

TIPO DI DOCUMENTO

Relazione tecnica

AUTHOR

EGI

MVA

DATA

05/03/2024

TITOLO

Studio Preliminare Ambientale

DISTRIBUZIONE

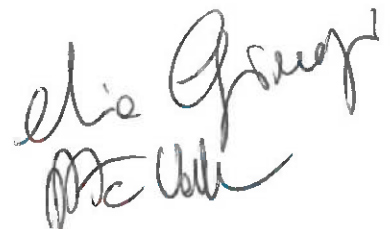
esterno

6ML8_A_E_1_R_ENV_001_01



Versione

N.	Data	Pubblicazione	Approvazione	Descrizione
1	05/03/2024	-	-	Prima emissione
1	28/03/2024	-	Marco Vallar, Elia Giorgi	Distribuzione



Index

SEZIONE 1: PREMESSA	5
1.1 ELENCO ACRONIMI	6
1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
SEZIONE 2: DATI GENERALI.....	8
2.1 RICHIEDENTE	8
2.2 PROPRIETÀ DELL'AREA	8
2.3 TITOLO DISPONIBILITÀ DELL'AREA DEL RICHIEDENTE.....	8
SEZIONE 3: DESCRIZIONE DEL PROGETTO	9
3.1 IL PROGETTO COMPLESSIVO DI RICONVERSIONE DELL'AREA DELL'EX FERRIERA DI SERVOLA.....	9
3.2 LE OPERE DEL FASCICOLO B.....	10
3.3 LE FASI REALIZZATIVE DELLE OPERE DEL FASCICOLO B.....	14
3.4 ALTERNATIVE PROGETTUALI	15
3.4.1 Automated Stacking Cranes (ASC)	16
3.4.2 BOX BAY	17
SEZIONE 4: LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	19
4.1 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE.....	20
4.1.1 Pianificazione sovraregionale	20
4.1.1.1 Piano Territoriale Intraregionale (PTI) Ente Zona Industriale di Trieste (EZIT)	20
4.1.2 Pianificazione regionale	21
4.1.2.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)	21
4.1.2.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	26
4.1.3 Pianificazione locale	26
4.1.3.1 Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC del Comune di Trieste).....	26
4.1.3.2 Piano Regolatore Portuale (PRP di Trieste)	27
4.1.4 Vincolo paesaggistico	30
4.1.5 Siti di Interesse Nazionale di Trieste (S.I.N.).....	30
4.1.6 Aree tutelate per legge (Zone SIC/ZPS - ZSC)	30
4.2 CONTESTO PAESAGGISTICO E SENSIBILITÀ AMBIENTALE DELLE AREE CIRCOSTANTI	31
4.2.1 Elementi del contesto paesaggistico	32
4.2.1.1 Ambito paesaggistico "Carso e Costiera orientale"	32
4.2.1.2 Il sistema insediativo triestino	32
4.2.1.3 L'altopiano carsico	32
4.2.1.4 I borghi carsici	33
4.2.1.5 Le zone produttive	33
4.2.1.6 Il porto.....	33
4.2.2 Valutazione dei caratteri paesaggistici	33
4.2.2.1 Caratteri naturalistici	33
4.2.2.2 Caratteri agricoli	34
4.2.2.3 Caratteri insediativi e infrastrutturali	35
4.2.2.4 Sistema insediativo storico	35
4.2.2.5 Elementi archeologici.....	36

SEZIONE 5: DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SULLE QUALI IL PROGETTO POTREBBE AVERE IMPATTI RILEVANTI	37
5.1 AREA DI STUDIO.....	37
5.1.1 Area vasta.....	37
5.1.2 Area di sito.....	37
5.2 ATMOSFERA: ARIA E CLIMA	37
5.3 AMBIENTE IDRICO	40
5.3.1 Acque superficiali interne.....	40
5.3.2 Acque marine.....	40
5.4 SUOLO E SOTTOSUOLO	41
5.4.1 Idrogeologia e acque sotterranee.....	42
5.5 BIODIVERSITÀ.....	42
5.5.1 Biodiversità terrestre.....	42
5.5.1.1 Vegetazione e flora.....	43
5.5.1.2 Fauna.....	44
5.5.2 Biodiversità marina	45
5.6 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	47
5.6.1 Aspetti demografici	47
5.6.2 Infrastrutture e mobilità.....	47
5.6.3 Aspetti occupazionali e produttivi	48
5.6.4 Aspetti sanitari	50
SEZIONE 6: DESCRIZIONE DEI PROBABILI EFFETTI RILEVANTI SULL'AMBIENTE	52
6.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA	52
6.1.1 Fase di costruzione.....	52
6.1.2 Fase di esercizio.....	52
6.1.3 Fase di dismissione	52
6.2 SCARICHI E IMPATTI SULL'AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE	52
6.2.1 Fase di costruzione.....	52
6.2.2 Fase di esercizio.....	53
6.2.3 Fase di dismissione	53
6.3 RIFIUTI.....	53
6.3.1 Fase di costruzione.....	53
6.3.2 Fase di esercizio.....	53
6.3.3 Fase di dismissione	53
6.4 INQUINAMENTO ACUSTICO	53
6.4.1 Fase di costruzione.....	53
6.4.2 Fase di esercizio.....	54
6.4.3 Fase di dismissione	54
6.5 INQUINAMENTO LUMINOSO	54
6.5.1 Fase di costruzione.....	54
6.5.2 Fase di esercizio.....	54
6.5.3 Fase di dismissione	54
6.6 VIBRAZIONI	54

6.6.1	Fase di costruzione.....	54
6.6.2	Fase di esercizio	55
6.6.3	Fase di dismissione	55
6.7	PAESAGGIO E IMPATTO VISIVO	55
6.7.1	Fase di costruzione.....	55
6.7.2	Fase di esercizio	55
6.7.3	Fase di dismissione	55
6.8	BIODIVERSITÀ.....	56
6.8.1	Fase di costruzione.....	56
6.8.2	Fase di esercizio	56
6.8.3	Fase di dismissione	56
6.9	UTILIZZO DI SUOLO, L'OCCUPAZIONE DI AREA A MARE E RISORSE NATURALI	57
6.9.1	Fase di costruzione.....	57
6.9.2	Fase di esercizio	57
6.9.3	Fase di dismissione	57
6.10	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	57
6.10.1	Fase di costruzione.....	57
6.10.2	Fase di esercizio	57
6.10.3	Fase di dismissione	57
6.11	EFFETTI SU BENI E PATRIMONIO CULTURALE	58
6.11.1	Fase di costruzione.....	58
6.11.2	Fase di esercizio	58
6.11.3	Fase di dismissione	58
6.12	EFFETTI TRANSFRONTALIERI	58
6.12.1	Fase di costruzione.....	58
6.12.2	Fase di esercizio	58
6.12.3	Fase di dismissione	58
6.13	EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI PROGETTI ESISTENTI E/O APPROVATI	58
6.13.1	Fase di costruzione.....	58
6.13.2	Fase di esercizio	58
6.13.3	Fase di dismissione	59
SEZIONE 7: PIANO DI LAVORO PER LA PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		60
7.1	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	60
7.2	VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL LIVELLO VIBRATORIO	61
7.3	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	61
7.4	STUDIO DI IDRODINAMICA MARINA	63
7.5	CARATTERIZZAZIONE DI SEDIMENTI E BIOTA MARINI.....	65
7.6	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	65
SEZIONE 8: ALLEGATI.....		67

Sezione 1: PREMESSA

La presente relazione, Studio Preliminare Ambientale (SPA), viene redatta al fine di presentare l'istanza di avvio della consultazione per la definizione dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (fase di SCOPING) ai sensi dell'art.21 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per le opere di competenza privata (FASCICOLO B) del progetto di sviluppo del porto di Trieste nelle aree dell'ex stabilimento siderurgico della Ferriera di Servola.

Il progetto di sviluppo del porto di Trieste nelle aree dell'ex stabilimento siderurgico della Ferriera di Servola è suddiviso in due fascicoli, il FASCICOLO A e il FASCICOLO B.

Il primo (FASCICOLO A) di competenza pubblica, dell'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale (AdSPMAO), è finanziato con fondi del PNRR/PNC e comprende:

- nuova stazione ferroviaria di Servola a servizio delle attività commerciali;
- connessione del terminal alla Grande viabilità Triestina (GVT) e alle altre opere viarie;
- edifici pubblici da realizzarsi nell'area "ex a caldo" della ferriera di Servola quali:
 - nuovo Punto di Controllo Frontaliero (PCF) del Ministero della Salute;
 - uffici doganali per la Guardia di Finanza;
 - nuovo museo dell'Archeologia industriale;

Il secondo (FASCICOLO B), di competenza pubblico-privata, prevede la realizzazione del nuovo terminal portuale intermodale, costituito da:

1. un'area a mare – NUOVO MOLO VIII (banchina e nuovo terminal container)
2. un'area a terra sulla quale si svilupperanno le infrastrutture stradali di accesso, il gate stradale di ingresso al terminal, un nuovo parco ferroviario privato e le palazzine uffici/officine;
3. la nuova cassa di colmata antistante posta sotto l'impronta del Molo VIII;
4. le opere da realizzarsi sull'asset RFI (di competenza RFI gestite con procedura separata).

Propedeutici alla realizzazione di tutte le opere sopra elencate sia pubbliche che private, sono gli interventi previsti dall'art. 5 dell'Accordo di Programma Quadro per l'attuazione del "Progetto integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo nell'area della Ferriera di Servola (TS)", ai sensi dell'art.252-bis del D. Lgs.152/06 e s.m.i. sottoscritto il 26/06/2020.

L'Accordo di Programma Quadro rinnova il precedente accordo stipulato in data 21/11/2014 per disciplinare la messa in sicurezza operativa o permanente, il rilancio e la riconversione industriale dell'area della Ferriera di Servola, in conseguenza della chiusura dell'area a caldo, con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo industriale e portuale di tale area.

Il progetto finanziato con fondi pubblici PNNR/PNC intitolato "Progetto di estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel Porto di Trieste - FASCICOLO A - progetto AdSPMAO N.1951", è già stato oggetto di presentazione di istanza di VIA separata e l'istruttoria è attualmente in fase di espletamento.

Il progetto in esame sarà, invece, oggetto di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ai sensi degli artt. 23-25 del D. Lgs.152/06 e s.m.i. da presentarsi alle autorità nel 2024. L'avvio della fase di SCOPING si ritiene necessaria per definire i contenuti del SIA.

Nell'ambito della progettazione delle opere del fascicolo B si stanno considerando due alternative operative differenti per la gestione del nuovo terminal container; le due soluzioni prese in considerazione sono le seguenti:

- *Terminal container con Automated Stacking Cranes (ASC)*: lo spostamento dei container avviene con gru semiautomatiche posizionate su rotaia;
- *Terminal container con BOX BAY*: i container sono depositati all'interno di una struttura metallica chiusa, a più livelli, completamente automatizzata.

Si tratta di due concetti operativi differenti, il concetto scelto verrà realizzato sulla banchina di nuova realizzazione che fungerà da area di stoccaggio del nuovo terminal container; la scelta di una soluzione piuttosto che dell'altra determinerà una maggiore o una minore dimensione della banchina a seconda delle esigenze operative.

Si evidenzia che il FASCICOLO B verrà realizzato in fasi che interesseranno un orizzonte temporale che si estende ai prossimi 20 anni.

Dal punto di vista della valutazione dei possibili impatti e delle possibili interferenze ambientali, si ritiene importante effettuare una valutazione di **impatto globale del progetto**, e non considerare singolarmente ogni fase realizzativa; alla luce di ciò nel presente studio verrà preso in considerazione il complesso degli interventi progettuali facenti riferimento al FASCICOLO B.

Il presente studio viene redatto ai sensi dell'Allegato IV – bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

1.1 Elenco acronimi

EZIT: Ente Zona Industriale di Trieste

AdSPMAO: Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale

GVT: Grande Viabilità Triestina

PCF: Punto di Controllo Frontaliero

PGT: Piano di Governo del Territorio

PNC: Piano Nazionale Complementare

PPR: Piano Paesaggistico Regionale

PRGC: Piano Regolatore Generale Comunale

PRP: Piano Regolatore Portuale

PTI: Piano Territoriale Intraregionale

PTR: Piano Territoriale Regionale

SIA: Studio di impatto ambientale

SIN: Sito di Interesse Nazionale

SPA: Studio preliminare ambientale

VIA: Valutazione di impatto ambientale

1.2 Normativa di riferimento

Principali riferimenti normativi considerati nella redazione della presente relazione:

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.

Sezione 2: DATI GENERALI

2.1 Richiedente

Società:LOGISTICA GIULIANA SRL
Codice Fiscale:01352640328
Partita IVA:01352640328
Sede Legale: Via di Servola 1, 34145, Trieste (TS)
E-mail: LG@logisticagiuliana.it
PEC: logisticagiuliana@legalmail.it
Legale Rappresentante: Guyonne Quirine Querner

2.2 Proprietà dell'area

L'area appartiene al demanio marittimo amministrato dall'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale (AdSPMAO).

2.3 Titolo disponibilità dell'area del richiedente

La società Logistica Giuliana S.r.l. (LG) ha la disponibilità delle aree a terra relative al presente progetto ai sensi della Concessione demaniale marittima della durata di 45 anni, assentita mediante atto formale n. 06/2023 dell'AdSPMAO.

AdSPMAO rimane il diretto responsabile delle aree a mare sulle quali deve essere realizzato il nuovo molo VIII.

AdSPMAO consente a LG di richiedere l'avvio della procedura di scoping anche per le aree al di fuori dalla sua competenza al fine di sviluppare obiettivi progettuali comuni.

Sezione 3: DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 IL PROGETTO COMPLESSIVO DI RICONVERSIONE DELL'AREA DELL'EX FERRIERA DI SERVOLA

Il progetto del NUOVO MOLO VIII si inserisce all'interno del progetto complessivo di riconversione dell'area dell'ex ferriera di Servola e di sviluppo delle infrastrutture del porto di Trieste.

La figura sotto riportata indica la posizione dell'area di intervento su ortofoto.



Figura 3-1. Estratto Google Earth con indicazione dell'area di progetto.

L'immagine seguente rappresenta la totalità delle opere di sviluppo e potenziamento dell'area portuale, distinguendo tra quelle di parte pubblica (FASCICOLO A – in colore rosso) e quelle di parte privata (FASCICOLO B – in colore blu).

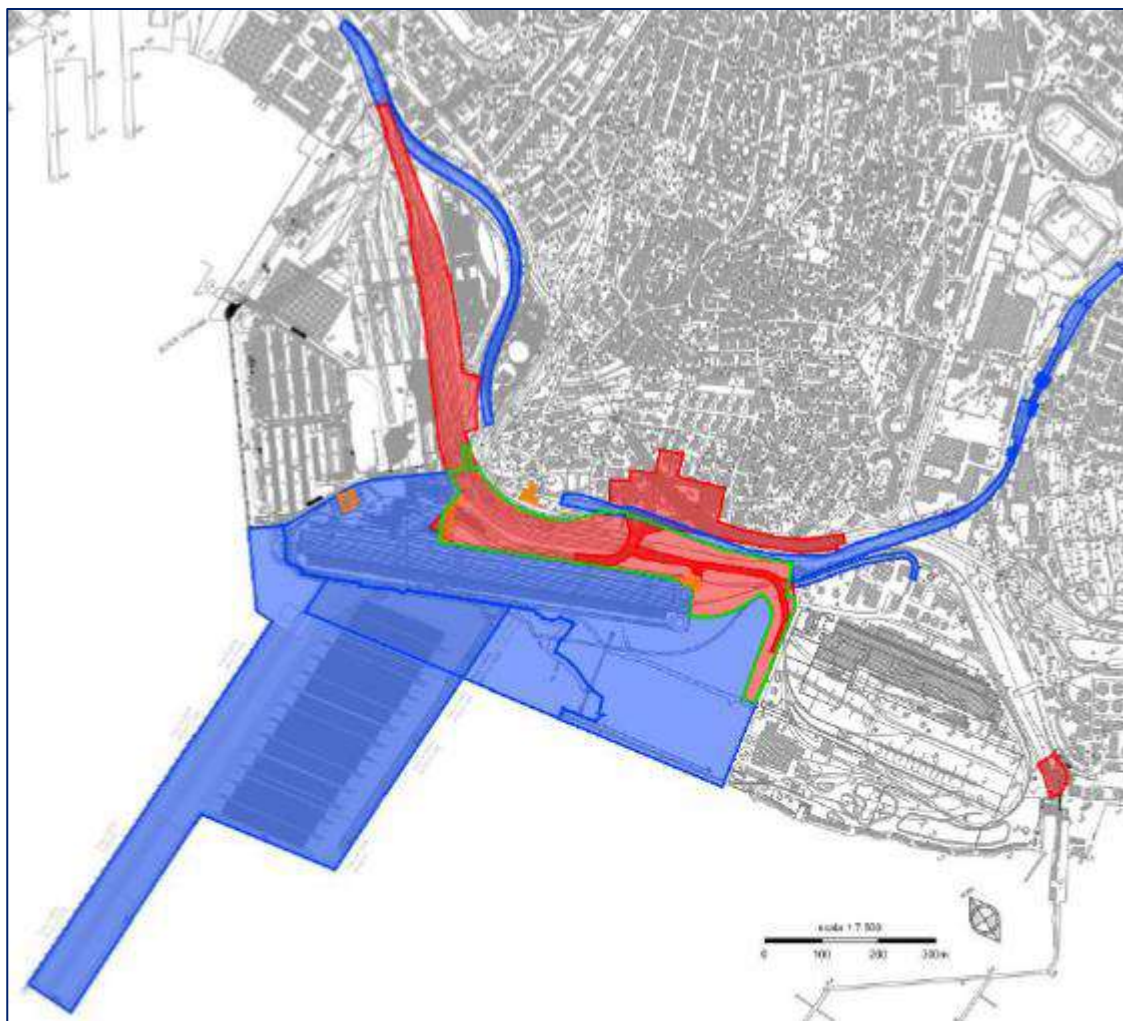


Figura 3-2. Opere di progetto unitario. In rosso le opere FASCICOLO A e in BLU le opere FASCICOLO B oggetto di tale studio.

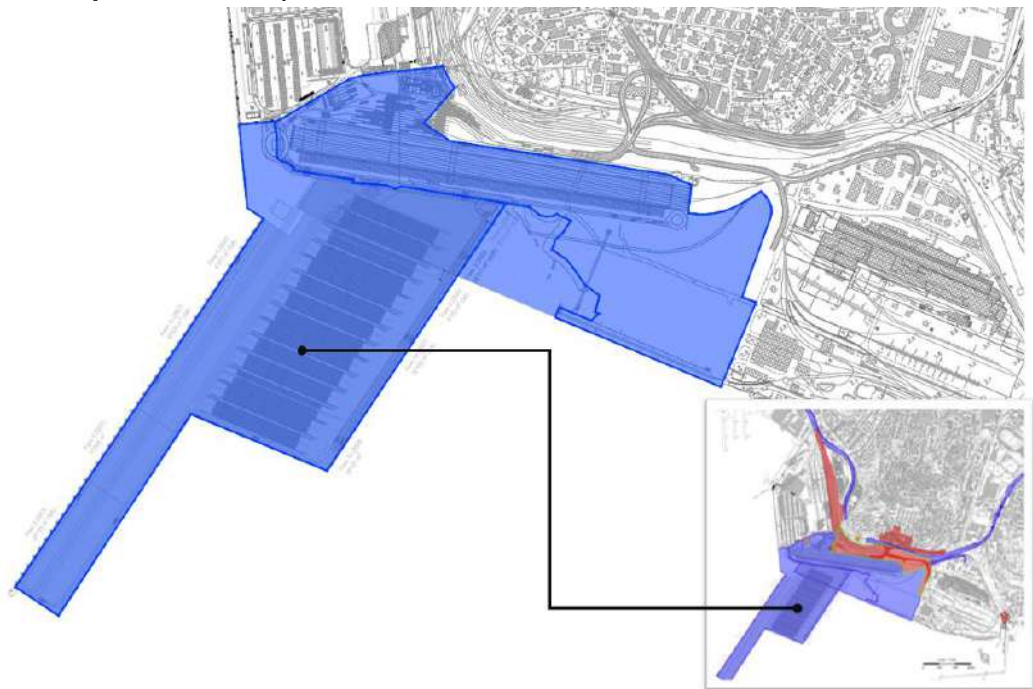
Il presente documento ha per oggetto le sole opere del FASCICOLO B, di competenza privata, che prevede la realizzazione del nuovo terminal portuale intermodale, costituito da:

1. un'area a mare – NUOVO MOLO VIII (banchina e nuovo terminal container)
2. un'area a terra sulla quale si svilupperanno le infrastrutture stradali di accesso, il gate stradale di ingresso al terminal, un nuovo parco ferroviario privato e le palazzine uffici/officine;
3. la nuova cassa di colmata antistante l'area a terra posta sotto l'impronta del Molo VIII;

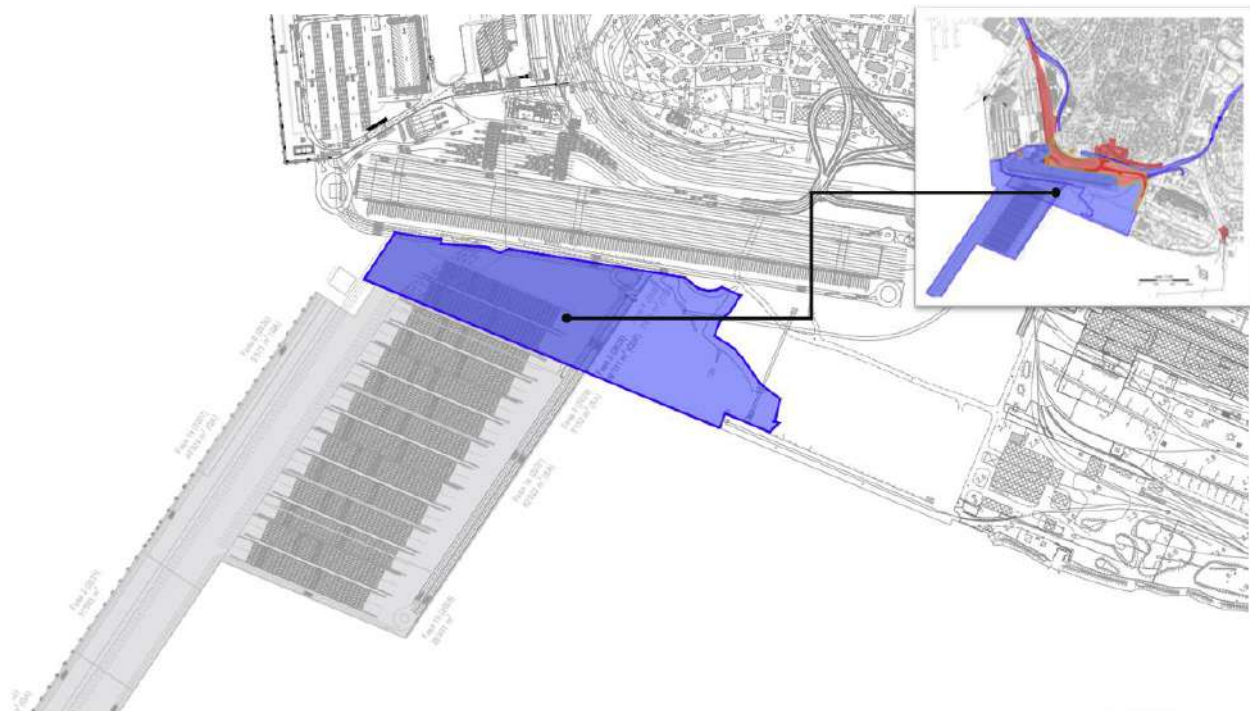
3.2 LE OPERE DEL FASCICOLO B

Si riportano di seguito le planimetrie delle singole opere previste nel fascicolo B oggetto del presente documento:

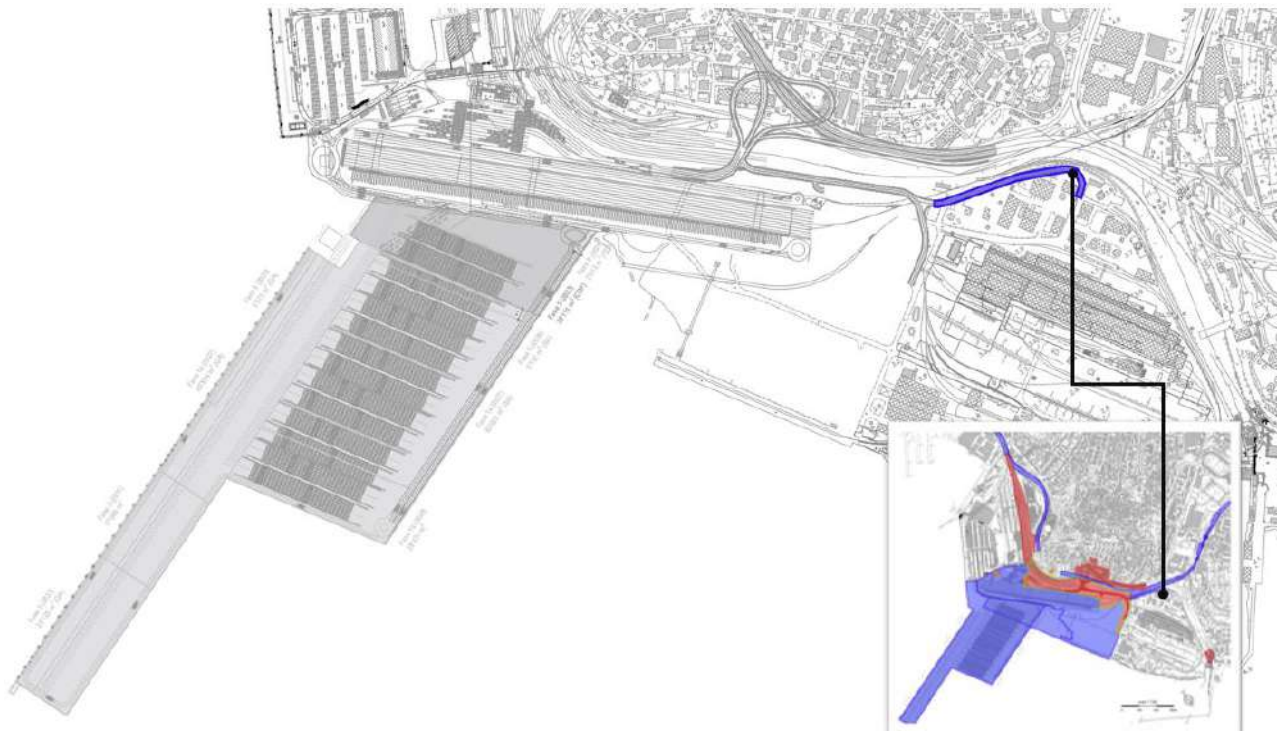
NUOVO MOLO VIII (banchina e nuovo terminal container) e area a terra (gate stradale di ingresso / nuovo parco ferroviario privato /edifici)



