Ambiente.

Anche per questa ragione, per quanto attiene alla rumorosità ambientale prodotta dall'incremento della movimentazione su ferro, si ritiene che la modifica introdotta dall'ATF rientri nella stima degli impatti **relativi alla rumorosità da traffico ferroviario** effettuata nell'ambito della suddetta procedura di esclusione dalla VIA.

5.6. Paesaggio

5.6.1. Fase di cantiere

Le attività di cantiere necessarie per la realizzazione delle opere previste non comporteranno cambiamenti significativi nel paesaggio costiero essendo, come si è detto, l'area ubicata in un contesto fortemente urbanizzato con connotazione industriale-portuale. Anche il carattere transitorio del cantiere consente di affermare che l'impatto prodotto dalle proposte di A.T.F. sulla componente è non significativo.

5.6.2. Fase di esercizio

Le proposte di A.T.F. riguardano la realizzazione di opere le cui dimensioni, da punto di vista paesaggistico, rispetto alla configurazione finale del porto proposta dal PRP, sono difficilmente percepibili. Le banchine interessate dagli interventi sono esistenti e un loro contenuto avanzamento non è percepibile in modo negativo da alcun punto di vista panoramico. Inoltre, la stazza delle navi di progetto di ATF, risulta contenuta nell'ambito di quelle esistenti, non generando quindi variazioni nella visibilità delle stesse, da terra e da mare.

L'impatto pertanto è stato considerato nullo.

6. CONCLUSIONI

L'analisi delle potenziali interferenze fra le opere previste dagli A.T.F. e il sistema ambientale è stata condotta sulla base della caratterizzazione delle componenti ambientali allo stato attuale stimando le interferenze che si potrebbero verificare sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio.

Come si è detto, per alcune componenti (Suolo-sottosuolo, Ambiente idrico acque sotterranee e superficiali e Paesaggio) si è stimata la significatività degli impatti in termini assoluti, per altre componenti (Ambiente idrico acque marine costiere, Atmosfera e Rumore), invece, la stima è stata

effettuata in termini relativi, ossia si è valutato se le opere previste dagli A.T.F. possano produrre una variazione degli impatti già stimati e valutati nell'ambito dello S.A.I. del P.R.P. vigente la cui compatibilità ambientale è stata riconosciuta dal MATTM con Decreto del Ministro dell'Ambiente n° 173/2015.

La non significatività degli effetti stimati e ed il fatto che essi non modifichino il quadro degli impatti già stimati e valutati in sede di P.R.P. trova ragion d'essere in:

- caratteristiche dimensionali degli interventi proposti;
- la conferma della previsione dei traffici marittimi del P.R.P.; come già scritto, la proposta di A.T.F. non comporta la variazione degli impatti stimati nell'ambito dello SAI del PRP vigente;
- dall'intervento sull'ambiente marino, sull'atmosfera e sul rumore.

Per quanto riguarda l'Ambiente idrico acque marino costiere, in fase di cantiere, sarà necessario effettuare il monitoraggio della componente ai sensi del Decreto 15 luglio 2016, n. 172 "Regolamento recante la disciplina delle modalita' e delle norme tecniche per le operazioni di dragaggio nei siti di interesse nazionale, ai sensi dell'articolo 5-bis, comma 6, della legge 28 gennaio 1994, n. 84".

Per quanto riguarda la fase di esercizio si rappresenta che:

- Componente **Suolo - sottosuolo**: i progetti non determinano un consumo sostanziale di suolo né hanno interferenze apprezzabili con il sottosuolo; a ciò si aggiunga che le superfici interessate dagli adeguamenti non presentano alcuna interferenza con il vincolo idrogeologico, motivo per cui l'impatto sulla componente è da considerarsi non significativo;
- Componente **Ambiente idrico sotterraneo e superficiale**: poiché le opere di progetto non interessano in profondità alcun livello permeabile contenente falde sotterranee né interferiscono con alcune corso d'acqua superficiale, l'impatto sulla componente è nullo;
- Componente **Ambiente idrico acque marine costiere**: considerate l'ubicazione e le caratteristiche delle opere, non si ravvisano potenziali impatti sulla componente dovuti alla realizzazione delle opere di A.T.F. né in termini di alterazione dell'idrodinamica costiera, né della qualità delle acque generata dal transito delle navi;Componente
- Componente **Atmosfera**: posto che le simulazioni della qualità dell'aria contenute nel SAI, effettuate considerando la realizzazione contemporanea di tutte le opere di cui allo Scenario di Breve termine prima e a quelle di Lungo termine dopo, erano cautelative, è possibile affermare che l'aggravio sulla componente prodotto dai cantieri delle opere previste non sarà tale da modificare il quadro previsionale già delineato e approvato. Si tratterà comunque di un impatto di carattere temporaneo e reversibile. Inoltre, si può affermare che gli impatti relativi alle emissioni da traffico navale non varino rispetto a quanto stimato nello SAI in relazione allo

scenario di PRP. Si ritiene, infine, che la modifica introdotta dall'ATF non influisca negativamente sulla stima degli impatti relativi alle emissioni da traffico veicolare effettuata nell'ambito del SIA del PRP.

- Componente **Rumore**: considerato che le simulazioni del clima acustico sono state effettuate cautelativamente, ossia assumendo che le opere di cui allo Scenario di Breve periodo verranno realizzate contemporaneamente così come, successivamente, quelle di cui allo Scenario di Lungo Periodo saranno realizzate tutte nello stesso momento e tenuto conto del fatto che, nonostante ciò, gli scenari di cantiere stimati non presentano peggioramenti acustici significativi, si ritiene che le opere introdotte dall'ATF non modifichino gli studi fatti. In ogni caso, ai fini della mitigazione del rumore, il cantiere dovrà essere organizzato in modo da adottare tutte le azioni dirette e indirette necessarie.

Si può affermare che gli impatti acustici relativi al traffico navale non varino rispetto a quanto stimato nello SAI in relazione allo scenario di PRP. Con riferimento agli impatti dovuti alla rumorosità dei traffici veicolari e ferroviari, si sottolinea che la maggiore portata della nave Ro-Ro di progetto, come dettagliato nella componente Atmosfera, verrà riassorbita dall'incremento della movimentazione ferroviaria in atto. Per questa ragione si ritiene che la modifica introdotta dall'ATF non modifichi la stima degli impatti relativi alla rumorosità da traffico veicolare effettuata nell'ambito del SIA del PRP. Per quanto attiene alla rumorosità ambientale prodotta dall'incremento della movimentazione su ferro, si ritiene che la modifica introdotta dall'ATF rientri nella stima degli impatti relativi alla rumorosità da traffico ferroviario effettuata nell'ambito della suddetta procedura di esclusione dalla VIA.

- Componente **Paesaggio**: le attività di cantiere necessarie per la realizzazione delle opere previste non comporteranno cambiamenti significativi nel paesaggio costiero; in fase di esercizio le proposte di A.T.F. per dimensioni e per traffici. Le banchine interessate dagli interventi sono esistenti e un loro contenuto avanzamento non è percepibile in modo negativo da alcun punto di vista panoramico. Inoltre, la stazza delle navi di progetto di ATF, risulta contenuta nell'ambito di quelle esistenti, non generando quindi variazioni nella visibilità delle stesse, da terra e da mare. L'impatto pertanto è stato considerato nullo.

E' importante infine sottolineare che, poiché le proposte di A.T.F. non modificano il quadro degli impatti del P.R.P. già stimati e valutati nell'ambito della procedura di V.I.A. integrata V.A.S. conclusasi con Decreto del MATTM n° 173/2015 di compatibilità ambientale, non modifica neppure il complesso delle prescrizioni ambientali contenute nel suddetto Decreto. Tali prescrizioni saranno ottemperate

nell'ambito dei successivi approfondimenti progettuali e della realizzazione delle opere portuali previste.