CASSA DI COLMATA

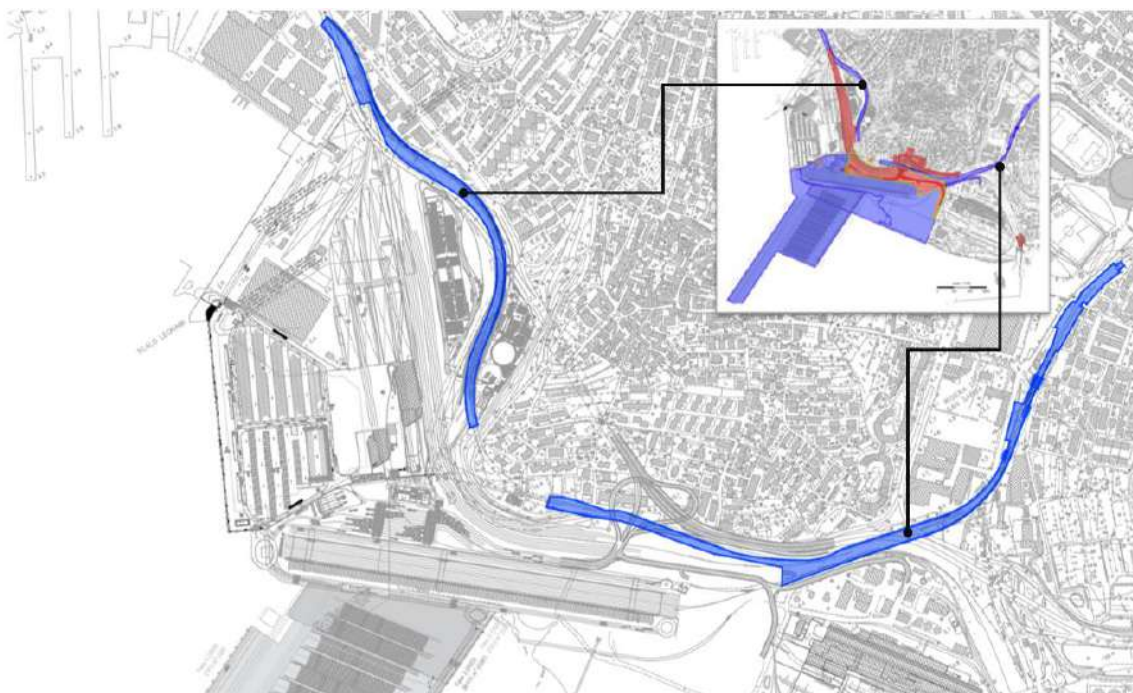


RAMPA ARVEDI



Le opere di parte privata comprendono anche quelle da realizzarsi sull'asset RFI (sviluppate da RFI per garantire il pieno funzionamento dell'infrastruttura. Si sottolinea che tali opere sono oggetto di procedimento separato e qui riportate al solo scopo di dare completezza al layout globale).

Opere ferroviarie su asset RFI



Il progetto includerà tutti gli aspetti strutturali, impiantistici degli interventi sopracitati, oltre alle opere di captazione e trattamento delle acque meteoriche sull'impalcato a mare; nelle aree a terra, invece, il

sistema di gestione delle acque è predisposto dal progetto di MISIP a cura di Logistica Giuliana, che, come detto, è propedeutico allo sviluppo del Molo VIII.

Per quanto riguarda la parte a mare del nuovo terminal sono allo studio due soluzioni progettuali che verranno approfondite nei capitoli dedicati.

La prima alternativa progettuale prevede l'equipaggiamento del terminal container con tecnologia ASC (*Automated stacking cranes*), in questo caso le gru automatizzate per lo spostamento dei container sono posizionate su rotaia; la seconda alternativa progettuale prevede un sistema di nuova concezione con impilamento in struttura metallica chiusa (*BOX BAY*) a undici livelli con accesso al singolo container senza re-shuffling, cioè senza movimentare eventuali altri container posti sopra di lui.

Indipendentemente dalla soluzione progettuale che si andrà a realizzare sono previsti:

1. Il dragaggio del canale di accosto fino a quota -18.00 m s.l.m.m. nell'area antistante la banchina del nuovo terminal per una larghezza di circa 200 m.

Sulla base della batimetria attualmente a disposizione (rilievo eseguito tra il 2019 e il 2021), si prevede un volume di dragaggio di circa 300.000 m³, ricavato da modello 3D, che sarà conferito all'interno della cassa di colmata del progetto o all'interno della cassa di colmata già presente al di sotto della Piattaforma Logistica di HHLA PLT.

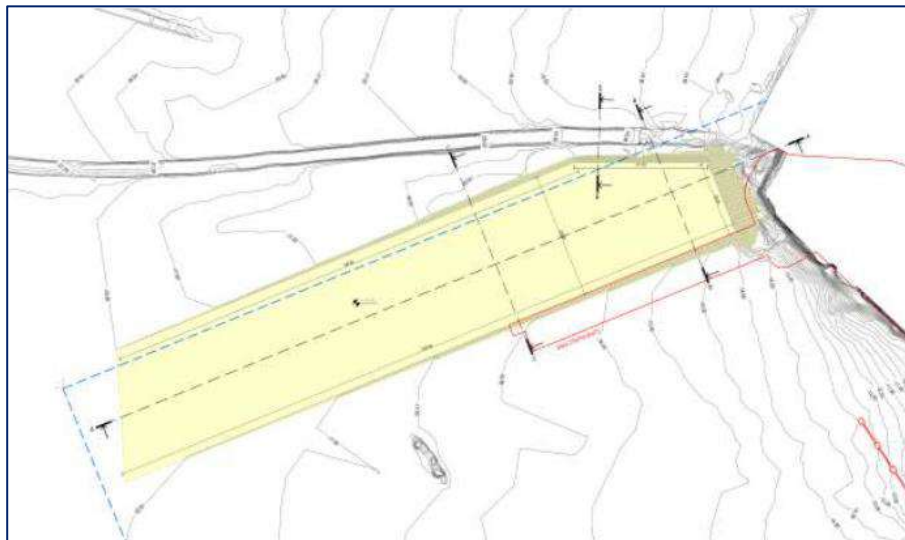


Figura 3-3.. Area di dragaggio.

2. Il molo VIII e terminal container realizzato in parte su struttura a giorno e in parte al di sopra della cassa di colmata.

L'impalcato a giorno è costituito da una soletta piena gettata in opera al di sopra di un solaio prefabbricato, che funge anche da cassero, per uno spessore totale di 70 cm. Il solaio poggia su delle file di travi prefabbricate che vengono solidarizzate tra loro attraverso il getto in opera della soletta, in modo da creare un corpo praticamente unico (esclusi i giunti strutturali).

Le travi poggiano su pali trivellati di diametro Ø1200, Ø1400 disposti con maglia massima di circa 10.5 x 10.5 m. Per alcuni tratti la maglia potrebbe risultare più fitta per esigenze realizzative impiantistiche e di equipaggiamento.

Sostanzialmente i pali Ø1400 sono previsti al di sotto delle travi che sorreggono le gru STS (Ship to Shore) utilizzate per le operazioni di carico e scarico delle navi, e su una piccola parte della Quay Area all'estremità ovest, mentre tutto il resto del molo poggia su pali da Ø1200.

I pali trivellati si immergono nello strato di Flysch per 5 m bypassando lo strato superficiale avente scarse resistenze.

3. I fabbricati destinati agli uffici, l'edificio prefabbricato adibito a Posto di Controllo Frontaliero (PCF) e le officine. Tutti questi fabbricati verranno realizzati nell'area a terra, a nord est del lotto di progetto.

4. La cassa di colmata. Il progetto prevede di fondare la tenuta verso terra sul perimetro di MISO realizzato da Invitalia. Il lato verso mare dovrebbe invece essere realizzato ex novo. La soluzione progettuale prevede la realizzazione della cassa di colmata in due porzioni distinte: una alla radice del Molo VIII (a nord) e una di completamento (a sud). È inoltre previsto un sistema di trattamento delle acque della colmata prima dello scarico a mare, nel rispetto dei limiti normativi (d.lgs. 152/06 e successive mm. e ii.), man mano che i sedimenti refluiti sostituiscano l'acqua normalmente presente all'interno della colmata, conservando così il livello costante all'interno.

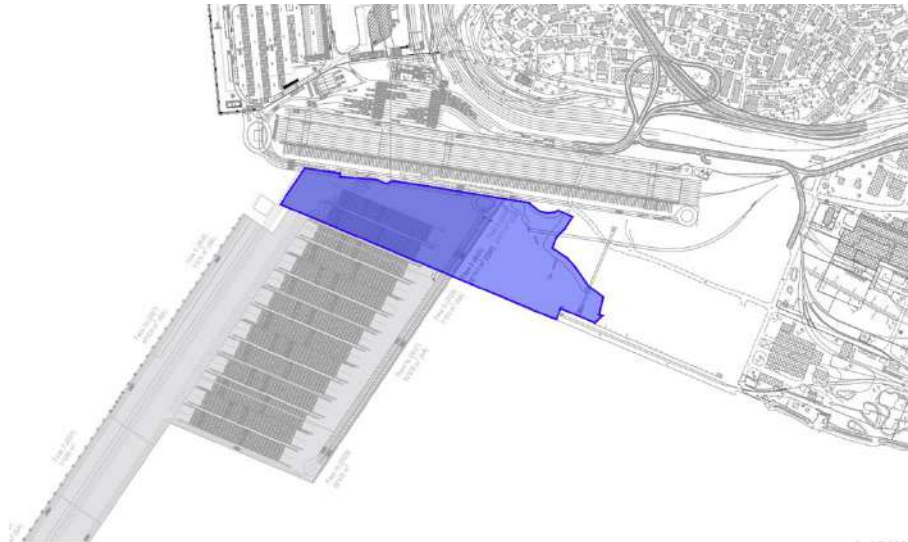


Figura 3-4. Cassa di colmata.

5. Le infrastrutture stradali di accesso che si conetteranno alle nuove rampe della GVT previste dal FASCICOLO A e il nuovo gate automatizzato.
6. Terminal ferroviario privato. È previsto un fascio di binari specificatamente destinato alle funzioni intermodali della Piattaforma Logistica composto da 9 binari (di lunghezza 750m) intermodali e due di servizio per manutenzione carri e mezzi di trazione e ricovero locomotive di manovra; 8 (dal n.2 al n. 9) dei 9 binari intermodali sono interni ai portali delle gru mobili ed uno (il n. 1) è esterno agli stessi. Tutti i binari sono orizzontali nel tratto interessato dalle gru mobili.

3.3 LE FASI REALIZZATIVE DELLE OPERE DEL FASCICOLO B

La realizzazione dell'intero progetto (opere del FASCICOLO B) avverrà per fasi successive come raffigurate nella seguente Figura 3-5 (in questo specifico caso è rappresentata la conformazione del molo prevista per la tecnologia ASC).

- **Fase 1 – aree di colore verde.**

La fase 1 prevede di realizzare i primi tre binari del terminal ferroviario privato sulle aree a terra in concessione a LG. Tale terminal verrà equipaggiato con gru ARMG (Automated Rail Mounted Gantry) per il carico e lo scarico dei convogli. In questa fase verranno inoltre realizzati il gate automatizzato di accesso stradale al terminal e il molo di tipo "finger" (finger pier) che verrà equipaggiato con tre gru STS (ship to shore) per il carico e lo scarico dei container.

- **Fase 2 – aree di colore giallo.**

La fase due prevederà di implementare lo sviluppo del finger pier in lunghezza, ma soprattutto in ampiezza per andare a realizzare l'area di stoccaggio container del Molo VIII. L'ampliamento del molo porterà alla conterminazione, alla base della struttura, di una cassa di colmata per il refluitamento di materiale. L'allungamento del molo determinerà di inserire un ulteriore gru STS. Nella parte a terra verranno realizzati gli edifici amministrativi.

- **Fase 3 - aree di colore arancione.**

La fase tre prevede di estendere ulteriormente verso mare il molo e l'area di stoccaggio per incrementarne la potenzialità. Sul molo verranno installate ulteriori tre gru STS.

- **Fase 4 - aree di colore azzurro.**

In fase 4 si avrà il raggiungimento delle dimensioni finali della struttura del molo per poter accogliere fino a 2 navi porta container da 24.000 TEU. Verrà installata una ulteriore gru STS e alla base della banchina verrà chiusa la piattaforma al di sopra della cassa di colmata.

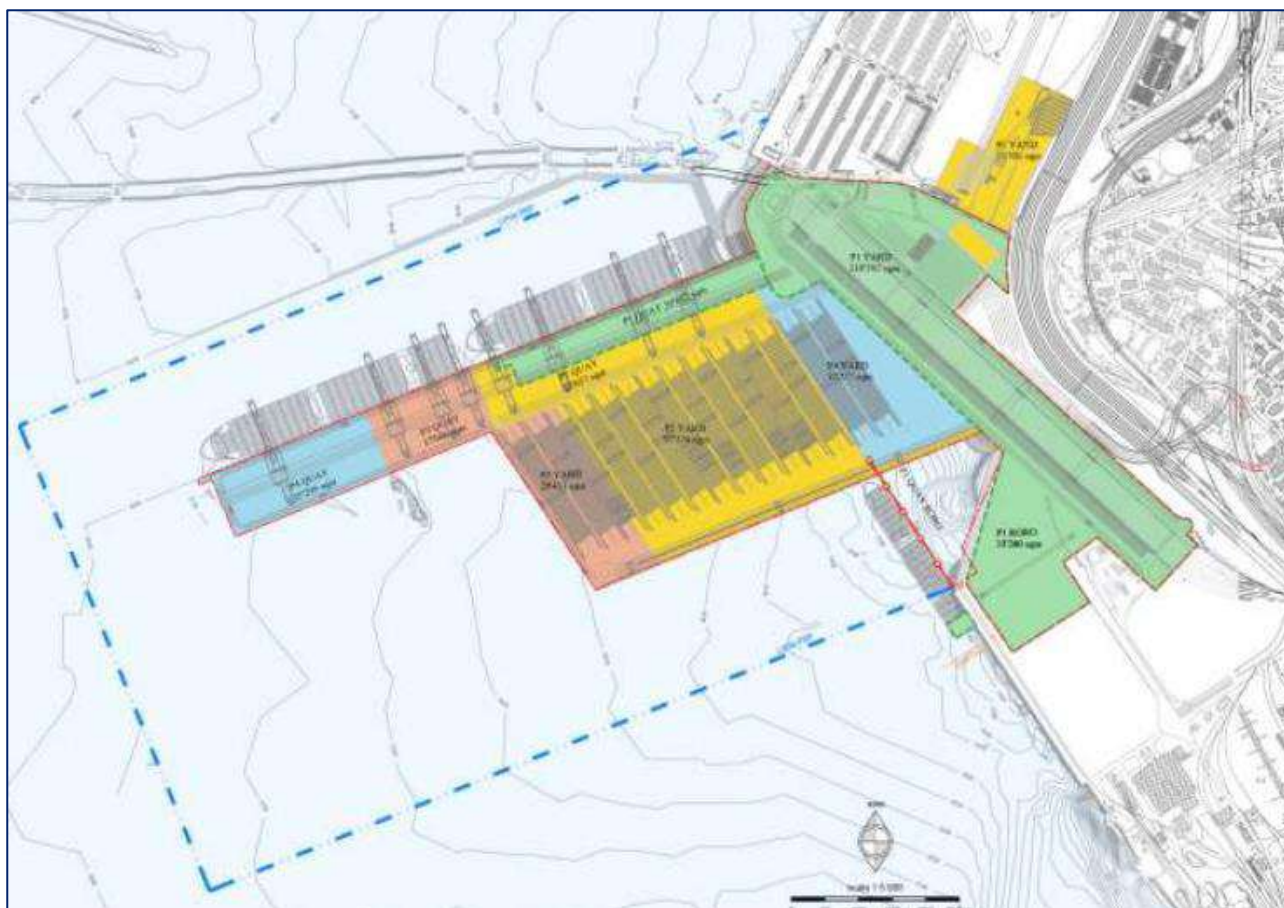


Figura 3-5. Fasi di realizzazione delle opere del FASCICOLO B.

Si evidenzia che le immagini relative ai layout progettuali proposte in questo elaborato sono da ritenersi indicative e non di dettaglio; la morfologia e la dimensione delle opere verranno definite nelle prossime fasi progettuali e descritte all'interno dello Studio di Impatto Ambientale per la presentazione della VIA. La progettazione definitiva del molo terrà in considerazione quanto prescritto dal Decreto Ministeriale 173 del 07/08/2015 di approvazione della compatibilità ambientale delle opere previste dal "Piano Regolatore Portuale di Trieste".

3.4 Alternative progettuali

Nel presente capitolo vengono descritte le due **alternative progettuali** che si prendono in considerazione per la realizzazione dell'opera.

Come anticipato si tratta della soluzione con gru automatizzate su rotaia (**Automated Stacking Cranes - ASC**) e dell'innovativa soluzione del **Box Bay**.

La realizzazione di tali alternative comporta delle differenze a livello di valutazione degli impatti ambientali in quanto richiedono l'occupazione di differenti spazi e determinano la formazione di ingombri differenti.

Nelle seguenti immagini si riportano schematicamente le caratteristiche dimensionali delle due soluzioni progettuali, tuttavia sempre contenute all'interno dell'approvato Piano Regolatore Portuale.

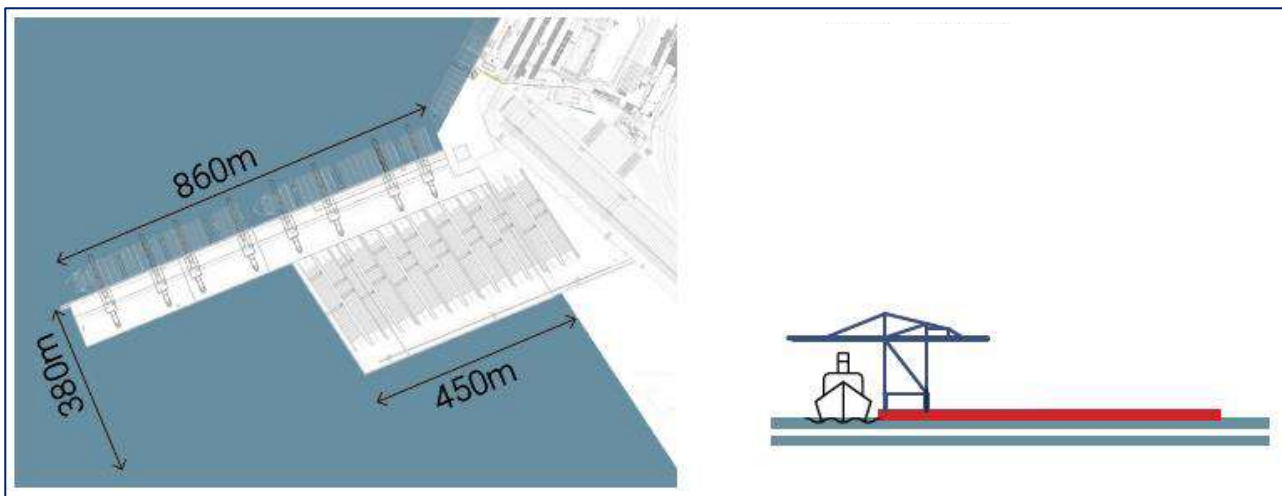


Figura 3-6. Tecnologia ASC.

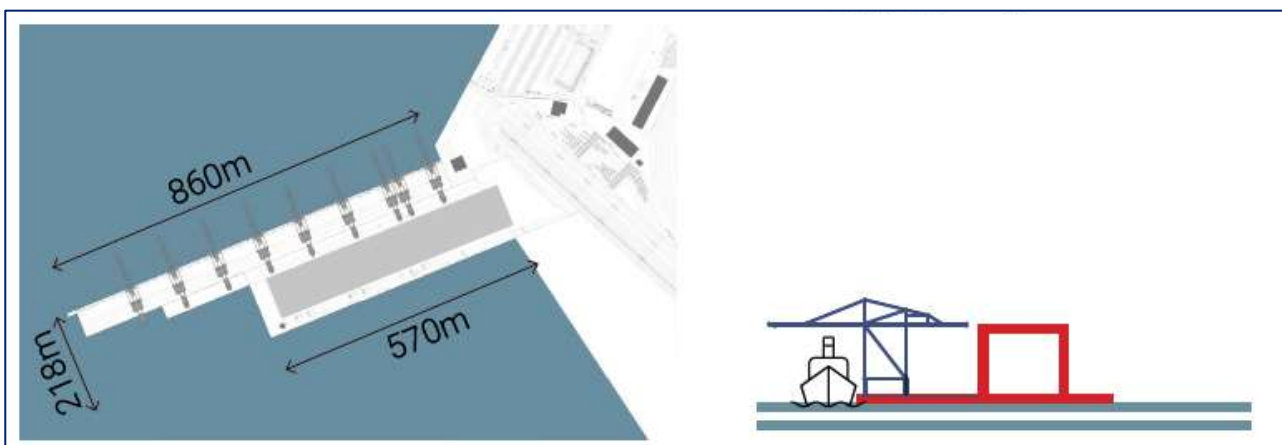


Figura 3-7. Tecnologia Box Bay.

3.4.1 Automated Stacking Cranes (ASC)

Il sistema prevede l'impiego di gru elettriche e automatizzate per lo spostamento dei container posizionate su rotaia.

La tecnologia ASC consente la totale assenza di personale e ogni scambio fra la *quay area* (area di banchina di carico e scarico nave) e la *stacking area* (area di stoccaggio retrostante) può essere fatto con sistemi a guida autonoma (AGVs). Il sistema è ben collaudato nei migliori e più moderni terminal europei e bilancia molto bene l'investimento per infrastruttura e apparecchiature rispetto alla produttività e alla adeguabilità degli allestimenti nel tempo, al crescere atteso dei flussi commerciali.



Figura-3-8. Tecnologia ASC.

Tale soluzione operativa, rispetto ad un classico terminal container che prevede la movimentazione con mezzi su gomma come i reach stacker permette di ridurre di gran lunga il rumore prodotto dalle operazioni e l'impatto luminoso dell'opera in quanto l'alto livello di automazione non richiede elevati livelli di luminosità nelle aree operative. L'inserimento delle strutture del terminal nel paesaggio potrà essere studiato in maniera tale da garantire il minor impatto possibile (es. colore delle gru).

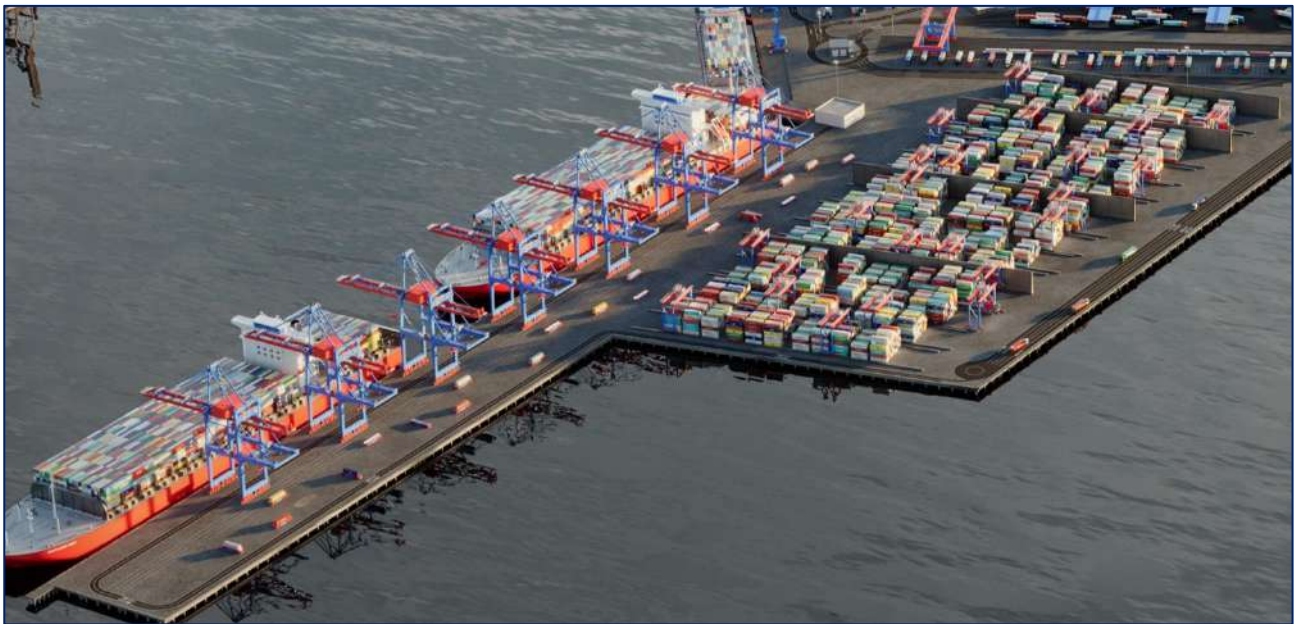


Figura 3-9. Ricostruzione della vista a volo d'uccello della soluzione ASC.

3.4.2 BOX BAY

Si tratta di un sistema innovativo in cui ogni singolo container è depositato all'interno di una struttura di acciaio (11 livelli in altezza) completamente automatizzata.

La soluzione è completamente automatica e presenta i costi più bassi di manutenzione ed esercizio insieme alla più elevata redditività per unità di superficie in pianta impegnata. La struttura così pensata permette diretto accesso a tutti i container senza alcuno spostamento di container eventualmente soprastanti. Non vengono quindi effettuati spostamenti inutili e le gru all'interno del sistema sono completamente elettriche e ottimizzate per ridurre al minimo l'uso dell'elettricità e recuperare l'energia prodotta dal loro movimento e la loro frenata.

La soluzione permette inoltre una cospicua produzione di energia (i pannelli FV sulla copertura possono produrre quasi il triplo dell'energia che il sistema consuma). Non si avrebbero emissioni luminose e sarebbero attenuati sostanzialmente i rumori dalle pareti chiuse dell'involucro esterno, le acque di pioggia raccolte in copertura avrebbero modo di essere riutilizzate senza trattamenti, essendo captate a quote sostanzialmente esenti dal fall-out atmosferico. La concezione di un terminal basato su tale tecnologia risulterebbe applicata in scala reale per la prima volta nel mondo.



Figura 3-10. Ricostruzione della Box Bay vista dal mare.



Figura 3-11. Ricostruzione della vista a volo d'uccello della soluzione Box Bay.

Sezione 4: LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Il progetto deve essere realizzato sulle aree a terra interessate dalle attività di riqualificazione e riconversione industriale, previste dall'Accordo di Programma Quadro 2020 sottoscritto dal Ministero dello Sviluppo Economico, dalla Regione Friuli Venezia Giulia, dal Comune di Trieste, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Anpal, Agenzia del Demanio, dall'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale, dalle Acciaierie Arvedi, da Siderurgica Triestina e da I.CO.P. SpA e sull'area a mare antistante.

Tali aree sono ubicate a Sud-Ovest delle pendici del Colle di Servola e confinano:

- a Nord-Est con la piattaforma logistica gestita da HHLA PLT ITALY;
- a est e Sud-Est con le aree sulle quali avranno luogo le opere previste dal FASCICOLO A e le aree retrostanti del colle di Servola e dei suoi complessi abitativi;
- a Sud-Est con le aree dello stabilimento di laminazione a freddo dello stabilimento di Acciaierie Arvedi;
- a sud-ovest, ovest e nord ovest con il Mare Adriatico (aree di progetto del nuovo molo VIII).

Le aree facevano parte dello stabilimento storicamente noto come "Ferriera di Servola" e sono ricomprese all'interno del perimetro del SIN di Trieste (perimetrato inizialmente con D.M. 24 febbraio 2003 n. 639 e successivamente aggiornato con D.M. 2 febbraio 2018 n.25).

La figura sotto riportata indica la posizione dell'area di intervento su ortofoto.

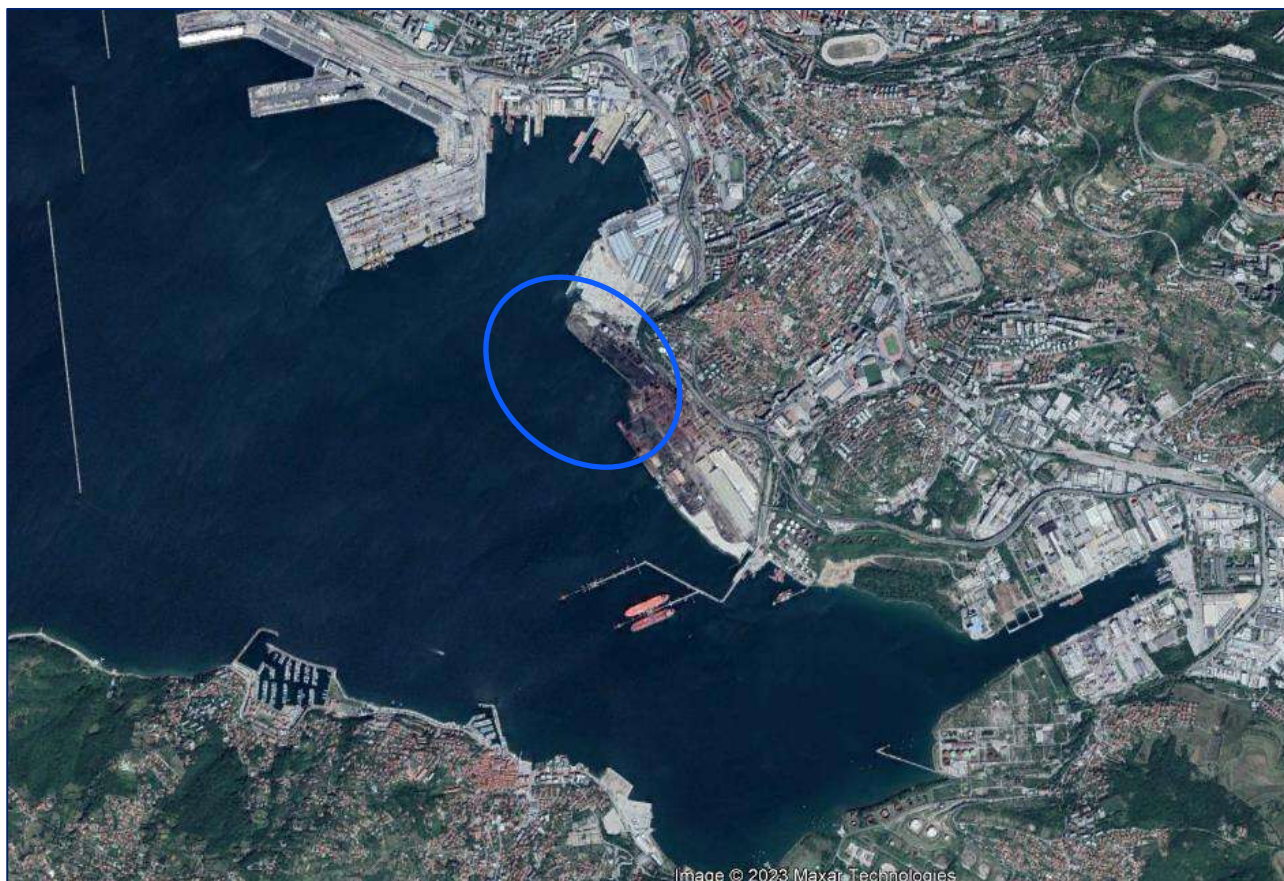


Figura 4-1. Estratto Google Earth con indicazione dell'area di progetto.

4.1 Strumenti di pianificazione

Nel presente capitolo vengono esaminati i principali riferimenti programmatici e strumenti di pianificazione sovraordinata o su scala regionale.

4.1.1 Pianificazione sovregionale

4.1.1.1 Piano Territoriale Intraregionale (PTI) Ente Zona Industriale di Trieste (EZIT)

Il Piano Territoriale Intraregionale dell'Ente Zona Industriale di Trieste ha per oggetto l'attuazione della zona di competenza EZIT riguardante le aree ricomprese nel territorio dei Comuni di Trieste, Muggia e San Dorligo della Valle così come individuata dal perimetro definito nelle tavole di progetto del Piano (individuazione cartografica effettuata in sede di L.R. 25/2002 così come modificata dall'art.22 della L.R. 12/2003).

La cartografia di piano UO01 "Zonizzazione Destinazione d'uso del suolo ed edifici" classifica l'area interessata dal progetto come "Zona portuale d'interesse regionale, di tipo L1a" ovvero zone per traffici portuali, in simbiosi con le L1b - zone per attività portuali-industriali nelle immediate zone limitrofe o nei distretti industriali adiacenti. In tale zona è consentito l'insediamento di tutte le attrezzature, servizi ed impianti connessi all'esercizio delle attività portuali. Nella zona che coincide con la prima fascia del fronte mare sono consentite attività e localizzazioni legate esclusivamente alla movimentazione delle merci (vedi art. 9.1 delle NTA), in linea con quanto previsto dalla realizzazione del nuovo Molo VIII ed annessa aree movimentazione container.

4.1.2 Pianificazione regionale

4.1.2.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

È lo strumento vigente, adottato con Decreto del Presidente della Regione n. 0329/Pres. del 16/10/2007.

Dall'analisi degli Elaborati cartografici si evidenzia:

- che l'area di progetto è esterna ad aree tutelate, riserve naturali, non sono presenti beni di interesse paesaggistico culturale in prossimità dell'area ma si trova all'interno della fascia di rispetto di 300 m dalla linea della battaglia tutelata ai sensi dell'art. 142 del codice dei beni culturali e paesaggistici. L'area manifesta, inoltre, un'identità industriale in stretta prossimità dell'urbanizzato;
- l'assenza di beni di notevole interesse pubblico e di riserve naturali (Tavola 1a PTR) (Figura 4-2);
- che l'area di intervento è esterna ad aree tutelate ex. Art. 136, DL 42/2004 ed ex L.1497/. Non ricadono in prossimità del progetto nemmeno beni puntuali; (Tavola 3 del PTR) (Figura 4-4);
- Che l'area è prossima ad aree qualificate come "Siti industriali attivi" e le aree classificate come "Città, centri abitati" coinvolgono tutta l'area portuale a nord del progetto a dimostrare che la realtà del porto triestino è fortemente integrata nel contesto urbano di riferimento (Tavola 3a PTR) (Figura 4-6);
- che l'area di intervento è adiacente ad un'area "industriali di interesse regionale" (Tavola 6 PTR) (Figura 4-8).

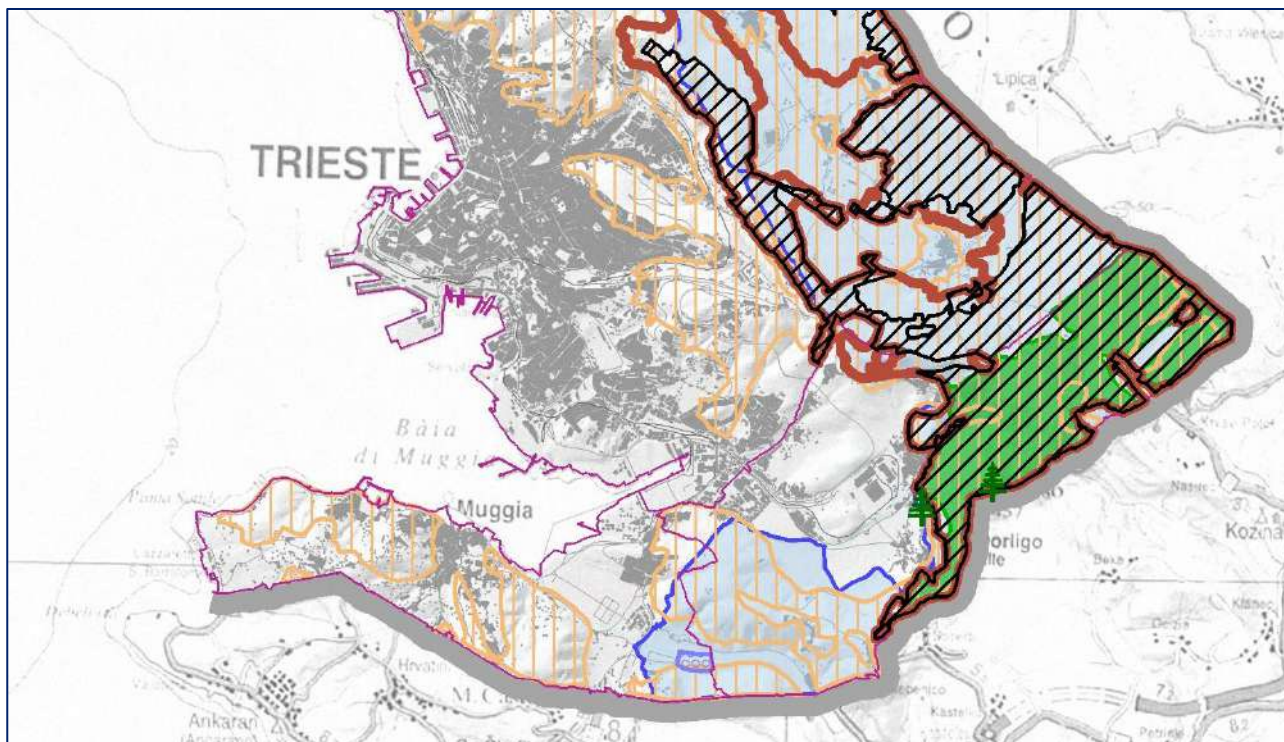


Figura 4-2. Estratto Tavola 1a PTR - Aree assoggettate a vincoli di tutela.



Figura 4-3. Legenda Tavola 1a PTR.

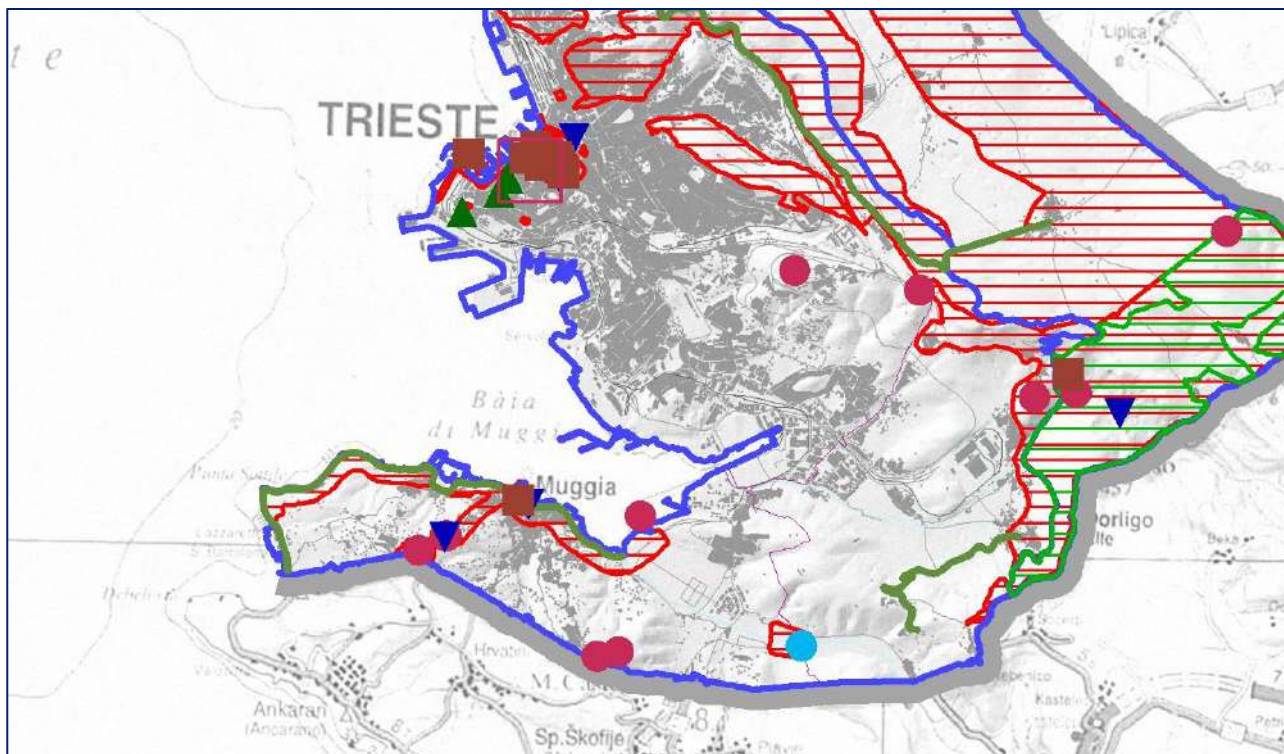


Figura 4-4. Estratto Tavola 3 PTR - Aree di pregio naturalistico - paesaggistico.

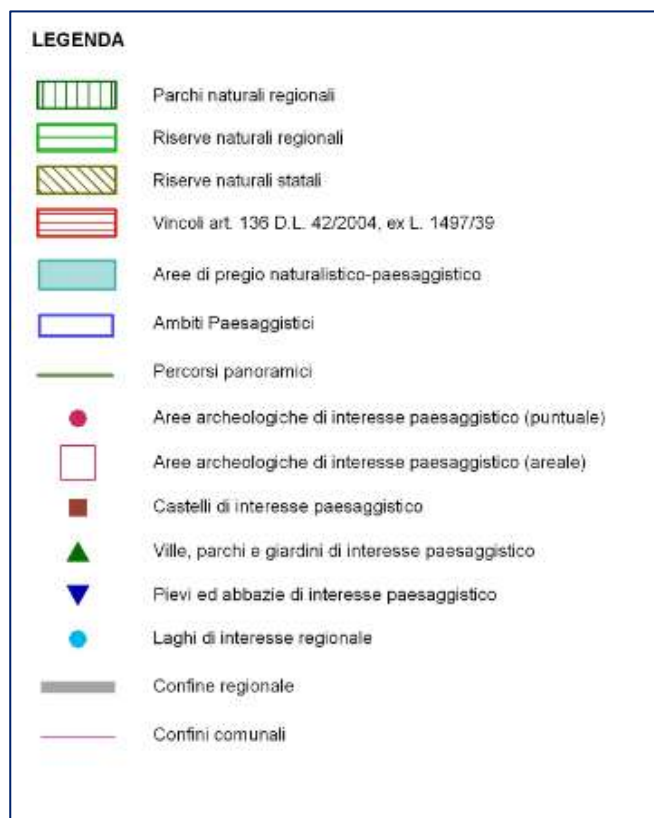


Figura 4-5. Legenda Tavola 3 PTR.

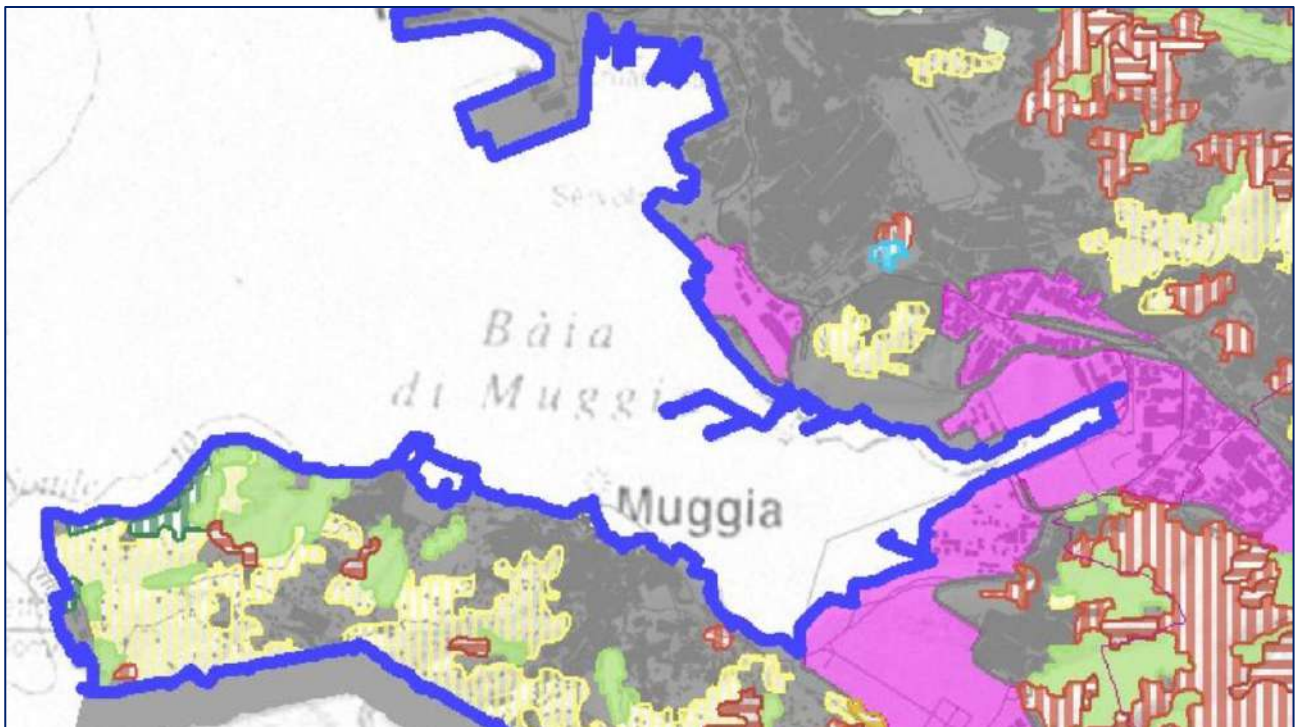


Figura 4-6. Estratto tavola 3a PTR - Carta degli habitat.

	85.1	Grandi parchi
	86.1	Città, centri abitati
	86.3	Siti industriali attivi
	86.41	Cave

Figura 4-7. Estratto legenda tavola 3a. PTR

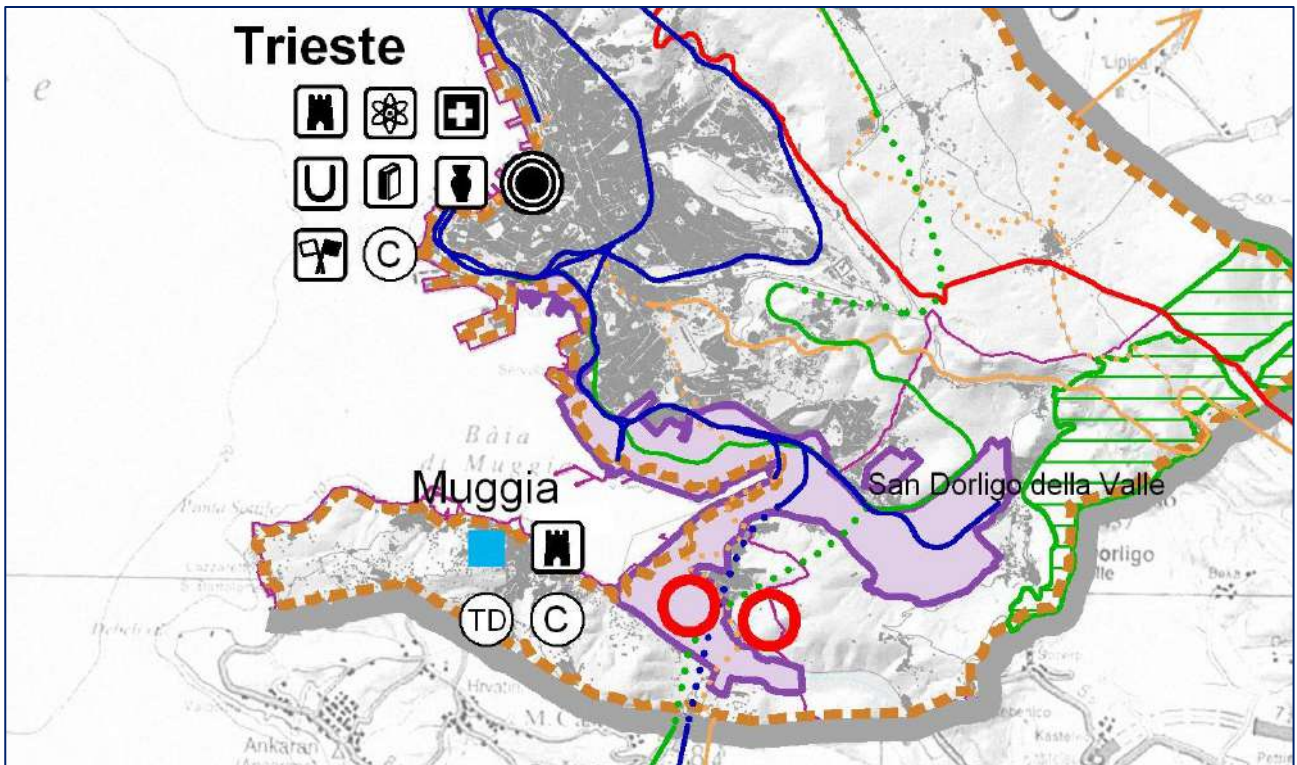


Figura 4-8. Estratto Tavola 6 PTR - Sistema degli insediamenti.



Figura 4-9. Estratto Legenda tav 6 PTR.

4.1.2.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il PPR ha lo scopo di integrare la tutela e la valorizzazione del paesaggio nei processi di trasformazione territoriale, anche come leva significativa per la competitività dell'economia regionale.

In attuazione al Codice dei beni culturali e del paesaggio e della Convenzione europea del paesaggio, la Regione FVG ha approvato il Piano Paesaggistico Regionale (PPR-FVG). Il Piano paesaggistico della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione del 24 aprile 2018, n. 0111/Pres.

L'area di progetto ricade all'interno dei territori costieri, disciplinati ai sensi dell'art. 21 del PPR della regione FVG Decreto del Presidente della Regione FVG 24 aprile 2018, n. 0111/Pres e s.m.i. che li individua quale componente del paesaggio da tutelare e valorizzare.

Al comma 3 dello stesso articolo sono individuati gli indirizzi della pianificazione settoriale, territoriale ed urbanistica prevista per tali territori e tra questi alla lettera h) si ritrova:

Art. 21, comma 3 lett. h) PPR FVG.

h) promuovere gli interventi riqualificanti per la qualità paesaggistica negli agglomerati industriali di interesse regionale negli ambiti delle attrezzature portuali di interesse regionale;

Pertanto, rientrando all'interno di un più grande progetto di riconversione e riqualificazione dell'area in cui si inserisce, il progetto in questione è sicuramente propedeutico a tale linea di indirizzo.

Il progetto in questione non è in contrasto con le prescrizioni d'uso riportate al comma 5 dell'art. 21 del PPR.

Secondo la cartografia di Piano, l'area di progetto appartiene anche alle aree tutelate per legge (D.Lgs. 42/2004, art. 142) in particolare alla "fascia di rispetto dei territori costieri".

Da qui la necessità di sottoporre il progetto a valutazione paesaggistica per ottenere l'autorizzazione in riferimento alle opere di sviluppo del nuovo terminal.

4.1.3 Pianificazione locale

4.1.3.1 Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC del Comune di Trieste)

Il nuovo Piano Regolatore Generale del Comune di Trieste è stato approvato con D.C. n. 48 dd.21.12.2015, l'avviso del decreto del Presidente della Regione, n. 085/Pres. del 26 aprile 2016, ha confermato l'esecutività della deliberazione consiliare n. 48 di approvazione del nuovo PRGC.

L'area interessata dal progetto ricade nel:

- "Sistema della produzione, delle attività marittime, del grande commercio, della ricerca e del turismo" all'interno delle seguenti zone omogenee:
 - Zona omogenea D1.1 – Attività produttive industriali ed artigianali di interesse regionale del PRGC del Comune di Trieste disciplinata dall'66 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA);
 - Zona omogenea L1a – Porto nuovo di cui agli art. 70 delle NTA. Tale area ricadono all'interno della circoscrizione portuale che è regolata dal Piano Regolatore Portuale (PRP) approvato con delibera della Giunta Regionale del Friuli-Venezia Giulia n. 524 del 1° aprile 2016.



Figura 4-10. Estratto PRGC - Zonizzazione (Tav. 6)

Secondo quanto riportato nell'art. 70 delle NTA in tale zona è consentito l'insediamento di tutte le attrezzature, servizi ed impianti connessi all'esercizio delle attività portuali. La zona è soggetta a Piano Regolatore Portuale (PRP) limitatamente alle aree del demanio marittimo, e a Piano Territoriale Intraregionale (PTI), nel rispetto del perimetro stabilito con specifica legge regionale.

L'area di progetto è inclusa nei "Poli produttivi, logistici e del grande commercio", caratterizzata da "insediamenti pesanti (industrie, logistica, porti)" e servita dalla rete infrastrutturale ferroviaria e viabilistica.

Obiettivo di tale polarità è la riqualificazione e il rafforzamento del sistema attraverso lo sviluppo portuale e della logistica e quello del sistema ferroviario ed infrastrutturale ad esso collegato, attraverso la riqualificazione insediativa, funzionale ed ambientale delle zone produttive e degli autoporti e attraverso l'implementazione e l'integrazione delle aree per la ricerca e l'innovazione.

L'area di intervento ricade all'interno di "aree della logistica" ed è perfettamente in linea con la previsione di un nuovo molo container per attracco di navi di ultima generazione e le annesse strutture per la loro movimentazione.

4.1.3.2 Piano Regolatore Portuale (PRP di Trieste)

Il Piano Regolatore Portuale di Trieste costituisce il piano-programma del Porto e contiene la previsione delle opere da eseguire per assecondare le mutate esigenze del traffico e la relativa necessità di strutture.

L'ultima versione del Piano è stata approvata definitivamente con delibera della Giunta Regionale del Friuli-Venezia Giulia n. 524 del 1° aprile 2016.

L'area della Ferriera di Servola appartiene parzialmente al Settore 4 Arsenale San Marco, Scalo Legnami, Piattaforma Logistica e area della Ferriera di Servola.

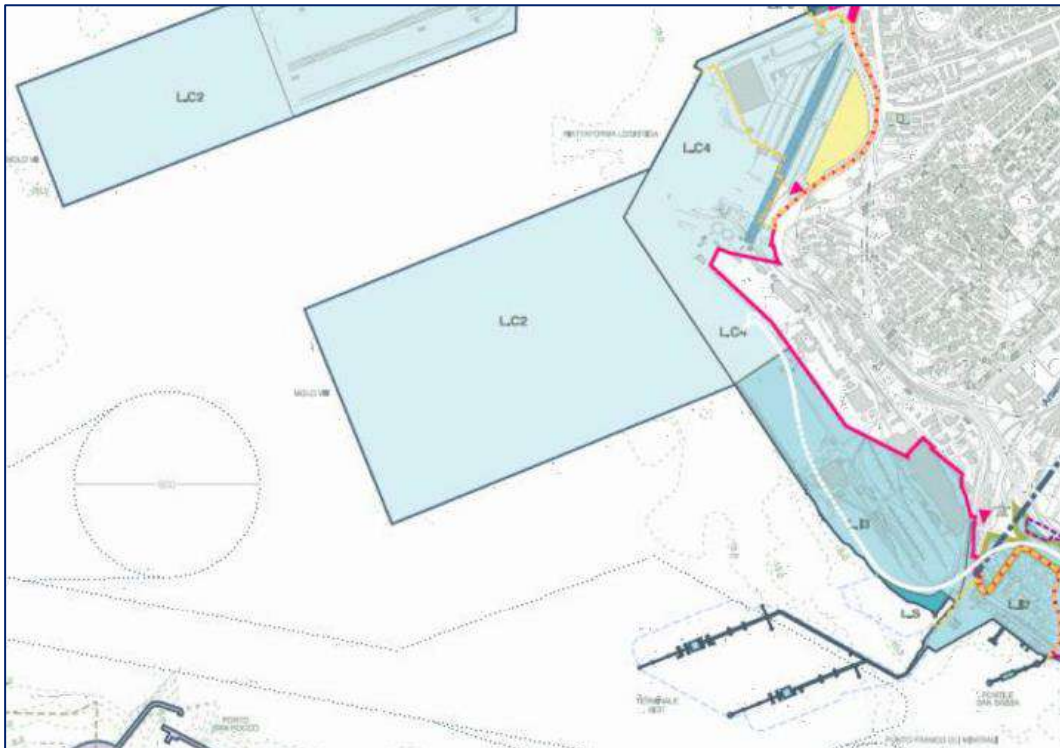


Figura 4-11. Estratto PRP - Azzonamento funzionale - Assetto di piano.

Il PRP prevede nel lungo periodo per il settore 4, ed in particolare per l'area di progetto della Ferriera di Servola le seguenti opere:

- Piattaforma Logistica, lunghezza: 360,00 m, profondità all'accosto: - 15,00 m s.l.m.m.;
- Molo VIII:
- Banchina Ferriera, lunghezza: 405,00 m, profondità all'accosto: - 10,00 m s.l.m.m.
- Centro servizi portuali generali, comprendente il complesso di opere, a mare ed a terra, necessarie ad ospitare i servizi portuali.

Il Settore 4 è destinato alla funzione portuale commerciale, con particolare riferimento ai container, alla funzione portuale industriale, nella quale sono ammesse, oltre alla movimentazione, attività di produzione e trasformazione delle merci.

In tale Settore è anche prevista la realizzazione del Centro servizi portuali che ospiterà le unità navali di servizio al Porto.

Tale Settore sarà dotato di una nuova viabilità portuale dedicata, con accesso da via Caboto, via Mancante e via Errera che servirà tutte le zone portuali fino allo Scalo Legnami, ed infine, del nuovo fascio ferroviario realizzato nella zona dello Scalo Legnami.

Il Settore 4 è disciplinato dall'Art.22 delle NTA di piano, i cui contenuti non contrastano con le opere in progetto.

Per quanto sopra, quindi le opere in progetto nell'area della Ferriera di Servola sono compatibili con quanto previsto dal vigente Piano Regolatore Portuale, ma come previsto dal decreto di Compatibilità ambientale n.173/2015 di conclusione del procedimento VIA/VAS per l'adozione del piano, il progetto definitivo dell'opera di grande infrastrutturazione del molo VIII dovrà essere assoggettato ad una successiva valutazione ambientale da parte del MATTM al momento della realizzazione dell'opera

stessa, che tenga conto del trend di evoluzione del traffico marittimo e di indotto, dei risultati del Piano di Monitoraggio Integrato fino ad allora eseguito e dalla caratterizzazione dei sedimenti ai fini dell'esecuzione delle attività di bonifica o dell'applicazione dell'articolo 5-bis della legge 84/94. Lo studio di impatto ambientale da produrre in tale circostanza terrà conto di quanto richiesto.

Nello studio di impatto ambientale verranno inoltre approfondite le altre richieste formulate dal sopraccitato decreto. Di seguito si espongono quelle che si ritengono più rilevanti.

- Contestualmente al progetto esecutivo di dell'opera si presenterà presentata al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare una relazione con i risultati dei monitoraggi ambientali sino ad allora effettuati e la ripetizione delle modellazioni condotte, indirizzate alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati dal PRP, nonché l'apposito piano di monitoraggio, come concordato con ARPA FVG per la singola opera o cumulo di opere qualora vengano realizzate nello stesso periodo temporale;
- Il decreto di conformità ambientale del PRP richiede che prima di ciascun intervento venga effettuata la bonifica dell'area di intervento fino al raggiungimento dei valori di intervento sito specifici per il SIN di Trieste, come stabiliti da ISPRA, sia per la parte a terra che per la parte a mare, oppure dovrà essere applicato l'art.5-bis per le attività di dragaggio e gestione dei sedimenti, previa caratterizzazione dei fondali al momento della realizzazione dell'opera.

Per la parte a terra è stato approvato con D.M. MASE MIMIT n. 39 del 30/01/2024 il progetto di messa in sicurezza permanente.

L'art.5 bis citato dalla prescrizione stabilisce che “nelle aree portuali e marine costiere poste in siti di bonifica di interesse nazionale, ai sensi dell'articolo 252 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, **le operazioni di dragaggio possono essere svolte anche contestualmente alla predisposizione del progetto relativo alle attività di bonifica**. Al fine di **evitare che tali operazioni possano pregiudicare la futura bonifica del sito**, il progetto di dragaggio, basato su tecniche idonee ad evitare dispersione del materiale, ivi compreso l'eventuale progetto relativo alle casse di colmata, vasche di raccolta o strutture di contenimento di cui al comma 3, è presentato dall'Autorità di sistema portuale o, laddove istituita, dall'ente competente ovvero dal concessionario dell'area demaniale al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.”

Per la parte a mare verranno descritte nello studio di impatto ambientale le modalità di realizzazione del progetto che attualmente non considera la necessità di dragaggio sotto l'impronta del molo in base alle considerazioni sopra esposte, dato che la geometria del Molo VIII permetterà l'accesso sotto banchina per la bonifica dei sedimenti fino al raggiungimento dei limiti di intervento del SIN.

- Lo studio di impatto ambientale approfondirà la gestione delle acque meteoriche di banchina per le quali sarà presente un sistema di collettamento e depurazione.
- Le acque di sfioro della futura cassa di colmata verranno gestite mediante impianto di trattamento delle acque di colmata (TAC) tale da garantire che le acque da scaricare a mare abbiano adeguate caratteristiche chimico-fisiche e da attivare qualora i requisiti delle acque allo scarico non fossero soddisfatti.

Altre azioni mitigative prevedibili fin da ora vengono rapidamente espresse nel capitolo 6 in relazione agli impatti che si potrebbero generare.

4.1.4 Vincolo paesaggistico

L'area ricade tra le aree tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

Art. 142, comma 1 D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

- a) ***i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.***

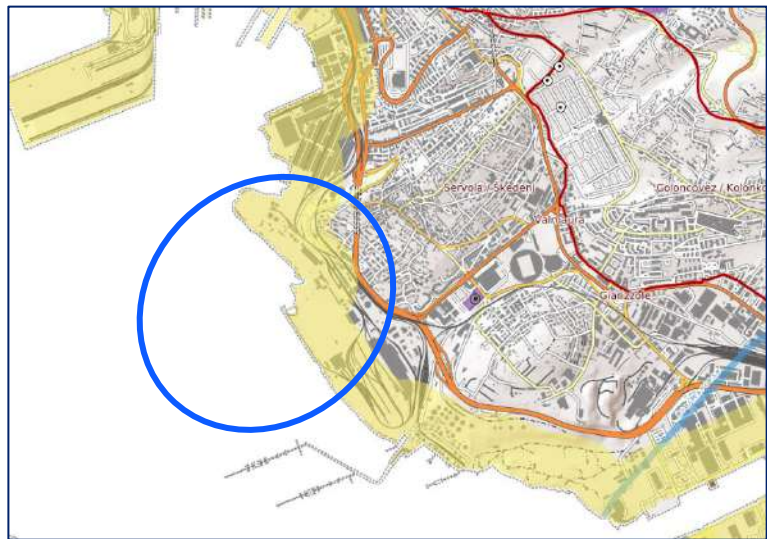


Figure 4-1. Estratto PPR FVG riportante il vincolo paesaggistico presente nell'area di interesse (https://webgiscarnia.regione.fvg.it/it/map/ppr_fvg/). In blu area di Progetto.

4.1.5 Siti di Interesse Nazionale di Trieste (S.I.N.)

L'area di progetto è completamente inclusa nel limite di circoscrizione territoriale dell'Autorità Portuale di Trieste (D.M. Min. Trasporti e Navigazione del 6/04/1994) e ricade all'interno del Sito di Interesse Nazionale (S.I.N.) "Trieste" - D.M. 468/01 - D.M. 24/02/03.

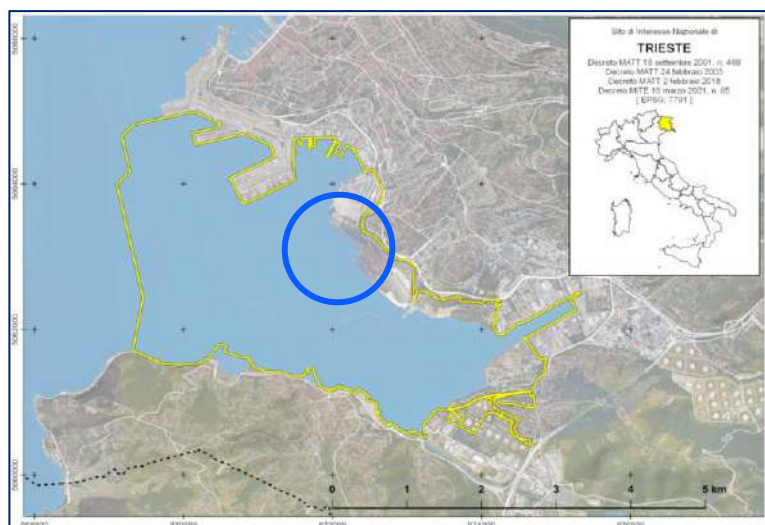


Figure 4-2. Mappa del SIN di Trieste. In blu area di Progetto.

Come premesso il sito di progetto, preliminarmente allo sviluppo delle opere di progetto sarà sottoposto ad interventi di bonifica ai sensi dell'art. 252, comma 1 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

4.1.6 Aree tutelate per legge (Zone SIC/ZPS - ZSC)

Nell'area vasta si distinguono tre siti appartenenti alla rete ecologica europea Natura 2000:

ZPS:

- IT3341002 - Aree Carsiche della Venezia Giulia

ZSC:

- IT3340006 – Carso Triestino e Goriziano
- IT3340007 - Area marina di Miramare

Tali aree si trovano a considerevole distanza dall'area di progetto e senza alcun tipo di interferenza.

La prossimità al tessuto urbanizzato non presenta criticità in quanto gli immobili e i beni di interesse culturale non interferiscono con l'area di interesse.

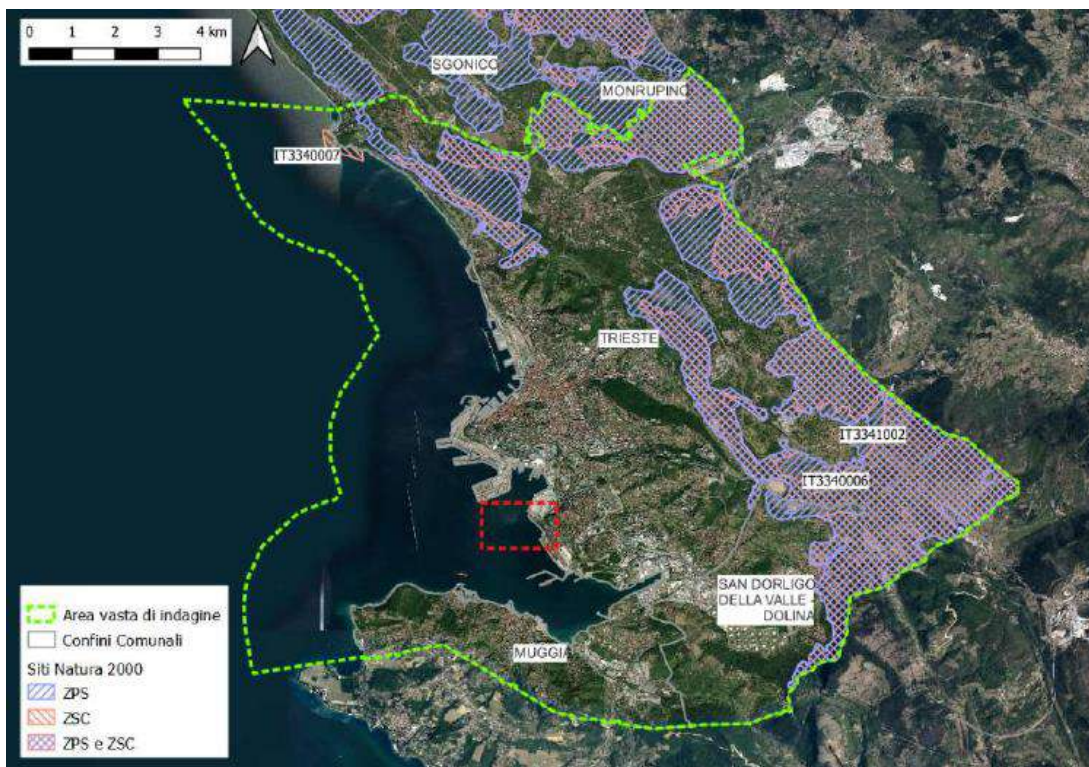


Figure 4-3. Zone SIC/ZPS - ZSC e individuazione area di Progetto.

4.2 Contesto paesaggistico e sensibilità ambientale delle aree circostanti

Il contesto specifico si colloca in una zona costiera periurbana del porto di Trieste nella quale era storicamente presente uno stabilimento industriale siderurgico votato alla produzione di ghisa. L'area è situata di fronte alla cittadina di Muggia, in una fascia costiera fortemente modellata dagli insediamenti portuali ed infrastrutturali.

Il territorio circostante è completamente antropizzato, contiguo all'area urbana del quartiere di Servola e a ridosso dello stabilimento industriale di Acciaierie Arvedi e dell'area portuale (area Piattaforma Logistica e Scalo Legnami), con la quale si integra.

L'area di progetto è caratterizzata da un assetto sub-pianeggiante, che evidenzia una brusca diminuzione delle pendenze rispetto ai rilievi prospicienti, conseguenza di successivi interramenti riconducibili ai vari interventi antropici relativi all'attività portuale e siderurgica.

Nel dettaglio, l'area di interesse risulta caratterizzata nei primi metri di sottosuolo da materiali di riporto di origine antropica utilizzati per le opere di interrimento di tratti a mare eseguiti in tutto il comprensorio portuale di Trieste dall'inizio dell'800, finalizzate all'ampliamento dell'impianto siderurgico che venne iniziato negli ultimi decenni del '800.

L'azione dell'uomo è intervenuta, quindi, in maniera decisa entro l'area in argomento, modificando la morfologia e i tratti salienti del paesaggio marino originario.

L'area di progetto è fortemente caratterizzata dalle strutture portuali che costituiscono elementi di riferimento principale del paesaggio locale; tali caratteri determinano una scarsa qualità paesaggistica del sito di progetto.

4.2.1 Elementi del contesto paesaggistico

4.2.1.1 Ambito paesaggistico “Carso e Costiera orientale”

Trieste e il suo porto sono inserite nel più vasto Ambito di Paesaggio “Carso e Costiera Orientale”, identificato dal PPR e dal Piano di Governo del Territorio (PGT).

Il sistema paesaggistico in questione è pertanto interessato della commistione del territorio dell'entroterra carsico e della costa rocciosa dell'alto Adriatico.

L'ambito comprende il Carso vero e proprio, un altopiano di modesta altitudine che interessa un'area transfrontaliera la quale trova il suo margine a settentrione nel corso del fiume Vipacco e a sud nella scarpata che rapidamente conduce al Mare Adriatico.

La costa invece si caratterizza per la presenza di un profilo di natura calcarea frammista a formazioni marnose arenacee, a strapiombo sul mare, del tipo a falesia.

A questi importanti aspetti vanno aggiunti quelli ecologico ambientali che qui si sostanziano in ben cinque Riserve naturali regionali e nella vasta Zona Speciale di Conservazione del Carso Triestino e Goriziano e nella Zona di Protezione Speciale delle Aree Carsiche della Venezia Giulia.

Il Carso e la costiera sono caratterizzati da una estrema eterogeneità di segni antropici: dai borghi rurali alla conurbazione triestina, dagli insediamenti del terziario avanzato alla grande area industriale e portuale, fino alle importanti infrastrutture viarie e di rete.

La Costiera è ambito di valore paesaggistico-ambientale, attraversato dalla strada omonima e culminante col complesso storico-monumentale di Miramare e della Baia di Grignano.

La Costiera è caratterizzata da residenze originariamente stagionali, poi in gran parte utilizzate come residenze primarie d'élite. L'ambito è però assolutamente carente relativamente alle dotazioni di servizi ed attrezzature di interesse collettivo. Sono presenti alcune strutture ricettive, peraltro scarsamente funzionali. L'arenile, totalmente privo di dotazioni turistico balneari anche elementari, viene utilizzato in modo massiccio limitatamente ai mesi estivi, per la balneazione.

4.2.1.2 Il sistema insediativo triestino

Nell'ambito del sistema insediativo triestino si evidenzia da un lato, la concentrazione massiva, caratteristica dei nuclei urbani centrali e, dall'altro, la perdurante rarefazione dispersiva delle abitazioni: due diversi “sistemi insediativi”, caratterizzati, l'uno, da un tessuto edilizio morfologicamente compatto, l'altro, da un tessuto edilizio disaggregato. All'interno del primo sistema insediativo, corrispondente ai Borghi Asburgici e alla prima periferia storica, insiste un tessuto edilizio costituito da case a corte o case a schiera ed in linea aggregate; da edifici a blocco, a corte o palazzi. Il secondo sistema insediativo, che corrisponde alla prima periferia di espansione novecentesca, è costituito da un tessuto edilizio caratterizzato da edifici plurifamiliari o edifici in linea di notevoli dimensioni, commisto ad un tessuto connotato da piccoli edifici di 1 o 2 piani, isolati o a schiera.

Evidente risulta inoltre il “sistema monumentale” riferito al Colle Capitolino e all'area di San Giusto. A tutto ciò si aggiunge una serie di sistemi edilizi estranei alla residenza (caserme, complessi cimiteriali, sportivi, industriali, ecc.); e ancora alcuni organismi complessi di grandi dimensioni organizzati introno a grandi chioschi o corti (complessi conventuali, ospedalieri, scolastici, ecc.).

4.2.1.3 L'altopiano carsico

È ambito di grande pregio naturalistico-ambientale, intimamente connesso con la cultura del tempo libero dei cittadini di Trieste, nel quale sono previsti ambiti di tutela e zone di parco (Parco del Carso). L'Altipiano ha già in parte risentito della progressiva erosione di aree per l'espansione della periferia urbana, per la localizzazione di grandi interventi infrastrutturali, di insediamenti produttivi o legati alla ricerca.

4.2.1.4 I borghi carsici

Alcuni piccoli nuclei ricompresi nel territorio comunale della città di Trieste di grande valenza culturale ed ambientale caratterizzano l'Altipiano Carsico. Si tratta di borghi di origine rurale che conservano tuttora tali caratteristiche. I principali tra essi sono: S. Croce, Prosecco, Contovello, Opicina, Banne, Trebiciano, Padriciano, Gropada, Basovizza.

Il problema dei borghi carsici è quello della conservazione dell'identità e delle caratteristiche socio-insediative, cui si aggiunge la carente urbanizzazione primaria.

Connotazione leggermente diversa assume l'abitato di Opicina, più ampio rispetto agli altri, con caratteristiche di modalità infrastrutturale e punto terminale anche di un rilevante scalo ferroviario. In esso sono maggiormente presenti le residenze stagionali e/o fisse di tipo urbano a contorno dell'abitato tradizionale. Notevoli sono le localizzazioni di infrastrutture di scala comunale: autoporto, campi sportivi, sanatorio.

4.2.1.5 Le zone produttive

La storia urbana di Trieste ha registrato una progressiva traslazione da nord a sud di plessi ed insediamenti produttivi.

I più antichi di essi, con pochissime eccezioni, sono rimasti interclusi nella espansione del tessuto urbano (vedi Stock a Roiano, Dreher in Via Giulia e molte altre localizzazioni); alcuni di questi hanno conservato la propria consistenza edilizia ed in qualche caso caratteristiche architettonico-edilizie di pregio ed interesse storico, tali da suscitare intenzioni di risanamento conservativo.

Altri insediamenti si sono trasformati in depositi o simili, assumendo in taluni casi caratteristiche più o meno terziario-commerciali, funzionalmente ben integrate col tessuto circostante (salvo che per le problematiche di accessibilità e sosta); oppure rimarcando caratteristiche di eterogeneità col contesto, tali da indurre ad optare per il trasferimento dell'uso esistente in sedi più opportune ed il riuso dei sedimi per servizi ed insediamenti con caratteristiche omogenee al contesto.

La concentrazione degli insediamenti produttivi si registra viceversa nell'intervallo tra S. Anna e Muggia, nell'ambito dell'EZIT, con estensioni "bloccate" dalla orografia ed assolutamente esigue ed insufficienti talché la risorsa spaziale di tipo produttivo rimane uno dei problemi del mercato urbanistico della città. Frattanto è in corso una progressiva attività di razionalizzazione e di distinzione di questi insediamenti rispetto ai contesti abitativi contermini.

4.2.1.6 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.

4.2.2 Valutazione dei caratteri paesaggistici

4.2.2.1 Caratteri naturalistici

Come si evince dal Piano Territoriale Regionale, ad est del Castello di Duino la morfologia della costiera è caratterizzata dalla forte verticalità delle pareti rocciose calcaree che, in alcuni tratti, scendono ripidamente a mare (falesie). In questo primo settore si possono altresì riscontrare tratti di roccia calcarea coperta da lembi di macchia mediterranea, mentre procedendo verso est diventano prevalenti, sulle strutture flyscioidi conformate in una serie di versanti via via sempre meno acclivi, strutture boscate date dall'associazione tra lembi di vegetazione arbustiva di tipo mediterraneo e tratti boschivi (querce, carpini, robinie).

Nella città di Trieste è possibile riscontrare un rapporto articolato tra l'edificato, il mare ed i versanti circostanti, caratterizzati dalla presenza di colli di natura flyscioide, valli strette, aree boscate che si insinuano all'interno dell'abitato. Il bacino idrografico, nel settore centrale ed orientale, è costituito da strutture impermeabili flyscioidi, e risulta pertanto frequentemente inciso da numerosi e brevi corsi d'acqua: rii e torrenti che sfociano in mare come il Rio Ospio.

L'ambito di area vasta presenta una vegetazione caratterizzata dalla associazione tra popolamenti erbacei, alto arbustivi ed arborei e dall'emergenza della roccia calcarea.

Nel territorio dell'altipiano carsico prevalgono i popolamenti di macchia alto arbustiva e di boscaglia decidua dominati dal carpino nero, roverella, e orniello, frequentemente associati sia ad estese superfici di prateria arida arbustiva (landa carsica), che a pinete di pino nero di impianto artificiale. Veri e propri boschi di latifoglie mesofile con cerro, rovere, roverella, carpino bianco, aceri, sono limitati all'interno delle doline più ampie e sui versanti dolci nelle immediate vicinanze di Trieste.

La landa carsica è molto poco estesa, mentre sono diffusi i piccoli prati stabili (solo in parte ancora soggetti a sfalcio), circondati in genere da siepi e murature a secco, e grandi querce isolate.

Sulla ripida scarpata costiera si impongono fortemente i popolamenti alto arbustivi della macchia mediterraneo-illirica con leccio e ornello, localmente associata a pinete di pino d'Aleppo di impianto artificiale. L'elevata acclività ha reso necessaria la costruzione, nel passato, di terrazzamenti ad uso agricolo, molti dei quali oggi sono in stato di degrado a causa degli elevati costi di manutenzione. Tali superfici, se opportunamente conservate, rappresentano piccoli fazzoletti di terra in grado di garantire un minimo di conservazione dell'ambiente agricolo e naturale dai rischi di erosione e di smottamento.

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

4.2.2.2 Caratteri agricoli

L'Ambito comprende tutta la zona carsica che si estende da Savogna d'Isonzo fino a Muggia, lungo il confine con il Carso sloveno ed è caratterizzato dalla presenza di un'agricoltura che si è adattata a un territorio non sempre ospitale per le produzioni agricole.

Si possono individuare due aree principali che si distinguono anche per una differente vocazione del territorio ad ospitare le attività agricole: quella del Carso triestino, con la fascia costiera estesa da Duino a Muggia e la relativa parte interna, e quella del Carso isontino.

Oggi l'ambito paesaggistico è interessato da processi di specializzazione delle produzioni agricole e dell'allevamento verso prodotti di qualità. Il 63% della superficie è interessata da prati e pascoli, il 17% circa da seminativi, il 15% da vite (prosecco, terrano, malvasia ecc.) e il 4% da altre colture arboree. Negli ultimi anni si è diffusa infatti anche la coltivazione dell'olivo. Importanti in questo territorio sono le aziende con ordinamento produttivo floricolo e orticolo.

La zootecnia interessa poche aziende e ha carattere per lo più estensivo. L'allevamento caratterizza in maniera differente le diverse zone, con una presenza più rilevante di allevamenti bovini, suini e avicoli di una certa dimensione nell'area del Carso isontino, e una presenza più rilevante di capi ovini e caprini nel Carso triestino (80% circa dei capi).

Anche in questo ambito si possono individuare alcuni aspetti che caratterizzano diversi livelli di ruralità:

- "urbano-logistico-industriale": comuni a bassissima densità agricola e densamente abitati in cui si sono sviluppate attività legate ad altri settori, tra cui quello industriale e navale (come Monfalcone e Trieste);
- "rurale naturalistico": interessa tutte le aree del Carso in cui l'attività agricola, pur essendo quantitativamente marginale, contribuisce alla conservazione di un ambiente ricco di naturalità.

4.2.2.3 Caratteri insediativi e infrastrutturali

Il territorio è percorso da importanti tratte della viabilità di carattere internazionale, oltre a quelle regionali, provinciali e locali. Viabilità portante per le attività di questa zona è il sistema autostradale nazionale ed in particolare il raccordo autostradale “Grande Viabilità” RA13 del porto e delle zone industriali di Trieste e Muggia con l’imbocco dell’autostrada A4 alla barriera del Lisert, con la presenza di molte opere infrastrutturali (gallerie, viadotti, trincee, rilevati).

La “Grande Viabilità Triestina” (GVT) costituisce un elemento infrastrutturale rilevante che scorre lungo la linea di costa a partire dall’area del Lisert in direzione dei valichi di Rabuiese e Ferneti-Sezana, costituendo anche una direttrice di accesso e raccordo transfrontaliero (connessione all’autostrada slovena H5).

Caratteristica del tratto di costa che si estende dal Castello di Miramare a Trieste è la “strada costiera”, un tracciato stradale divenuto ormai parte integrante del paesaggio, al punto da venire quasi interamente riassorbito, nelle vedute da mare, dalle pareti di roccia naturale e di sbancamento e dalle diverse forme di copertura arborea.

Trieste presenta un paesaggio urbano estremamente complesso in costante rapporto con il mare prospiciente ed il versante retrostante.

A partire dal centro storico di Muggia e fino al valico transfrontaliero di S. Bartolomeo, si estende la strada costiera che ospita alcuni impianti turistici a mare.

Nella Valle del Rio Osopo (Valle delle Noghere) sono presenti consistenti insediamenti produttivi e commerciali serviti da una grande viabilità, in contrasto con una struttura insediativa più minuta, costituita da borghi rurali collegati da strade interne.

4.2.2.4 Sistema insediativo storico

Il territorio relativo all’ambito paesaggistico del Carso e Trieste risulta molto articolato e complesso non solo per l’aspetto geomorfologico ed idrogeologico, ma anche per le modificazioni ambientali, paesaggistiche, ecosistemiche, storiche, urbanistiche e culturali conseguenti alla presenza plurimillenaria dell’uomo su un territorio di dimensioni relativamente modeste, il cui sviluppo è stato favorito dalla posizione strategica connessa alla sua singolarità, con affaccio sull’estremo lembo nord orientale del mare Adriatico.

Il Carso e la costiera sono caratterizzati da una estrema eterogeneità di segni antropici: dai borghi rurali alla conurbazione triestina, dagli insediamenti del terziario avanzato alla grande area industriale e portuale, fino alle importanti infrastrutture viarie e di rete.

Il paesaggio fu teatro dei più importanti avvenimenti a carattere storico, culturale e politico che hanno toccato l’Europa nell’ultimo secolo, ognuno dei quali ha lasciato una traccia nettissima nel territorio (la Grande Guerra, la questione orientale dopo il Secondo conflitto mondiale, i rapporti economici con l’Est, ecc.).

Il fronte-mare da Trieste a Muggia è prevalentemente modellato dai rilevanti insediamenti portuali ed industriali, stretti fra l’abitato e la grande viabilità, che conservano importanti testimonianze di archeologia industriale (es. Punto Franco Vecchio, infrastrutture ferroviarie d’epoca e stazioni monumentali, Torre ed Arsenale del Lloyd).

Il paesaggio urbano della Città di Trieste è molto eterogeneo e costituito da parti urbane differenti e riconoscibili che possono presentare però anche contrasti stridenti.

Il tessuto produttivo lungo la costa costituisce altresì un elemento insediativo importante nella costruzione di questa parte di città (Trieste sud-est) con attività produttive di rilievo. Nel 1947, con la nascita dell’ente porto industriale di Trieste (EZIT), viene pianificata infatti la realizzazione di numerose aree produttive e

logistiche (nuovo porto) e delle relative opere di infrastrutturazione, lungo tutto il margine costiero fino all'abitato di Muggia; insediamenti che ancora oggi rendono problematico l'affaccio al mare e rappresentano un notevole impatto sul paesaggio costiero.

L'organizzazione territoriale del Porto investe ben più di 10 Km di fronte mare, ma è di fatto suddivisa in tre segmenti:

- il Porto Franco Vecchio, fino al "Canal Grande", che, sviluppandosi su circa 160 ettari, si situa tra città, ferrovia e mare; attualmente, pur con i lavori recentissimi di "Adriaterminal", risulta gravemente sottoutilizzato;
- la parte centrale, dal "Canal Grande" a Riva Traiana, per uno sviluppo di circa 1500 m di fronte mare, di cui di fatto la città si è riappropriata, riaffacciandosi direttamente sul golfo. Su tale tratto esistono luoghi non più usati come in origine, quali l'idroscalo, la stazione marittima, la pescheria, la piscina, i magazzini frigoriferi; inoltre, pur se fuori dal perimetro portuale, la ex stazione di Campo Marzio ed il mercato ortofrutticolo, suscettibili di possibili trasformazioni e riusi integrati con il sistema urbano;
- la parte a sud di Riva Traiana fino al Porto di Muggia che costituisce il Porto Franco Nuovo. Esso, raggiunto dalla bretella terminale della grande viabilità triestina è servito dallo scalo ferroviario di Campo Marzio, è l'attuale vero Porto di Trieste.

4.2.2.5 Elementi archeologici

Il centro cittadino di Trieste risulta molto interessato dalla presenza di elementi archeologici risalenti ai primi insediamenti cittadini.

L'area di progetto non però risulta interessata dalla presenza di emergenze archeologiche o di beni culturali.

Viene segnalata la presenza sui fondali antistanti l'area di progetto, in una posizione non interessata dalle opere, del reperto archeologico del relitto della corazzata Wien, affondata nel corso della Prima guerra mondiale.

Per valutare l'eventuale interferenza del progetto con tale elemento è stata già portata a compimento, da parte dell'Autorità di Sistema portuale del Mare Adriatico Orientale la verifica preventiva dell'interesse archeologico (D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. art. 25), conclusasi con esito positivo prevedendo ulteriori sopralluoghi e verifiche in situ in concomitanza con l'esecuzione dei lavori compatibilmente con le modalità operative (nota: MIC|MIC_SABAP-FVG| 09/03/2023|0004402-P)

Sezione 5: DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SULLE QUALI IL PROGETTO POTREBBE AVERE IMPATTI RILEVANTI

5.1 Area di studio

5.1.1 Area vasta

L'area vasta viene definita sulla base delle aree di influenza potenziale per ognuna componente ambientale determinate dalla realizzazione del progetto.

Tale criterio porta ad individuare un'area oltre la quale si ritengono esauriti o non avvertibili gli effetti dell'opera.

5.1.2 Area di sito

L'area di sito comprende le superfici direttamente interessate dall'insieme degli interventi di progetto e un significativo intorno di ampiezza tale da poter comprendere i fenomeni in corso o previsti.

5.2 Atmosfera: aria e clima

L'andamento annuale della temperatura a livello regionale dal 1901 al 2021 evidenzia un incremento continuo negli ultimi decenni (Fonte: Climate Change Knowledge Portal).

Dall'analisi delle serie temporali ottenute dalla stazione di monitoraggio più prossima al sito (Trieste molo f.lli Bandiera) (dati ARPA FVG) per gli ultimi 10 anni di riferimento, 2011-2021, si può notare una tendenza costante nella temperatura media dell'area, 15 – 16.8 °C (Figure 5-1), mentre un trend in aumento, nello stesso periodo, per quanto riguarda la radiazione solare media annua (Figure 5-2).

Durante il periodo di riferimento, 2011-2021, le precipitazioni atmosferiche cumulate annue non hanno mostrato una tendenza definita, con un minimo di 573 mm di pioggia nel 2011 e un massimo, con 1106 mm nel 2014.

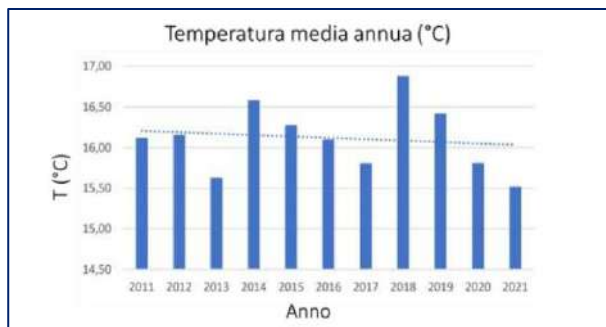


Figure 5-1. Temperature medie su base annuale 2011-2021.

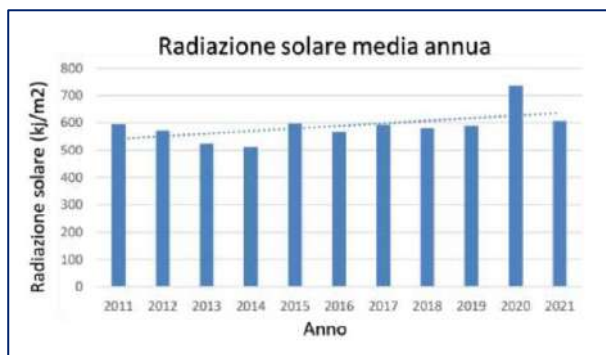


Figure 5-2. Radiazione solare media annua 2011-2021.

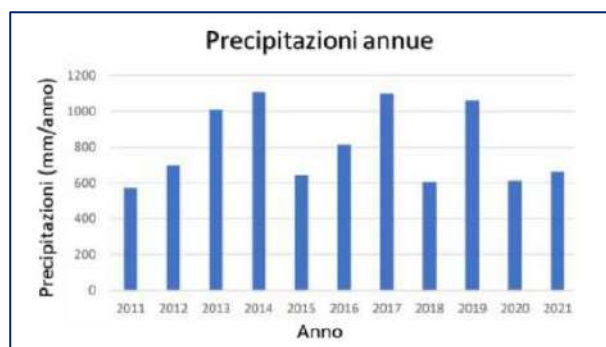


Figure 5-3. Precipitazioni cumulate annue 2011-2021.

Nel territorio in esame le precipitazioni medie vedono un minimo nei mesi invernali, tra dicembre e marzo, e un massimo nei mesi di fine estate e inizio autunno, da agosto a ottobre.



Figure 5-4. Frequenza delle giornate con calma di vento (vel. oraria $< 0.5 \text{ m/s}</math>) su base annua 2011-2021.$

I dati relativi all'intensità del vento negli ultimi 10 anni, valutati come frequenza di calma (velocità oraria inferiore a $0.5 \text{ m/s}</math>), mostrano una tendenza in calo dal 2011 al 2016, con una fase di costanza, per poi mostrare nuovamente un trend in salita dal 2019.$

Per la descrizione della situazione esistente della qualità dell'aria nell'ambito interessato dall'opera oggetto di indagine sono stati assunti come riferimento i valori di concentrazione degli inquinanti rilevati dalla rete ARPA FVG nell'anno 2019.

Nello specifico della qualità dell'aria, la condizione attuale del sistema ambientale può essere individuata mediante i valori delle concentrazioni di alcuni inquinanti, per i quali la vigente normativa (D.lgs. 155/2010, recepimento della Direttiva EU 2008/50/CE come modificato dal D.Lgs. 250/2012 e dal DM 26/2017) stabilisce dei limiti che non debbono essere superati per garantire la tutela della salute pubblica e degli ecosistemi. Gli inquinanti attualmente normati sono il materiale particolato (PM10 e PM2.5), il biossido di azoto (NO₂), l'ozono (O₃), il monossido di carbonio (CO), il biossido di zolfo (SO₂), il benzene (C₆H₆), gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), dei quali il solo normato risulta essere il benzo(a)pirene) e alcuni metalli pesanti (Cadmio Cd, Nichel Ni, Arsenico As, piombo Pb).

Dalla "Relazione sulla qualità dell'aria nella regione Friuli Venezia Giulia", anno 2019 si evince che:

Il materiale particolato (PM10 e PM2.5) è rappresentato dalle sostanze solide o liquide in forma di aerosol disperse nell'atmosfera e che, a causa delle ridotte dimensioni, hanno un comportamento paragonabile a quello dei gas sia in termini di diffusione che di penetrazione all'interno dell'apparato respiratorio.

Nell'area di intervento non si registrano superamenti della soglia (50 µg/m³) della media di PM10 significativi. Il materiale particolato (PM 2.5) è al di sotto del limite di legge (fissato sulla sola concentrazione media annuale) per l'area di intervento.

Il biossido di azoto (NO₂) viene emesso in ogni tipo di combustione, essenzialmente sotto forma di monossido di azoto (NO) che rapidamente si ossida dando origine al biossido di azoto. La misura del rapporto tra monossido e biossido di azoto può pertanto essere utilizzata come indicazione indiretta della distanza da una sorgente. Nel 2019 la concentrazione media annua del biossido di azoto si è attestata al di sotto del limite su tutto il territorio regionale a conferma dell'andamento ormai pluriennale; di conseguenza non si registrano aree di superamento.

L'ozono è un inquinante quasi interamente secondario, cioè non emesso direttamente da sorgenti antropiche o naturali ma che si forma in atmosfera a seguito di complesse reazioni chimiche. Nel corso del 2019, le aree di superamento dell'obiettivo a lungo termine sono state molto estese.

Nella zona Triestina e nella bassa pianura è evidente l'influenza delle emissioni primarie degli ossidi di azoto che portano alla distruzione, a livello locale, dell'ozono che, ricordiamo, è un inquinante secondario che, cioè, si forma direttamente in atmosfera.

5.3 Ambiente idrico

5.3.1 Acque superficiali interne

L'altopiano carsico si raccorda con la zona flyshoide costiera attraverso una scarpata più o meno acclive influenzata dalla tettonica. È in questa zona che traggono origine i corsi d'acqua del territorio del Comune di Trieste. L'intera idrografia presenta un drenaggio, relativamente alle aste di più alto grado, a grandi linee improntato da Nord Est a Sud Ovest. Nell'area di studio raggiungono il mare, tramite condotta canalizzata, diversi corpi idrici che rappresentano in sostanza dei collettori di acque meteoriche della città.

I due principali corsi d'acqua che raggiungono il mare, senza l'ausilio di condotta canalizzata, sono il Torrente Rosandra e il Rio Ospio. Il Torrente Rosandra nasce in Slovenia e sfocia nel Canale Industriale di Trieste attraversando la piana alluvionale creata dallo stesso. Il Rio Ospio, invece, nasce nel Comune sloveno di Capodistria e scorrendo nella piana delle Noghere, bagnando anche il biotopo naturale denominato Laghetti delle Noghere, sfocia nel vallone di Muggia.

Oltre ai corpi idrici superficiali maggiori sopra citati e quelli secondari, particolare importanza assume anche il fiume Timavo, caratterizzato da un tratto sotterraneo di circa 40 km dei suoi 90 km complessivi, il cui percorso passa al di fuori della città di Trieste.

5.3.2 Acque marine

La colonna d'acqua all'interno del porto di Trieste presenta la tipica evoluzione termica riscontrata nel Golfo di Trieste, con omogeneità durante i mesi invernali e stratificazione durante i mesi estivi.

All'interno della baia di Muggia, OGS - Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale ha eseguito negli anni passati diverse campagne di misura di temperatura e salinità della colonna d'acqua.

Dal punto di vista della temperatura, in linea di massima, nel periodo invernale la colonna d'acqua è completamente mescolata. In primavera inizia a crearsi una buona stratificazione termica lungo la colonna d'acqua. Alla fine del periodo estivo si hanno temperature ben più elevate, mediamente pari a 21.5°C, ed una stratificazione termica ridotta (sotto 0.5°C) e in alcuni punti inversa, cioè con temperature più elevate al fondo che in superficie.

Dal punto di vista della salinità, alla fine dell'estate si ha una stratificazione, seppur modesta, con valori più bassi in superficie (36.5-37 PSU) e più alti al fondo (37.3-37.5 PSU). In inverno e ad inizio primavera la salinità è la medesima lungo la colonna d'acqua.

Per quanto riguarda la concentrazione di clorofilla, parametro che stima la biomassa algale, è risultata in linea con gli altri siti del Golfo.

La ricerca di contaminanti in acqua ha evidenziato la presenza di nichel, piombo, zinco, mercurio e ferro, le cui concentrazioni elevate sono da collegare, almeno in parte, all'attività industriale delle aree limitrofe.

Le condizioni idrodinamiche variano notevolmente all'interno dell'area portuale. In linea generale, si osserva che, come sempre accade, le velocità maggiori si riscontrano in superficie, in quanto maggiormente influenzata dall'azione del vento e dallo scambio termico aria-acqua.

Per la caratterizzazione batimetrica dell'area è stata effettuata nel dicembre 2019 con ecoscandaglio multifascio (MBES - Multibeam Echosounder) da OGS - Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale per l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale.

L'area che sarà interessata dal progetto del Molo VIII presenta una profondità minima di 10 metri e una massima di 20 metri, con una profondità media per gran parte dell'area di cantiere intorno ai 15 metri.

5.4 Suolo e sottosuolo

L'assetto geologico dell'area di studio è stato analizzato con cartografia a diversa scala e redatta in differenti periodi temporali. L'estratto più recente (2008) è la Carta geologica del Carso classico, in scala 1: 50.000.



Figura 5-1. Carta geologica del Carso classico (1:50.000). In blu area di progetto.

Il sito oggetto dell'intervento ricade in un territorio interessato dalla presenza di materiale di riporto (antropico) e Flysch (fitta alternanza di marne ed arenarie, originatesi in ambiente di deposizione marino). Considerando l'assetto geologico complessivo del territorio e la scala cronostratigrafica, emerge che il Flysch di Trieste (attribuibile all'Eocene medio) poggia sui Calcari ad Alveoline e Nummuli (Cretaceo superiore – Eocene inferiore), affioranti nell'area a Est/Nord-Est, rispetto al sito oggetto di studio.

Il Flysch di Trieste (FT) ha una giacitura, in prossimità della costa, con immersione verso mare mentre verso monte sono stati rilevati indicatori di sovrascorrimenti minori. Questi elementi strutturali risultano localmente obliterati da depositi ubiquitari (Pleistocene sup. – attuale), i quali sembrerebbero avere una natura parzialmente slegata dall'evoluzione dei bacini in cui ricadono e una loro identità ben definita.

Pertanto, è possibile sintetizzare l'assetto litologico generale nelle seguenti formazioni:

- riporto;
- sedimenti di origine marina/continentale;
- Flysch triestino (alternanza di marne ed arenarie);
- formazioni carbonatiche (principalmente calcari ed in minor misura dolomie).

Si evidenzia la presenza di elevati processi di degradazione delle porzioni superficiali del Flysch che determinano la disgregazione delle stesse (rilevabile in campagna come matrice limosa sabbiosa-argillosa con eventuali corpi arenacei, o scaglie di marna, inglobati in essa). Lo spessore medio dello strato di Flysch interessato dall'alterazione è compreso generalmente tra 0,5 metri e 3 metri. Si sottolinea, quindi, la complessità di riconoscimento in campagna e la variabilità delle caratteristiche meccaniche intrinseche della suddetta formazione.

Sopra al Flysch è possibile rinvenire i sedimenti quaternari di origine continentale e/o marina e, più in particolare, per il sito in esame è possibile rinvenire un potente livello di fanghi marini costituiti sostanzialmente da limi argillosi/argille limose con, localmente, eventuali depositi sabbiosi più o meno importanti. Tale formazione è caratterizzata da proprietà meccaniche spesso scadenti.

Sotto l'aspetto geomorfologico, come osservabile dallo Studio Geologico del PRGC, risulta che il sito in studio non è interessato dalla presenza di elementi geomorfologici significativi, vista anche l'intensa urbanizzazione che ne oblitera ogni suggerimento. Dalla rappresentazione cartografica risalta la presenza di alcune aree a pastini (ovvero pendii rimodellati a terrazzi) e la presenza di alcuni sbocchi di canali artificiali tombati.

5.4.1 Idrogeologia e acque sotterranee

Le formazioni litologiche più superficiali, come precedentemente esposto, consistono nella formazione Flyschoidale e nei depositi di origine continentale/marina.

La formazione del Flysch triestino è caratterizzata da una permeabilità variabile, ma comunque relativamente bassa. La stessa formazione presenta la sua maggiore permeabilità in corrispondenza della discontinuità tra la zona di alterazione del Flysch con il Flysch integro stesso, oltre che lungo gli strati con dissoluzione della componente marnosa, a causa della fratturazione presente (permeabilità secondaria).

Tuttavia, gli orizzonti maggiormente permeabili sono rappresentati dai sedimenti quaternari, come descritto nella Relazione Geologica del Piano Regolatore Generale Comunale.

L'area di studio ricade al margine del corpo acquifero "Flysch triestino" e, pertanto, è caratterizzata da elementi idrici riconducibili a corpi idrici montani. Nel Piano Regolatore vigente del Comune di Trieste, sono assenti punti di captazione delle acque di falda, indice di una scarsa significatività dei corpi idrici sotterranei.

La pericolosità idraulica nella zona costiera è rappresentata soprattutto dagli eventi di mareggiata, spesso innescati dalla concomitanza di diversi fattori climatici come intense precipitazioni, alta marea e/o venti provenienti da sud.

5.5 Biodiversità

5.5.1 Biodiversità terrestre

L'area di intervento è caratterizzata da una rilevante infrastrutturazione essendo collocata in un'area del Porto di Trieste storicamente interessata dalla presenza della ferriera di Servola. Gli elementi naturalistici (vegetali e animali) non trovano in questo ambito le condizioni idonee al proprio massimo sviluppo e le comunità presenti sono necessariamente quelle caratterizzate da una elevata resistenza alle forzanti di origine antropica e che, nel caso degli animali, hanno sviluppato forme di commensalismo con l'uomo.

Si riscontra un'altra situazione individuando in modo molto cautelativo l'area vasta che si sviluppa nell'ambito collinare alle spalle della città. L'area è individuabile in considerazione delle vie di traffico previste e necessarie sia per le attività di breve periodo che per quelle di lungo periodo, la perimetrazione dell'area vasta comprende, quindi, tutti i comuni interessati dagli interventi e/o attraversati dalle vie di traffico e tutti i siti di rilevante interesse naturalistico adiacenti agli interventi in progetto, ovvero potenzialmente interessati da eventuali impatti indiretti generati dalle attività stesse.

Per quanto riguarda l'ambito marino, sempre seguendo l'approccio cautelativo, il perimetro d'area si estende in una fascia di ampiezza pari a 2.500 m a partire dalla linea di costa, fino a comprendere l'area del SIC/Riserva Marina di Mirare ad Ovest per arrivare a Punta Sottile ad Est.



Figura 5-2. Area di intervento e Area vasta.

La posizione del territorio triestino, al confine fra il Bacino Mediterraneo e la Penisola Balcanica, è alla base dell'elevata biodiversità dell'area. Il territorio carsico, infatti, pur essendo di limitata estensione, è costituito da un mosaico di ambienti con caratteristiche molto diverse fra loro, che ospitano un elevato numero di specie sia floristiche che faunistiche.

5.5.1.1 Vegetazione e flora

Il terreno gioca un ruolo molto importante nella distribuzione delle specie vegetali.

Anche i fattori climatici svolgono un ruolo importante per lo sviluppo delle piante, in quanto essi, oltre a influenzare direttamente la flora determinando il periodo di vegetazione, la condizionano anche indirettamente, indirizzando l'evoluzione dei terreni.

Inoltre, va considerato che la situazione climatica generale subisce alcune variazioni locali legate a particolari situazioni topografiche. Si vengono così a differenziare microclimi, per esempio all'interno delle doline più profonde, dai quali dipendono peculiari associazioni vegetazionali.

La flora del Carso triestino comprende circa 1.800 entità, un numero assai elevato se si considera l'esiguità del territorio. Questa ricchezza si può spiegare sia con la forte articolazione ecologica (ovvero l'intersecarsi di numerosi fattori, come ad esempio il clima e il tipo di suolo, ma anche la secolare azione dell'uomo), sia con la storia biogeografica ed il valore di soglia che questo territorio rappresenta.

L'area di intervento si inserisce in un contesto fortemente antropizzato, dove la vegetazione naturale è sostanzialmente assente. Fa eccezione una porzione di terreno boscato, classificato come Ostrio-quercono a scotano, localizzato nelle immediate vicinanze dell'area di studio, in direzione est.

Un inquadramento vegetazionale dell'area vasta, invece, non può prescindere dalla trattazione degli ambienti che caratterizzano l'aspetto più peculiare di questo territorio sotto l'aspetto naturalistico,

contraddistinto dall'altopiano carsico, qui il substrato calcareo ed il clima condizionano in modo marcato l'evoluzione delle formazioni vegetali.

Il paesaggio è caratterizzato da fenomeni erosivi notevoli e dall'assenza di corsi d'acqua superficiali. Il suolo è generalmente di limitato spessore ed è soggetto a notevole drenaggio.

La tipica copertura vegetale del Carso è rappresentata da una boscaglia di arbusti ed alberi di ridotte dimensioni costituita prevalentemente da Carpino nero, Orniello e Scotano (detto anche Sommacco). Lo strato alto-arbustivo è caratterizzato dalla dominanza di carpino nero, roverella, rovere, orniello, acero; nello strato basso-arbustivo dominano il corniolo, il ciliegio canino e lo scotano. Si tratta di boschi di neoformazione originatisi a seguito dell'abbandono dell'attività agricola o che vanno a sostituire progressivamente le pinete artificiali di pino nero.

Le pinete del Carso sono infatti il risultato dei rimboschimenti, avvenuti tra il 1882 e il 1926, delle zone rese prive di vegetazione a causa del pascolamento o del taglio indiscriminato dei boschi.

Un'altra tipologia vegetazionale estranea all'ambiente originario, ma piuttosto diffusa, è rappresentata dalle formazioni a robinia si è diffusa spontaneamente grazie alla sua forte capacità pollonifera e alla sua resistenza ad agenti patogeni.

Nelle doline di maggiore estensione e profondità si instaura un clima peculiare, diverso da quello esterno, che favorisce la crescita di un bosco sostanzialmente distinto da quello circostante e riconducibile al rovereto tipico carsico che, essendo legato a particolari condizioni edafiche e micromorfologiche risulta però di limitata estensione.

La Landa carsica è un elemento del paesaggio peculiare e di singolare bellezza. Essa deve la sua origine al pascolamento, che nel tempo ha determinato l'instaurarsi di associazioni vegetali particolari. Gli antichi querceti e la boscaglia carsica sono stati sostituiti, su suoli rupestri e poveri di sostanza organica, da cenosi erbacee in grado di sopportare il calpestio e la brucatura degli animali domestici. Le lande carsiche presentano un numero molto elevato di specie (mediamente 60 – 70 specie su superfici di 150–200 m²) per molte delle quali esse rappresentano l'unico habitat di sopravvivenza.

I prati stabili, invece, risultano diffusi ma solo in parte ancora soggetti a sfalci e sono circondati da siepi e murelle a secco.

Sul lato meridionale, l'altopiano carsico incontra la fascia costiera rocciosa orientale. Essa è caratterizzata da una vegetazione di tipo macchia mediterranea, in grado di superare periodi prolungati di siccità.

5.5.1.2 Fauna

Anche per la componente faunistica, la caratterizzazione dell'area vasta fa riferimento alle comunità animali dell'ambiente carsico che racchiude il Golfo di Trieste.

La ricchezza di habitat che caratterizza il Carso si riflette nell'elevata biodiversità della sua fauna poiché, oltre alle comunità proprie degli ecosistemi terrestri (boscaglia, landa, affioramenti rocciosi ecc.), sono presenti anche quelle legate agli ambienti sotterranei (grotte e cavità) e di acqua dolce. Questa condizione si accentua ancor più nelle aree interessate dalla presenza di acqua in superficie, bene tanto prezioso per la vita quanto raro sul territorio carsico.

Non mancano presenze di particolare valore naturalistico; fra esse spicca il Proteo, un anfibio che nel corso del suo sviluppo diviene privo di occhi, poiché è adattato alle condizioni di buio presenti nelle grotte. Si tratta di una specie endemica (cioè esclusiva) per l'Italia, dove trova il limite occidentale dell'areale di distribuzione. Per le sue caratteristiche biologiche essa risulta di straordinario interesse scientifico.

Strettamente legate agli ambienti sotterranei, quali le grotte, ma anche a ruderi e a cavità di alberi, utilizzati come rifugio, sono poi le numerose le specie di pipistrelli presenti.

Tornando agli ambienti di superficie, le pietraie soleggiate sono particolarmente adatte ad ospitare numerose specie di rettili.

Per quanto riguarda i mammiferi, gli ambienti aperti ma ricchi di cespugli favoriscono la presenza del Capriolo, della Lepre ma anche del Cinghiale, mentre fra i carnivori è ovunque abbondante la Volpe. Nel Carso sono comuni anche il Tasso e la Faina.

Anche animali difficilmente osservabili, in quanto di abitudini schive, come ad esempio lo sciacallo dorato o il gatto selvatico, trovano sul Carso un habitat favorevole alle proprie esigenze ecologiche.

Fra gli uccelli occorre citare le specie legate ai pascoli ed ai prati come ad esempio l'Allodola, la Tottavilla e quelle caratteristiche della landa con macchie di arbusti come l'Averla, il Succiacapre e l'Upupa; fra gli uccelli che nidificando tipicamente negli anfratti rocciosi il grande Gufo reale e le ultime popolazioni naturali di Piccione selvatico, mentre presso le forre calcaree o le falesie che si affacciano a picco sul mare nidifica il falco pellegrino e il rondone.

Per quanto riguarda la comunità faunistica dell'area di intervento bisogna considerare che i centri cittadini e gli ambienti fortemente infrastrutturali rappresentano un ambiente ideale solo per alcune specie che vi trovano delle condizioni favorevoli.

Gli Anfibi presenti sono assai pochi, abbastanza comune in questi ambienti è la presenza del Rospo comune, tra i Rettili invece risulta nutrita la popolazione di Lucertole, mentre Orbettino e Ramarro possono essere presenti nelle zone marginali e con un minimo di vegetazione incolta.

All'interno dei Mammiferi dominano i rappresentanti dell'ordine dei Roditori, in particolare topi e ratti, caratterizzati da una elevatissima capacità di adattamento, da una grande potenzialità riproduttiva e da uno spiccato commensalismo nei confronti dell'uomo.

Anche in questo ambiente la classe di vertebrati che dimostra la maggiore diversità specifica è quella degli Uccelli. Molte specie, infatti, dimostrano un elevato grado di adattamento alle realtà urbane, tollerano bene la presenza dell'uomo, trovano ambienti adatti alla nidificazione ed abbondanti fonti di cibo; fra tutti il Passero ed il Piccione, accompagnate da Tortora dal collare orientale, ecc.

Nell'area del porto gli uccelli maggiormente diffusi sono senza dubbio i gabbiani.

5.5.2 Biodiversità marina

Le informazioni riportate in questo paragrafo sono tratte da una sintesi dei dati di monitoraggio derivanti da una serie di studi sviluppati a partire dal 2008 per altri progetti sviluppati nell'area di interesse.

I siti che risultano particolarmente sensibili nel Golfo di Trieste e più prossimi all'area di progetto sono quelli presenti lungo il litorale dei comuni di Trieste e Muggia ed in particolare:

- l'Area Marina Protetta Nazionale di Miramare (Nord) ed il Monumento naturale di Punta Grossa in Slovenia (Sud);
- l'area caratterizzata dalla presenza di *Pinna nobilis* lungo la costa Sud della baia di Muggia, in prossimità della bocca di entrata;
- l'area caratterizzata dalla presenza di fanerogame marine lungo la costa che si sviluppa verso Sud-Ovest in corrispondenza della bocca Sud della baia di Muggia e lungo la costa a Nord della baia;
- gli impianti di mitilicoltura nell'area a Sud e a Nord della baia di Muggia;
- le aree di avvistamento di mammiferi marini al largo delle coste di Trieste.

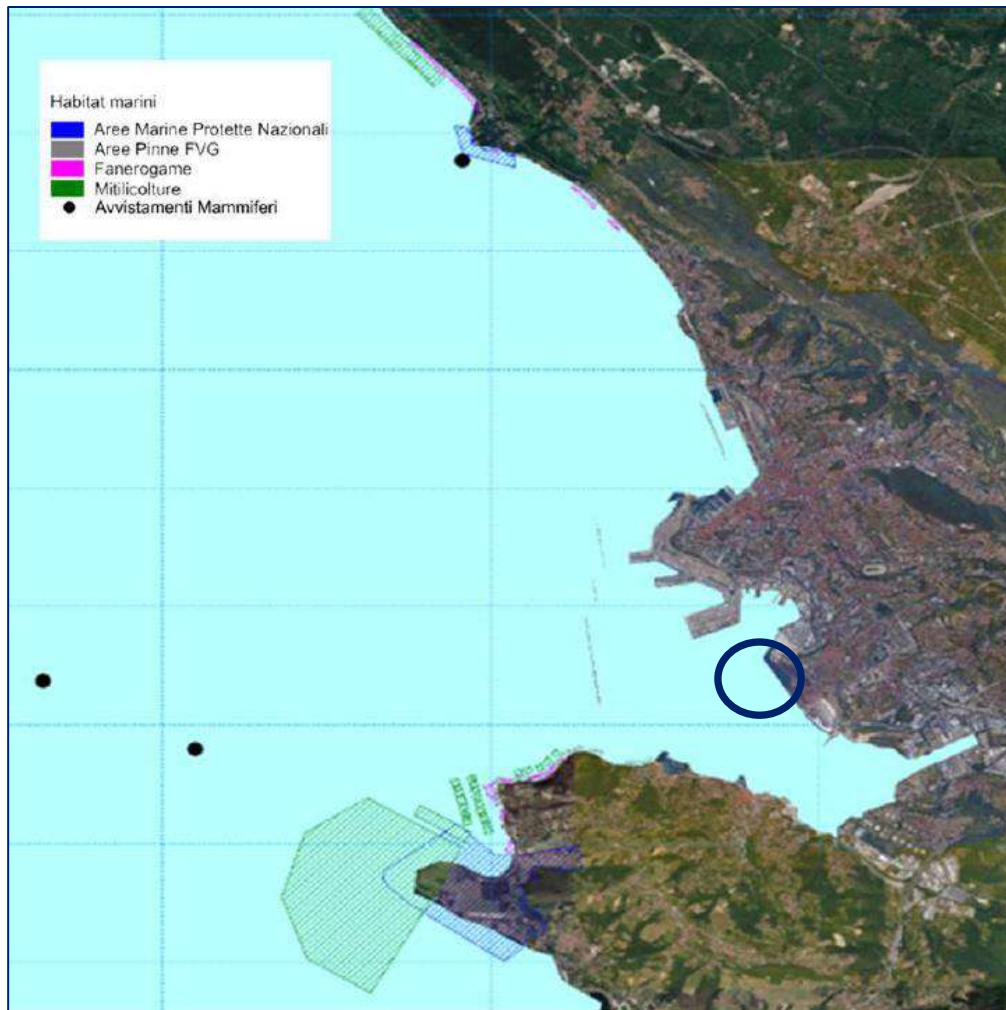


Figura 5-3. Siti sensibili del Golfo di Trieste e area di progetto in blu.

La comunità zooplanctonica mostra una variabilità temporale sia dal punto di vista delle abbondanze che della composizione tassonomica. Il popolamento risulta dominato da specie comunemente osservate nel Golfo come *Penilia avirostris* e il genere *Paracalanus*, entrambi copepodi, crostacei.

Numerosi procarioti hanno sviluppato vie metaboliche che consentono loro di utilizzare gli idrocarburi come fonte di carbonio ed energia. Tra questi, i batteri idrocarburoclasti costituiscono consorzi altamente specializzati in siti contaminati da idrocarburi dove, degradando almeno in parte queste molecole complesse, giocano un ruolo chiave nella rimozione degli idrocarburi dagli ambienti contaminati.

Nell'area interessata dall'ampliamento portuale è stata riscontrata l'abbondanza maggiore per le specie microbiche che utilizzano gasolio e che mostrano resistenza a sostanze tossiche, come il benzene. Inoltre, è stata riscontrata la presenza di specie che utilizzano i composti aromatici come fonte di carbonio, anch'essi resistenti al benzene.

La meiofauna (organismi metazoi con taglia dimensionale 30-1000 μm) vede come gruppo dominante i nematodi, come comunemente osservato in aree costiere. Inoltre, sono stati osservati in abbondanze non trascurabili i copepodi, ossia organismi generalmente considerati più sensibili alle condizioni di stress.

Nel complesso, la comunità macrofaunale di fondo mobile dell'area portuale di Trieste è quella tipicamente osservata nel Golfo di Trieste.

Per la componente macroalgale la maggior parte dei taxa riscontrati sono comunemente presenti nel Golfo di Trieste.

la presenza di fauna mobile è in linea con quanto osservato in tutto il Golfo, con la presenza di cefalo e di pagello fragolino per quanto riguarda i pesci, di granseola e di paguro tra i crostacei e di murice tra i molluschi.

Nella zona del porto di Trieste sia all'interno che all'esterno non è stata rilevata la presenza di fanerogame marine, dato il tipo di fondale, la forte sedimentazione e torbidità della colonna d'acqua.

Le zone più prossime l'area di intervento dove è stata segnalata la presenza di *Cymodocea nodosa* (Specie inserita nel protocollo SPA/BIO della Convenzione di Barcellona, in allegato II, e nella Convenzione di Berna, allegato II), sono:

- S. Bartolomeo e Punta Sottile, nell'area di Muggia che presenta un fondale prevalentemente sabbioso e si sono individuati numerosi esemplari, anche molto grandi di *Pinna nobilis*- e risulta frequente *Hippocampus guttulatus*, specie in allegato II SPA/BIO della Convenzione di Barcellona, come specie minacciata, e nell'allegato II della Convenzione di Berna, come "Specie Rigorosamente Protetta".
- Zona Cedas (TS): la zona presenta due aree ben definite caratterizzate da prateria continua di *C. nodosa* e presenza al suo interno di *P. nobilis*.

5.6 Popolazione e salute umana

5.6.1 Aspetti demografici

In Friuli-Venezia Giulia, al 1° gennaio 2019, risiedono 1.215.220 persone (2% dei residenti in Italia); tra esse, quasi un terzo abita nei capoluoghi di provincia.

In generale, la regione presenta una presenza percentuale minore di giovani e maggiore di persone con età superiore ai 40 anni, rispetto alla media nazionale. Nello specifico, per quanto riguarda l'anno 2019, i dati ISTAT (2019) evidenziano che la percentuale di anziani è maggiore rispetto alla media nazionale:

le persone in età compresa tra i 40 e i 64 anni sono il 37,7% della popolazione regionale, quelle comprese tra i 65 e i 74 anni sono il 12,4%. A livello nazionale, gli stessi valori sono leggermente minori: rispettivamente il 37,2% e l'11,1%.

La densità abitativa è maggiore nella Venezia Giulia, nei comuni centrali del Friuli e nel basso Pordenonese. Il valore più alto si riscontra a Trieste con 2.400 abitanti per chilometro quadrato, seguito a distanza dai comuni di Udine (1.738) e di Monfalcone (1.379).

Per la provincia di Trieste, il bilancio demografico al 31/12/2020 mostra un saldo totale negativo (-756), come risultato della differenza tra saldo naturale (nati-morti) e saldo migratorio.

Inoltre, a livello di popolazione, la provincia di Trieste mostra una tendenza in diminuzione dal 2015.

La struttura della popolazione per classi di età a livello provinciale mostra una percentuale maggiore di popolazione concentrata nelle classi di età 45-54 anni (16%) e 75 e più (15,7%), con un'età media di circa 47 anni per i maschi e di 51 anni per le femmine, leggermente maggiore rispetto alla media italiana. Mentre l'indice di vecchiaia, ossia il rapporto tra la popolazione con età maggiore di 65 anni e popolazione tra 0 e 14 anni in percentuale, risulta più alto di quello italiano. Infatti, tale dato ha un valore prossimo a 250, mentre il valore nazionale è inferiore di circa 100 punti (Urbistat, 2020): ciò conferma una presenza maggiore di popolazione anziana rispetto alla media nazionale.

5.6.2 Infrastrutture e mobilità

La Regione Friuli-Venezia Giulia ha a disposizione un sistema infrastrutturale che comprende linee ferroviarie, reti stradali e autostradali, un aeroporto e, tra i vari scali marittimi, il Porto di Trieste. Tali infrastrutture collegano la regione sia al resto di Italia sia al di fuori dei confini nazionali. Le reti

infrastrutturali permettono lo spostamento delle persone e il commercio dei beni, sia di importazione che di esportazione.

La ferrovia in Friuli-Venezia Giulia riveste un ruolo significativo nell'ambito del sistema di mobilità del TPL, trasportando quotidianamente più di 20.000 persone all'interno dell'ambito regionale.

Sono presenti linee primarie e secondarie che collegano le principali città della Regione, come Trieste, Udine, Pordenone e alcune città del Veneto come Portogruaro e Mestre. Tali linee ferroviarie sono utilizzate sia per il trasporto di pendolari e turisti, sia per il commercio dei beni.

La viabilità stradale nel territorio regionale è costituita da una rete autostradale e una rete di viabilità ordinaria, che collegano le città del territorio regionale e le città delle regioni confinanti.

Inoltre, il Friuli-Venezia Giulia costituisce un importante nodo di direttrici stradali e ferroviari verso l'estero come l'Austria e la Slovenia; molto vicina è anche la Croazia. L'Aeroporto di Trieste consente il trasporto merci e passeggeri sia nazionale, sia internazionale. Per quanto riguarda i flussi, secondo i dati reperiti fino all'anno 2020, l'aeroporto di Trieste ha effettuato nel 2016 15.9 mila movimenti (totali). Ha subito un leggero calo negli anni successivi, fino ad arrivare al 2020, anno delle restrizioni agli spostamenti a causa della pandemia, a soli 4.600 movimenti aerei. Questa diminuzione si riscontra logicamente anche per quanto riguarda il numero di passeggeri e le tonnellate di merci e posta. Infatti, nel 2020 i passeggeri sono 209 mila (contro i 783 mila del 2019) e le tonnellate 76 (276 mila del 2019). (Trieste Airport, s.d).

Il porto di Trieste è il principale hub in termini di volumi di merci in Italia, gode di un'importante posizione strategica grazie ai collegamenti con Italia ed Europa centrale e orientale lungo due assi principali (corridoi europei TEN-T):

- il **Corridoio Baltico-Adriatico**, che collega il Mediterraneo al Nord Europa, passando per il Canale di Suez; il corridoio Baltico - Adriatico è uno dei più importanti assi ferroviari su cui insiste il porto di Trieste, generando 723 treni al mese (Mims, 2022);
- il **Corridoio Mediterraneo** di cui il Porto di Trieste rappresenta un'intersezione dell'asse nel Nord Italia. Il collegamento con la linea ferroviaria ad alta velocità per lo scambio delle merci è in programma, ma non è ancora stata realizzata.

Sono presenti linee nazionali ed internazionali che consentono il trasporto dei passeggeri e turisti.

Il traffico passeggeri è composto da sbarchi/imbarchi su nave da crociera e/o traghetto. A questi flussi principali si aggiungono i traffici locali, vale a dire quelli di trasporto pubblico locale (linea Trieste-Muggia-Sistiana-Grado) al servizio di alcune località balneari del Friuli-Venezia da/per l'Istria (Slovenia e Croazia). In questo ambito la crisi pandemica ha portato ad effetti pesanti; infatti, il traffico passeggeri nel 2020 è passato dai 189.137 passeggeri complessivi dell'anno 2019 ai 10.516 passeggeri del 2020.

5.6.3 Aspetti occupazionali e produttivi

Il Friuli-Venezia Giulia registra performance economiche migliori rispetto alla media nazionale. Nel 2021 si è osservata una forte ripresa dell'attività economica delle imprese regionali, favorita dal contenimento della pandemia e sostenuta dalla domanda nazionale ed estera.

Secondo le stime della Banca d'Italia (2022), l'attività economica della regione è aumentata del 7,5%, incremento superiore a quello del PIL nazionale (6,6% secondo l'Istat).

Per quanto concerne la provincia di Trieste, le imprese attive al 2021 sono 13.816, dato relativamente stabile anche rispetto agli anni precedenti. Per numero di imprese attive nella provincia spiccano quelle dei settori:

- Commercio all'ingrosso (G46) e al dettaglio (G47), con rispettivamente circa l'8 e il 13% delle aziende triestine;

- Costruzioni (F), il 18,8% delle aziende;
- Attività manifatturiere (C), il 6,3% delle aziende;
- Attività di servizi di alloggio e di ristorazione (I), con circa l'11% delle aziende.

In relazione al numero di occupati, la Camera di Commercio Venezia Giulia riporta i dati relativi ai settori aggregati. Rispetto alle informazioni che riguardano gli occupati nella regione, la provincia di Trieste si posiziona terza, preceduta dalle provincie di Udine e di Pordenone.

Il porto di Trieste rappresenta, come già evidenziato, un elemento strategico a livello provinciale, regionale ed internazionale. Nel 2021, la movimentazione delle merci nel porto di Trieste ha sostanzialmente recuperato i livelli del 2019, ad esclusione del flusso petrolifero destinato all'Europa centrale colpito dalla crisi pandemica (Banca d'Italia, 2022). Le attività portuali non incidono unicamente nel nodo di interscambio triestino, ma si propagano con attività logistiche di collegamento con tutta la regione e raggiungono paesi della comunità europea e internazionali.

Infatti, il sistema distrettuale del Friuli-Venezia Giulia importa via mare prodotti principalmente da paesi nell'area europea, dal Far East e dal Middle East, ed esporta prodotti verso il Nord America, Middle East e Far East.

Per quanto concerne il settore logistico regionale, questo genera un valore aggiunto di 1,7 mld €. In particolare, esso è composto da circa 1.700 aziende (in Italia sono 110 mila), che coinvolgono circa 20 mila lavoratori (1 milione in Italia) (SRM, 2022).

La filiera logistica comprende sia movimentazione delle merci su strada che tramite rotaia.

Nello specifico, il porto di Trieste genera il maggior numero di treni in Italia, con un totale di oltre 9.300 treni movimentati all'anno. Inoltre, nel 2021, oltre il 50% dei container e il 41% dei semirimorchi sbarcati o imbarcati a Trieste si collegano all'Europa Centro-Orientale attraverso i servizi ferroviari, già superando l'obiettivo UE volto a raggiungere il 30% entro il 2030 e il 50% entro il 2050 del commercio su rotaia (SRM, 2022).

Nell'area portuale, che sarà destinata alla realizzazione delle opere oggetto del presente studio, sono state operative industrie siderurgiche fin dal 1896 e solo nel 2020 è stata spenta l'area "a caldo" dell'impianto di Servola che si sviluppava su circa 25 ha di proprietà del gruppo Arvedi Gruppo/Siderurgica Triestina. Rispetto alle attività precedentemente operative del Gruppo, rimane produttiva un'area denominata "area a Freddo" per il decapaggio, laminazione a freddo e taglio dei coils a caldo provenienti dal sito di Cremona (o da altri stabilimenti).

Ad aprile 2020 le attività siderurgiche dell'area portuale di Trieste occupavano 580 persone, tra cui ancora 282 persone nell'area "a caldo". L'assetto previsto con la chiusura dell'area a caldo prevede il rispetto degli accordi di programma stipulati, provvedendo all'impiego di 417 persone, con un esubero di 117 persone.

Per le 117 persone in esubero, circa 50 persone potrebbero essere ricollocate per le attività di ricottura, per il resto del personale l'accordo di programma prevede l'eventuale ricorso agli ammortizzatori sociali ed alle attività di formazione e riqualificazione professionale. Inoltre, l'azienda fornisce la disponibilità, a proporre la ricollocazione in altri siti del Gruppo o in aziende terze, qualora necessario e comunque nel rispetto degli accordi sindacali.

Inoltre, l'accordo di programma prevede l'impiego di 50 unità di personale da impiegare nelle operazioni di smantellamento e bonifica, da attingere prioritariamente dal bacino di 163 lavoratori già impiegati all'interno dello stabilimento e non rientranti nei 417.

Infine, rientra nell'area di interesse lo Scalo Legnami gestito dalla HHLA PLT Italy. L'impianto portuale è costituito da un'area per la movimentazione di merci varie e offre anche stoccaggio, imballaggio e altri servizi logistici.

5.6.4 Aspetti sanitari

Al fine di caratterizzare lo stato della componente viene di seguito presentata un'analisi dei principali dati di carattere demografico e di carattere sanitario disponibili pubblicamente.

Gli indicatori sintetici di mortalità (speranza di vita alla nascita ed età media al decesso) ottenuti dai report ISTAT per l'anno 2020, non mostrano sostanziali differenze tra la provincia di Trieste, la regione Friuli-Venezia Giulia e la media italiana, se non per quanto riguarda l'età media al decesso tra la provincia di Trieste, con 83,0 anni e la media italiana, con 81,6 anni.

Similmente, la probabilità di morte a 0 anni per 1000 abitanti e il tasso di mortalità per 1000 abitanti non mostrano sostanziali differenze tra la provincia di Trieste, la regione Friuli Venezia-Giulia e la media italiana.

La tendenza del numero dei decessi per genere evidenzia una lieve differenza tra il numero di decessi per genere, più basso per i maschi e più alto per le femmine.

Nella regione e nella provincia di Trieste non emergono particolari patologie specifiche. A livello regionale il ranking dei primi dieci fattori di rischio rispecchia quello nazionale, in cui tali fattori sono legati principalmente agli stili di vita della popolazione.

Il principale fattore di rischio per DALYs (Disability Adjusted Life Years – indicatore che comprende sia la mortalità prematura che gli anni vissuti con disabilità) è il consumo di tabacco; dal secondo al settimo posto, troviamo l'iperglicemia, l'ipertensione, l'elevato BMI, il consumo di alcol, l'ipercolesterolemia LDL e i rischi legati alla dieta. Altri dati di sorveglianza confermano che sovrappeso e obesità, errate abitudini alimentari e sedentarietà riguardano un'ampia parte della popolazione della regione in tutte le fasce di età, anche se i dati sono generalmente migliori rispetto a quelli nazionali (Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, 2021).

Nel periodo 2016 e il 2019, le persone nella fascia di età 18 - 69 anni a cui è stata clinicamente diagnosticata almeno una patologia cronica nel corso della vita sono circa il 22%, dato maggiore rispetto al valore nazionale (18%). In particolare, la percentuale di persone che presentano 2 o più patologie croniche sono il 5,4% in FVG, dato sempre maggiore rispetto al dato nazionale (4,4%); quelle più frequentemente registrate in FVG sono:

- Malattie respiratorie croniche (8%);
- Tumori (7%);
- Malattie cardio - cerebrovascolari (6%);
- Diabete (4%);
- Malattie croniche del fegato (2%);
- Insufficienza renale (1%).

Negli adulti la condizione di cronicità della malattia è più frequente al crescere dell'età e tra le persone con status socioeconomico più svantaggiato o basso livello di istruzione, cioè tra le persone più fragili della popolazione. Nei soggetti over 65, risulta che una patologia cronica è stata diagnosticata da un medico in 6 soggetti su 10 e la compresenza di due o più patologie croniche riguarda il 23% dei soggetti.

Inoltre, dai dati a disposizione emerge che, nella regione FVG, circa il 21% delle persone fra 18 e 69 anni, tra il 2016 e il 2019, ha sviluppato almeno una patologia cronica (Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, 2021).

Dal 2013 al 2019, l'andamento del numero di malattie professionali registrate in FVG è stato altalenante, in crescita fino al 2016 e poi in diminuzione negli ultimi anni. Il tasso di malattie professionali in FVG risulta più alto rispetto a quello del Nord-est e a quello complessivo dell'Italia. Il 66,5% delle malattie professionali riconosciute ha interessato lavoratori maschi italiani, il 20,9% femmine italiane, il 9,6% maschi stranieri e il 3% femmine straniere.

Per quel che concerne la qualità dei servizi sanitari, offerti dalla Regione è riscontrabile che le tendenze dei principali indicatori disponibili sono relativamente in linea con l'andamento nazionale, in alcuni casi presentando valori che indicano una migliore condizione.

Sezione 6: DESCRIZIONE DEI PROBABILI EFFETTI RILEVANTI SULL'AMBIENTE

Nel presente capitolo vengono evidenziati i probabili effetti che le attività di progetto possono essere suscettibili di determinare sulle componenti ambientali. L'analisi considera per ogni componente ambientale i probabili effetti che si potranno verificare in fase di cantiere, in fase di esercizio e in fase di dismissione.

In questa prima analisi per gli impatti principali vengono evidenziate anche possibili azioni di mitigazione, elemento che verrà poi approfondito in fase di progettazione.

6.1 Emissioni in Atmosfera

6.1.1 Fase di costruzione

I probabili effetti sull'ambiente della fase di costruzione non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

L'impatto sulla **qualità dell'aria** provocato dalle opere in progetto durante la fase di costruzione risulta circoscritto ad ambiti ristretti nell'intorno delle aree di cantiere e di lavoro e lungo la viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere.

Produzione di polveri: le operazioni di movimento terra e getto di calcestruzzo e lo stesso transito dei mezzi di cantiere possono comportare localmente elevati valori di concentrazione delle polveri. Anche se di carattere temporaneo, la presenza di polveri determinata da queste attività, può avere ricadute sulla salute pubblica sia dal punto di vista patologico (aggravamenti nei soggetti asmatici e allergici) sia dal punto di vista della vivibilità.

La produzione di polveri in fase di cantiere verrà mitigata con accorgimenti quali bagnatura della viabilità e dei materiali pulverulenti movimentati, imponendo limiti alla velocità di circolazione dei veicoli in cantiere etc.

6.1.2 Fase di esercizio

I probabili effetti sull'ambiente della fase di esercizio non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

L'impatto sulla **qualità dell'aria è dovuto alle emissioni di gas e particolato** (PM10, NO₂, NO_x, etc.) in atmosfera derivante da:

- manovra delle navi e dei rimorchiatori;
- stazionamento al terminal delle navi;
- carico / scarico dei container;
- transito di automezzi pesanti sulle rampe di accesso all'area portuale e sulla GVT.

Le emissioni di gas e particolato in fase di stazionamento al terminal delle navi saranno mitigate con l'impianto "cold ironing" che fornirà energia elettrica consentendo di chiudere i motori di bordo.

6.1.3 Fase di dismissione

In fase di dismissione si prevedono impatti molto simili a quelli determinati nella fase di costruzione e questi non differiscono in maniera sostanziale tra le alternative progettuali.

6.2 Scarichi e impatti sull'ambiente idrico superficiale

6.2.1 Fase di costruzione

I probabili effetti sull'ambiente della fase di costruzione non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

Potenziati impatti sulla **qualità delle acque** possono essere determinati da sversamenti accidentali di fluidi inquinanti sul suolo. Il personale di cantiere sarà preparato a gestire eventuali situazioni di emergenza e avrà a disposizione kit di primo intervento per contenere eventuali sversamenti.

Potenziata **deposizione di particolato solido in sospensione** causato da lavori di sterro e scavo. Tale impatto verrà mitigato mantenendo umido il materiale oggetto di movimentazione.

Potenziato impatto determinato dal **dilavamento delle superfici** di cantiere e dei mezzi da parte delle acque di pioggia. Le superfici per quanto possibili verranno mantenute pulite.

Risospensione di sedimenti marini nelle aree di cantiere interessate dal dragaggio e dalle operazioni di realizzazione della palificata del molo.

6.2.2 Fase di esercizio

I probabili effetti sull'ambiente della fase di esercizio non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

Potenziati fenomeni di **contaminazione delle acque di dilavamento meteorico** dovuti alla presenza di convogli ferroviari, transito mezzi stradali e mezzi meccanici per la movimentazione di container e merci. La mitigazione di tale impatto avverrà mediante la raccolta delle acque meteoriche di dilavamento delle superfici per il loro trattamento preventivo allo scarico.

Sversamenti accidentali dai veicoli in transito e dai container stessi che possono contenere sostanze di varia natura.

Potenziati interferenze dell'opera sull'idrodinamica e il sistema delle correnti marine..

6.2.3 Fase di dismissione

In fase di dismissione si prevedono impatti molto simili a quelli determinati nella fase di costruzione e questi non differiscono in maniera sostanziale tra le alternative progettuali.

6.3 Rifiuti

6.3.1 Fase di costruzione

I probabili effetti sull'ambiente della fase di costruzione non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

Si verranno a produrre **rifiuti derivanti dalle normali attività di cantiere**. Tali rifiuti verranno gestiti ai sensi di quanto previsto dall'art. 185-bis del D.gs. 152/2006 e s.m.i.

Gestione di eventuali **terre e rocce da scavo** non idonee ad essere escluse dalla disciplina dei rifiuti.

6.3.2 Fase di esercizio

I probabili effetti sull'ambiente della fase di esercizio non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

Produzione di **rifiuti derivanti dalle normali attività di gestione del terminal multimodale**. Tali rifiuti verranno gestiti ai sensi di quanto previsto dall'art. 185-bis del D.gs. 152/2006 e s.m.i.

6.3.3 Fase di dismissione

In fase di dismissione si prevedono impatti molto simili a quelli determinati nella fase di costruzione e questi non differiscono in maniera sostanziale tra le alternative progettuali.

6.4 Inquinamento acustico

6.4.1 Fase di costruzione

I probabili effetti sull'ambiente della fase di costruzione non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

Impatto acustico determinato dalle **operazioni di cantiere** (ad es. circolazione di veicoli e mezzi di cantiere, utilizzo di attrezzature elettriche ed oleodinamiche, movimentazione e carico/scarico di materiali e attrezzature). Le attività maggiormente impattanti verranno svolte esclusivamente in orario diurno e in

occasione delle attività maggiormente impattanti verrà effettuato un monitoraggio in corrispondenza dei principali recettori che ad ogni modo si rappresenta essere localizzati a distanze superiori a 100 m dalle sorgenti.

6.4.2 Fase di esercizio

I probabili effetti sull'ambiente della fase di esercizio non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

Impatto acustico determinato dal **traffico di automezzi** in ingresso e in uscita dal terminal.

Impatto acustico legato alla circolazione di **mezzi d'opera** all'interno del terminal.

Impatto acustico dovuto al **traffico ferroviario**.

Impatto acustico dovuto al **traffico navale**.

Impatto acustico determinato dalle operazioni di **movimentazione di merci** in banchina. Con riferimento a tale possibile impatto acustico si segnala che nel caso della conformazione progettuale Box Bay la struttura chiusa determinerebbe una riduzione dell'impatto acustico verso l'esterno, in quanto le pareti proteggerebbero l'ambiente esterno dai rumori derivanti dalla movimentazione interna dei container.

6.4.3 Fase di dismissione

Impatti analoghi a quelli possibili in fase di costruzione, questi non differiscono in maniera sostanziale tra le alternative progettuali.

Si ritiene che le attività più impattanti siano identificabili nelle demolizioni di strutture e edifici.

6.5 Inquinamento luminoso

6.5.1 Fase di costruzione

I probabili effetti sull'ambiente della fase di costruzione non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

Non si prevede che in fase di cantiere si venga a produrre **inquinamento luminoso**; nel caso vengano utilizzate torri faro localizzate per svolgere attività che abbiano la necessità di prolungarsi oltre all'orario diurno queste non determineranno fenomeni di disturbo per le aree circostanti.

6.5.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio, nella soluzione progettuale ASC potrebbe verificarsi la produzione di **inquinamento luminoso** dalla struttura del Molo VIII che sarà dotato di un sistema di illuminazione a proiettori LED installati su torri faro. Pur trattandosi di un livello molto contenuto, il fattore viene preso cautelativamente in considerazione per gli effetti negativi che l'illuminazione può avere sulle specie animali. Per quanto riguarda l'ipotesi Box Bay si prevede che l'impatto luminoso possa essere in ampia misura ridotto in quanto la struttura chiusa non avrà bisogno di illuminazione esterna.

6.5.3 Fase di dismissione

Impatti analoghi a quelli possibili in fase di costruzione, questi non differiscono in maniera sostanziale tra le alternative progettuali.

6.6 Vibrazioni

6.6.1 Fase di costruzione

I probabili effetti sull'ambiente della fase di costruzione non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

Impatto vibratorio determinato dall'utilizzo di attrezzature e mezzi d'opera e dalle attività di scavo e movimentazione materiali.

6.6.2 Fase di esercizio

I probabili effetti sull'ambiente della fase di esercizio non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte per quanto riguarda le **vibrazioni generate dal traffico veicolare in ingresso e in uscita e le vibrazioni da traffico ferroviario**.

Le vibrazioni derivanti dalle attività di movimentazione container sulla banchina invece, sarebbero molto inferiori verso l'esterno nel caso in cui si scegliesse di realizzare la soluzione a struttura chiusa Box Bay quanto le pareti proteggerebbero l'ambiente esterno dai disturbi derivanti dalla movimentazione interna dei container.

6.6.3 Fase di dismissione

Impatti analoghi a quelli possibili in fase di costruzione, questi non differiscono in maniera sostanziale tra le alternative progettuali.

Si ritiene che le attività più impattanti siano identificabili nelle demolizioni di strutture e edifici.

6.7 Paesaggio e impatto visivo

6.7.1 Fase di costruzione

I probabili effetti sull'ambiente della fase di costruzione non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

La fase di cantiere comporta temporaneamente l'**inserimento** nel paesaggio di una serie di **elementi detrattori della qualità del paesaggio** stesso, quali impianti di cantiere e macchinari.

6.7.2 Fase di esercizio

Relativamente alla soluzione ASC;

La realizzazione del progetto porterà all'**inserimento nel paesaggio di un nuovo terminal portuale**, caratterizzato da un nuovo molo in un'area attualmente occupata dal mare, nuove gru e nuove aree di stoccaggio container. Tali opere risulteranno certamente incidenti dal punto di vista visivo, ma è necessario tener presente che si tratta di un progetto di riqualificazione e sviluppo di un'area altamente inquinata e degradata ambientalmente, precedentemente occupata da uno stabilimento siderurgico obsoleto, e che il progetto si inserisce in un'area portuale già interessata da terminal simili.

Relativamente alla soluzione Box Bay la struttura potrebbe risultare maggiormente visibile e differente rispetto al contesto circostante rispetto all'altra soluzione operativa con gru ASC. La maggior visibilità si avrebbe sia dal lato mare/cittadina di Muggia che dal lato città di Trieste.

Si presenterebbe un impatto visivo differente rispetto a quello già prodotto dal vicino molo VII, ma è opportuno sottolineare come la struttura si presterebbe a soluzioni realizzative che prevedano un'efficace mitigazione dell'impatto (ad esempio coperture che ne facilitino l'inserimento nel contesto circostante, quali specchi che ne riflettano il mare e il cielo, coperture con colori che si inseriscano nel contesto o coperture vegetazionali).

Tutto questo risulterà in linea con quanto previsto dalle prescrizioni del Decreto Ministeriale 173 del 07/08/2015 di approvazione della compatibilità ambientale delle opere previste dal PRP di Trieste; quindi, la progettazione definitiva terrà conto della riduzione dell'impatto paesaggistico per prevedere il miglior inserimento dell'opera nel contesto.

In definitiva si ritiene che qualsiasi sia la soluzione operativa che si andrà realizzando si determinerà una situazione di gran lunga migliore dal punto di vista paesaggistico e ambientale rispetto alla situazione pregressa.

6.7.3 Fase di dismissione

La valutazione di possibili effetti in fase di dismissione dell'opera richiederebbe di conoscere nuovi progetti futuri.

6.8 Biodiversità

6.8.1 Fase di costruzione

I probabili effetti sull'ambiente della fase di costruzione non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

Potrebbero verificarsi in questa fase impatti legati alle **emissioni in atmosfera** che possono interferire con lo svolgimento delle funzioni fisiologiche delle piante in quanto le polveri, depositandosi sulle lamine fogliari, limitano il processo fotosintetico; si tratta però di un fenomeno temporaneo e completamente reversibile che può essere minimizzato mediante l'adozione di buone pratiche gestionali del cantiere.

L'emissione di rumore dai mezzi e dalle lavorazioni di cantiere: tra le componenti biotiche, il principale recettore delle emissioni sonore è la comunità faunistica, con particolare riferimento all'avifauna nidificante e gli anfibi che rappresentano i gruppi più sensibili al fenomeno considerato. Anche in questo caso si tratta di un fenomeno temporaneo e completamente reversibile che si manifesta principalmente nelle aree contermini al sito destinato alla realizzazione del Molo VIII, dove la comunità faunistica appare alquanto semplificata e composta da specie adattate alle condizioni di perturbazione che caratterizzano i luoghi.

L'ambiente marino potrebbe essere interessato da maggior **torbidità lungo la colonna d'acqua** dovuto dagli interventi a mare. Tale circostanza potrebbe determinare ripercussioni negative sugli organismi autotrofi sia planctonici che bentonici che, in quanto tali, necessitano di luce per la fotosintesi

Le attività di cantiere potrebbero portare ad un **arricchimento della colonna d'acqua** in termini di **sostanza organica e nutrienti**, notoriamente più concentrati nel sedimento. Questo potrebbe innescare fioriture fitoplanctoniche con conseguente deficit di ossigeno disciolto e successivi episodi di mortalità di massa soprattutto a danno degli organismi bentonici.

La **rimobilizzazione dei contaminanti accumulati** nei sedimenti nel corso degli anni, con conseguenti effetti tossici sul biota planctonico, bentonico e alieutico.

Per evitare tali fenomeni e il la dispersione su area vasta dell'ambiente marino del materiale che si risospenderà lungo la colonna durante le attività di intervento ad amare, verranno se del caso utilizzate delle panne munite di gonne per conterminare la zona di intervento e circoscrivere l'impatto evitando intorbidimenti e dispersioni di inquinanti.

6.8.2 Fase di esercizio

Si ritiene possa verificarsi emissione di **rumore**, che potrebbe arrecare disturbo alla comunità vegetale e faunistica. Tale aspetto potrebbe essere maggiormente impattante per la soluzione ASC rispetto che per la soluzione Box Bay, la cui struttura chiusa porterebbe ad una riduzione del rumore diffuso verso l'esterno.

L'impatto luminoso dell'opera con equipaggiamento ASC, operativa 24 ore su 24 potrebbe determinare disturbo alle specie animali. Trattasi tuttavia di un effetto di scarso significato vista la collocazione dell'area di intervento nell'area portuale tuttora caratterizzata da un elevato livello di illuminamento. Tale impatto potrebbe ridursi con l'adozione della tecnologia Box Bay la cui struttura riduce l'inquinamento luminoso verso l'esterno.

Il **traffico navale** può determinare un aumento di contaminanti lungo la colonna d'acqua che può portare ad effetti sulla componente biotica e a fenomeni di accumulo nel sedimento. Il prelievo e lo scarico delle acque di zavorra possono portare all'introduzione di batteri, alghe, piccoli invertebrati, uova o larve di specie alloctone. Tale impatto non differisce per le due soluzioni ipotizzate.

6.8.3 Fase di dismissione

Impatti analoghi a quelli possibili in fase di costruzione, questi non differiscono in maniera sostanziale tra le alternative progettuali.

6.9 Utilizzo di suolo, l'occupazione di area a mare e risorse naturali

6.9.1 Fase di costruzione

I probabili effetti sull'ambiente della fase di costruzione non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

Il fatto che l'opera in progetto riguardi il recupero un'area industriale in territorio urbano non comporta ulteriore consumo di suolo. La realizzazione del nuovo molo determinerà solo una nuova occupazione dell'area marina attualmente inutilizzati.

6.9.2 Fase di esercizio

L'occupazione di area a mare per il molo. L'occupazione di area a mare per il molo nella configurazione Box Bay è minore in quanto l'alternativa progettuale permette maggior stoccaggio di container verticale. Il **consumo energetico** stimato per la soluzione ASC è pari 61.500.000 kWh/anno. Il consumo energetico nel caso di Box Bay è stimato in 30.000.000 kWh/anno (il consumo energetico è supportato da una autoproduzione mediante lo sfruttamento di energie rinnovabili molto superiore rispetto a quella che si configura con la soluzione ASC).

6.9.3 Fase di dismissione

Per valutare l'eventuale consumo di suolo in fase di dismissione dell'opera bisognerebbe essere a conoscenza del nuovo progetto che si andrà a realizzare e non manifesta differenze sostanziali nel caso di adozione di ASC e Box Bay.

6.10 Popolazione e salute umana

6.10.1 Fase di costruzione

I probabili effetti sull'ambiente della fase di costruzione non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

Ricadute significativamente positive sugli aspetti occupazionali.

Emissioni inquinanti e polveri, clima acustico indotto dalle lavorazioni, eventuali sversamenti accidentali potrebbero influire sullo stato di salute pubblica ma da precedenti studi effettuati nel corso di valutazioni per attività svolte nell'area si è evidenziato che tali impatti non sono di larga entità.

6.10.2 Fase di esercizio

I probabili effetti sull'ambiente della fase di esercizio non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

Il progetto porterà sicuramente a **ricadute significativamente positive sugli aspetti occupazionali.**

Emissioni inquinanti e polveri, clima acustico derivante dalla circolazione di veicoli, dal traffico ferroviario e marittimo, e l'inquinamento luminoso possono **influire sullo stato di salute pubblica**, ma si sottolinea come i recettori siano distanti centinaia di metri dalle aree interessate e che il progetto è certamente migliorativo sotto questi aspetti rispetto alla pregressa situazione in cui era attiva l'acciaieria.

Il progetto, in entrambe le sue configurazioni, prevede la realizzazione di un **terminal all'avanguardia**, che presenterà impatti positivi sulla qualità della vita e migliorerà di gran lunga lo stato rispetto alla situazione ante opera, interessata dalla presenza dello stabilimento siderurgico e dall'attuale situazione, in cui deve essere realizzata la messa in sicurezza permanente del sito che mira a ridurre ed eliminare i rischi per la salute derivanti dall'esposizione alle matrici inquinate.

6.10.3 Fase di dismissione

Impatti analoghi a quelli possibili in fase di costruzione, questi non differiscono in maniera sostanziale tra le alternative progettuali.

6.11 Effetti su beni e patrimonio culturale

6.11.1 Fase di costruzione

I probabili effetti sull'ambiente della fase di costruzione non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

Sul sito a terra **non si rilevano beni storici e archeologici**. Si sottolinea invece la presenza a mare del relitto della corazzata Wien che però non verrà interessato dalle opere in maniera diretta e per la quale si è già espressa la Soprintendenza affermando non sia necessario procedere con le investigazioni di una Valutazione preventiva dell'interesse archeologico.

6.11.2 Fase di esercizio

In questa fase non si rilevano impatti potenziali significativi.

6.11.3 Fase di dismissione

La valutazione di possibili effetti in fase di dismissione dell'opera richiederebbe di conoscere nuovi progetti futuri a prescindere dalla soluzione progettuale adottata.

6.12 Effetti transfrontalieri

6.12.1 Fase di costruzione

I probabili effetti sull'ambiente della fase di costruzione non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

Gli impatti diretti provenienti dalla realizzazione del progetto non hanno ripercussioni sul suolo sloveno.

6.12.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda il tessuto socioeconomico lo sviluppo del sistema portuale di Trieste potrà avere delle ricadute negative sul vicino porto di Capodistria: l'incremento di capacità del primo e dei suoi collegamenti alla rete di trasporti stradali e ferroviari può potenzialmente tradursi in una diminuzione dei traffici sul secondo e non si ritiene che tali impatti possano differire in maniera significativa tra una soluzione progettuale piuttosto che l'altra.

6.12.3 Fase di dismissione

Impatti analoghi a quelli possibili in fase di costruzione, questi non differiscono in maniera sostanziale tra le alternative progettuali.

6.13 Effetti cumulativi con altri progetti esistenti e/o approvati

6.13.1 Fase di costruzione

I probabili effetti sull'ambiente della fase di costruzione non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

Il progetto è sinergico con il fascicolo A, le opere a terra, sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale per le opere finanziate con fondi PNNR-PNC.

In fase di cantiere si avrà contemporaneità temporale delle attività di realizzazione.

6.13.2 Fase di esercizio

I probabili effetti sull'ambiente della fase di esercizio non differiscono in maniera significativa tra le alternative progettuali proposte.

Il nuovo termina andrà ad inserirsi in un'area portuale già sviluppata. Il progetto è concorde con gli obiettivi di sviluppo previsti per l'area dagli strumenti regolatori a tutte le scale.

6.13.3 Fase di dismissione

Il terminal in progetto, indipendentemente dalla soluzione che verrà adottata si andrà ad inserire in un'area portuale in cui sono già presenti terminal marittimi e punti intermodali.

Sezione 7: PIANO DI LAVORO PER LA PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Vista la multidisciplinarietà degli argomenti da trattare, lo studio di impatto ambientale verrà realizzato da una società di primo piano sul panorama nazionale, specializzata nel settore delle valutazioni ambientali, che si avvarrà della collaborazione di diversi studi tecnici specializzati per la redazione degli studi specialistici.

Di seguito si riportano le relazioni specialistiche che verranno allegare allo studio di impatto ambientale. Per ogni relazione si fornisce una breve descrizione delle modalità di esecuzione e le assunzioni che verranno prese alla base degli studi.

7.1 Valutazione previsionale di impatto acustico

La valutazione di impatto acustico comprenderà le seguenti attività:

1. Esecuzione di misure fonometriche di caratterizzazione acustica nell'ambito territoriale interessato dall'opera e ricostruzione dello scenario acustico di riferimento sulla base delle stesse misure
2. Individuazione dei ricettori rappresentativi per le analisi acustiche. Sulla base di un'analisi del contesto territoriale e delle caratteristiche dell'opera sono stati preliminarmente individuati 19 ricettori, mostrati nella figura seguente. Su tali ricettori verrà anzitutto ricostruito lo scenario ante operam; quindi, verranno calcolate le ricadute nelle fasi di costruzione e di esercizio dell'opera.



Figura 7-1. Rappresentazione dei recettori individuati.

3. Modellazione delle ricadute della fase di costruzione: per la modellazione si impiegherà il software CadnaA della Datakustik. Al fine della definizione dello scenario acustico di cantiere ci si avvarrà dei risultati del monitoraggio del rumore eseguito ai confini del cantiere durante

la costruzione della adiacente piattaforma logistica: le lavorazioni eseguite risultano infatti sostanzialmente identiche. Verrà quindi sulla base di tali misure ricostruita una “sorgente cantiere” come una unica sorgente areale estesa su tutta l’area di cantiere con potenza acustica determinata in modo da restituire al suo confine un livello acustico pari al livello acustico medio risultante dai rilievi fonometrici effettuati durante la costruzione della piattaforma.

I risultati della modellazione verranno calcolati su tutti i ricettori rappresentativi individuati al punto precedente. Sulla base di tali risultati verranno valutati eventuali interventi di mitigazione.

I risultati verranno anche confrontati con lo scenario base, ante Accordo di Programma, con ferriera ancora in funzione, che viene assunto come scenario di riferimento per le valutazioni ambientali; lo scenario attuale, post demolizione della ferriera, viene invece considerato come uno scenario transitorio.

4. Modellazione delle ricadute della fase di esercizio: per la modellazione si impiegherà il software CadnaA della Datakustik. Al fine della definizione dello scenario acustico si considereranno le seguenti sorgenti di rumore:
 - a. traffico di automezzi sulla viabilità in ingresso e uscita dall’area;
 - b. traffico ferroviario in corrispondenza dell’area di scalo e di stazione;
 - c. imbarcazioni in transito e sosta;
 - d. movimentazione merci in banchina tramite macchinari di sollevamento.

La modellazione verrà eseguita in due scenari:

- I. considerando solo le sorgenti legate alle opere di Fascicolo B
- II. considerando anche le sorgenti legati alle opere di Fascicolo A

Inoltre, la modellazione verrà eseguita con riferimento allo scenario di completamento del molo, ovvero allo scenario maggiormente impattante dal punto di vista del numero di mezzi operanti e quindi delle emissioni acustiche.

Il risultato finale della modellazione sarà il calcolo dei livelli acustici ai ricettori individuati come rappresentativi e la valutazione di eventuali interventi di mitigazione.

7.2 Valutazione previsionale del livello vibratorio

La valutazione del livello vibratorio verrà effettuata attraverso la seguente sequenza di attività:

- individuazione degli scenari di cantiere e di esercizio di maggiore impatto;
- caratterizzazione delle sorgenti vibrazionali (macchinari) attraverso dati di letteratura o da progetti precedenti. Un passo importante potrebbe riguardare la conversione dei dati disponibili in letteratura nella forma e nelle unità richieste dalla norma UNI9614:2017 per il disturbo alle persone;
- valutazione dell’attenuazione del segnale vibratorio con la distanza: questa verrà determinata impiegando un modello teorico/semplificato, calibrato sulle caratteristiche di risposta dinamica e stratigrafia dei terreni presenti in sito;
- calcolo dei livelli vibrazionali ai ricettori;
- individuazione di eventuali interventi di mitigazione.

7.3 Valutazione degli impatti sulla qualità dell’aria

La valutazione degli impatti sulla qualità dell’aria comprenderà le seguenti attività:

1. Ricostruzione dello scenario di riferimento Ante Operam. Come riferimento per la caratterizzazione Ante Operam della qualità dell’aria verranno assunti i valori di

concentrazione degli inquinanti rilevati dalla rete ARPA FVG nell'anno 2019. Tale anno è stato scelto in quanto vedeva ancora in funzione l'acciaieria Arvedi, e quindi tale da fornire uno scenario rappresentativo della situazione ante interventi scaturiti dall'Accordo di Programma che ha portato a dismettere l'acciaieria specificamente al fine di realizzare impianti di logistica portuale.

2. Valutazione degli impatti durante la fase di costruzione: la valutazione verrà eseguita con il software CALPUFF, utilizzando come dati di partenza della modellazione i risultati del monitoraggio della qualità dell'aria eseguito negli anni 2016-2020 durante la costruzione della adiacente piattaforma logistica (vedi figura seguente). Tale monitoraggio ha compreso in totale 34 campagne di misura.

Dal momento che le attività di cantiere previste per la costruzione delle opere del presente progetto sono analoghe a quelle eseguite per la costruzione della piattaforma logistica PLT e analoghi risultano quindi i mezzi d'opera utilizzati, i valori di densità emissiva stimati da tale monitoraggio sono stati introdotti come sorgenti areali nel modello diffusivo per la valutazione previsionale degli impatti sulla qualità dell'aria.

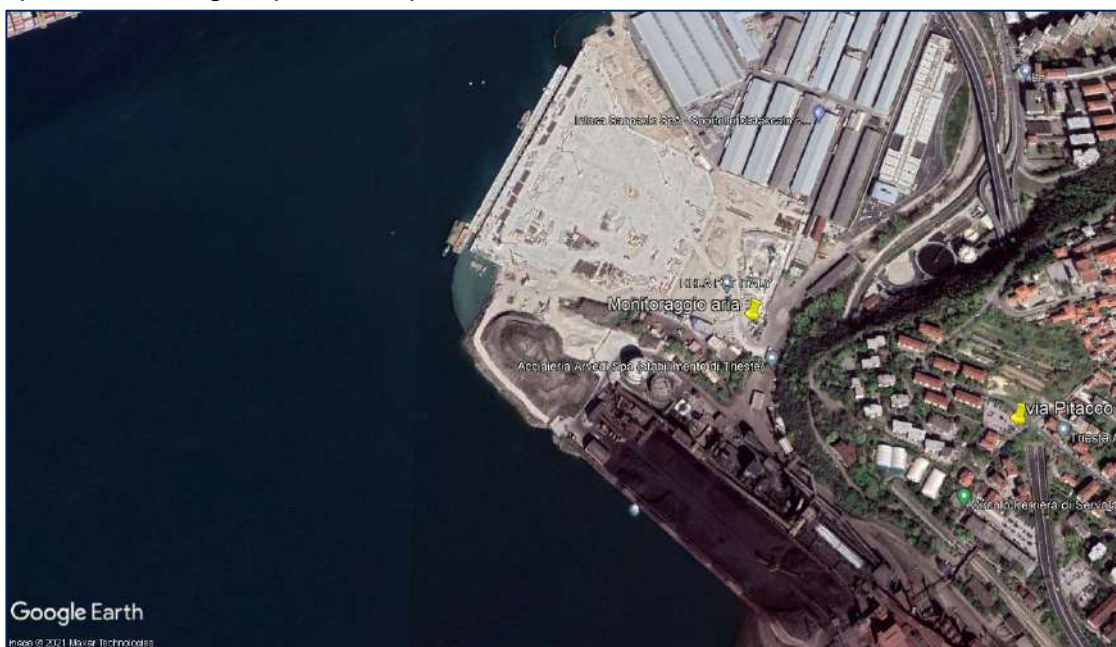


Figura 7-2. Cantiere piattaforma logistica adiacente alle aree oggetto di intervento.

3. Valutazione degli impatti durante la fase di esercizio: la valutazione verrà eseguita con il software CALPUFF. Le modellazioni sono state effettuate con riferimento a tre diverse aree, mostrate nella figura seguente: l'area urbana circostante l'area di progetto e due aree extraurbane corrispondenti a zone di elevata biodiversità tutelate da siti Natura 2000.

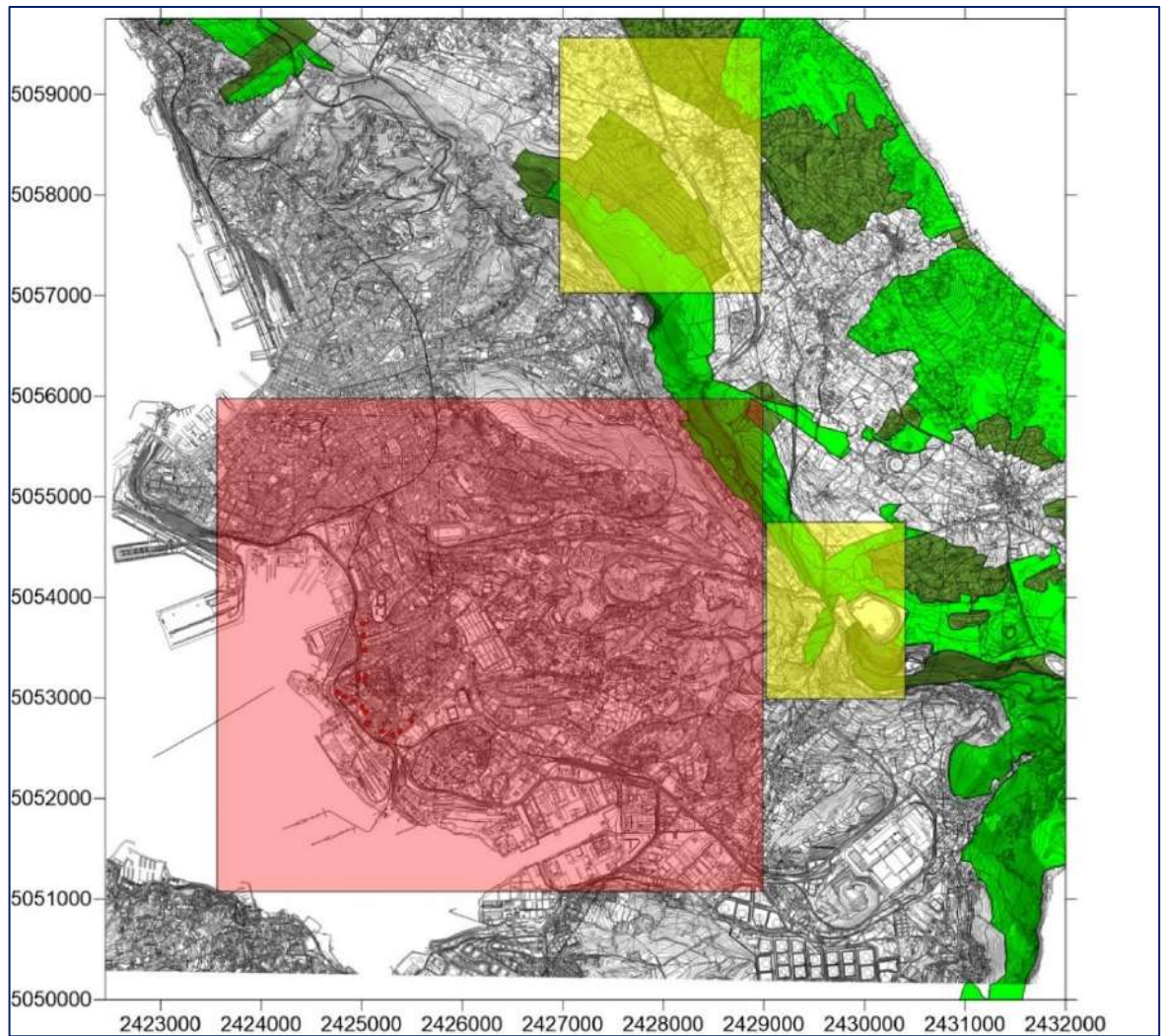


Figura 7-3. Aree di modellazione della qualità dell'aria in fase di esercizio.

Le emissioni considerate nella modellazione saranno le seguenti:

- manovra delle navi e dei rimorchiatori;
- stazionamento al terminal delle navi;
- carico / scarico dei container per mezzo di trattori diesel;
- transito di automezzi pesanti sulle rampe di accesso all'area portuale e sulla GVT.

Per la modellazione delle emissioni nello scenario di esercizio a regime del terminal portuale verranno quindi introdotte:

- una sorgente areale di emissione in corrispondenza del canale marino antistante il molo, dove stazioneranno le navi porta-container;
- una sorgente areale di emissione in corrispondenza dell'area interessata dalla movimentazione dei container;
- una serie di sorgenti lineari di emissione lungo la viabilità interessata dal traffico degli autocarri per il trasporto dei container fino alla rete autostradale.

7.4 Studio di idrodinamica marina

Lo studio di idrodinamica marina contemplerà le fasi illustrate di seguito.

1. Caratterizzazione dell'area: verranno raccolte le informazioni necessarie per gli sviluppi modellistici in termini di:

- Batimetria;

- Granulometria dei sedimenti;
 - Circolazione generale;
 - Temperatura e salinità lungo la colonna d'acqua;
 - Maree e moto ondoso;
 - Caratterizzazione meteorologica;
2. Definizione del dominio di calcolo: lo studio sarà basato sull'applicazione di differenti modelli numerici. Il dominio di calcolo sarà però unico. L'estensione e l'orientazione del dominio di calcolo devono essere tali da comprendere un'area più ampia rispetto a quella di interesse, al fine di rappresentare correttamente i flussi legati alla circolazione, inibendo o minimizzando l'effetto delle condizioni al contorno. Per tali motivi, il contorno di largo è stato localizzato a circa 12 km dall'area di interesse; esso si estende per circa 25 km, pressoché parallelamente alle dighe foranee che delimitano il bacino portuale; lungo questo contorno le profondità massime raggiunte sono dell'ordine di 25 m. Il dominio di calcolo è mostrato nella figura seguente.

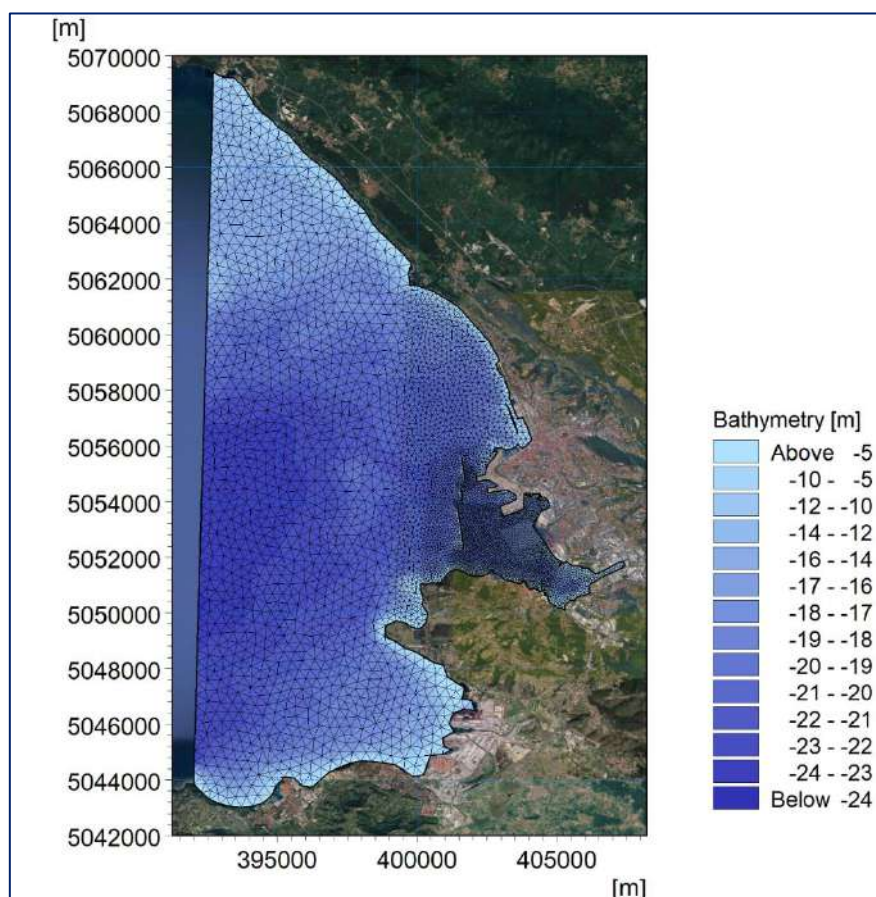


Figura 7-4. Dominio di calcolo per la modellazione della idrodinamica marina.

3. Modellazione per la verifica dell'influenza del moto ondoso sulla circolazione interna alla baia di Muggia. La propagazione delle onde da largo a costa ed il successivo studio dell'idrodinamica da esse generata saranno effettuati mediante l'applicazione del modulo MIKE 21 SW – Spectral Waves e del modulo MIKE 21 HD – Hydrodynamics di DHI. Il primo è un modello spettrale per vento ed onde di terza generazione, basato su una griglia non strutturata in grado di simulare la trasformazione di onde generate dal vento ed onde di swell sia offshore, sia in aree costiere. Il secondo è un modello che simula le variazioni di livello e di corrente in risposta alle differenti tipologie di forzanti considerate.

4. Modellazione della circolazione generale: tale modellazione verrà eseguita tramite il modello numerico tridimensionale il MIKE 3 HD – Hydrodynamics di DHI, che consente anche la simulazione della variazione di densità nelle 3 direzioni e la rappresentazione delle correnti indotte dai gradienti dovuti a salinità e temperatura. Il modello idrodinamico permetterà di ricavare le caratteristiche di circolazione, in termini di velocità e direzione di corrente, temperatura e salinità lungo la colonna d'acqua ed in tutti i punti del dominio di calcolo sopra descritto.
5. Modellazione delle ricadute dell'opera: l'obiettivo delle attività è la quantificazione degli effetti della nuova infrastruttura sull'idrodinamica che si instaura all'interno del bacino di Muggia e, quindi, indirettamente, sulla qualità delle acque, che risulta strettamente collegata alla circolazione idrica interna. In particolare, gli elementi dell'infrastruttura che possono interagire con l'idrodinamica locale sono i pali di fondazione. Le modellazioni verranno effettuate con riferimento a due scenari stagionali, uno invernale ed uno estivo, caratterizzati da differenti condizioni di circolazione. Le simulazioni del ricambio idrico della baia di Muggia nelle due configurazioni, con e senza la nuova opera, saranno predisposte impiegando un modello di avvezione-dispersione, ipotizzando l'iniziale presenza nel dominio di una predefinita concentrazione di un tracciante per la porzione di bacino per la quale si vuole quantificare i tempi di ricambio. Il modello utilizzato sarà il MIKE 3 AD – Advection-Dispersion accoppiato dinamicamente al modello idrodinamico MIKE 3 HD.
6. Modellazione delle ricadute della fase di costruzione dell'opera, in termini di dispersione dei sedimenti. La modellazione verrà effettuata mediante il modulo MIKE 3 MT di DHI e riguarderà le due fasi di costruzione ritenute più critiche, ovvero la fase di realizzazione dei pali di fondazione e quella di dragaggio del fondale.

7.5 Caratterizzazione di sedimenti e biota marini

Lo studio di caratterizzazione sarà una sintesi delle attività di studio e monitoraggio svolte negli ultimi anni a cura sia dell'Osservatorio Geofisico di Trieste - OGS (dati a partire dal 2008) sia dall'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale – AdSPMAO, che si occupa delle attività di monitoraggio conseguenti alla fase autorizzativa del nuovo Piano Regolatore Portuale. Sulla base dei dati raccolti verranno caratterizzati:

- i sedimenti nelle aree interessate dai lavori;
- la colonna d'acqua;
- il biota marino: fitoplancton, zooplancton, picobenthos, microfitobenthos, meiofauna, macrofauna, macroalghe, fauna mobile, fanerogame marine;
- analisi microbiologiche ed ecotossicologiche.

Sulla base delle caratteristiche ambientali rilevate sarà possibile valutare i potenziali impatti sulla base dei risultati dello studio di idrodinamica di cui al punto precedente.

7.6 Valutazione di Incidenza Ambientale

Lo studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale sarà finalizzato a verificare le possibili conseguenze sui siti della Rete Natura 2000 (Zone Speciali di Conservazione -ZSC o Zone di Protezione Speciale - ZPS) o sugli elementi di interesse conservazionistico (habitat e specie), tutelati dalla Direttiva Habitat (92/43/CE) e dalla Direttiva Uccelli (2009/147/CE) che la realizzazione dell'intervento potrebbe determinare.

Con riferimento al comparto marino, i possibili target delle incidenze saranno definiti sulla base dei risultati delle indagini sul biota marino che permetteranno di evidenziare la presenza di

ambienti e specie di rilievo. Le valutazioni delle possibili conseguenze si fonderanno sui risultati dello studio di idrodinamica marina.

Nel comparto terrestre, le aree della rete ecologica Natura 2000 sono collocate ad una distanza tale dal sito di intervento da permettere di escludere qualsiasi conseguenza di tipo diretto a carico degli elementi oggetto di tutela. Le uniche interferenze potenziali sono di tipo indiretto ed associate, in prima analisi, al traffico indotto dall'intervento che coinvolge la viabilità di lunga percorrenza che attraversa le aree protette. La valutazione della significatività delle potenziali incidenze sarà quindi definita sulla base dei modelli di dispersione degli inquinanti e del rumore associati al traffico indotto, sviluppati per le aree protette coinvolte.

Sezione 8: ALLEGATI

Elaborati grafici di Progetto.

RENDERING CON FOTOINSERIMENTO



Autorità di Sistema Portuale
del Mare Adriatico Orientale
Porti di Trieste e Monfalcone

PROGETTO AdSP n. 1951

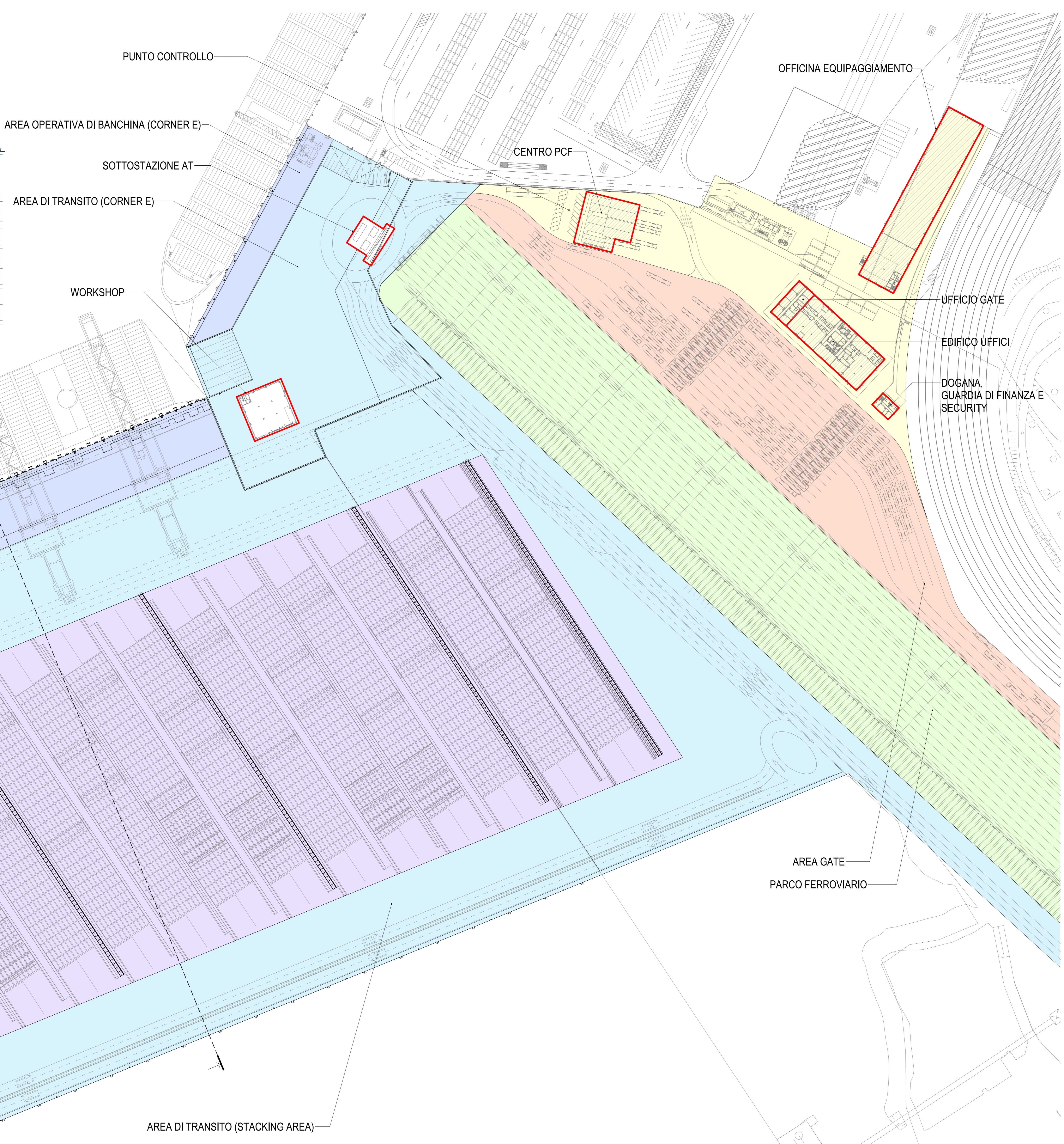
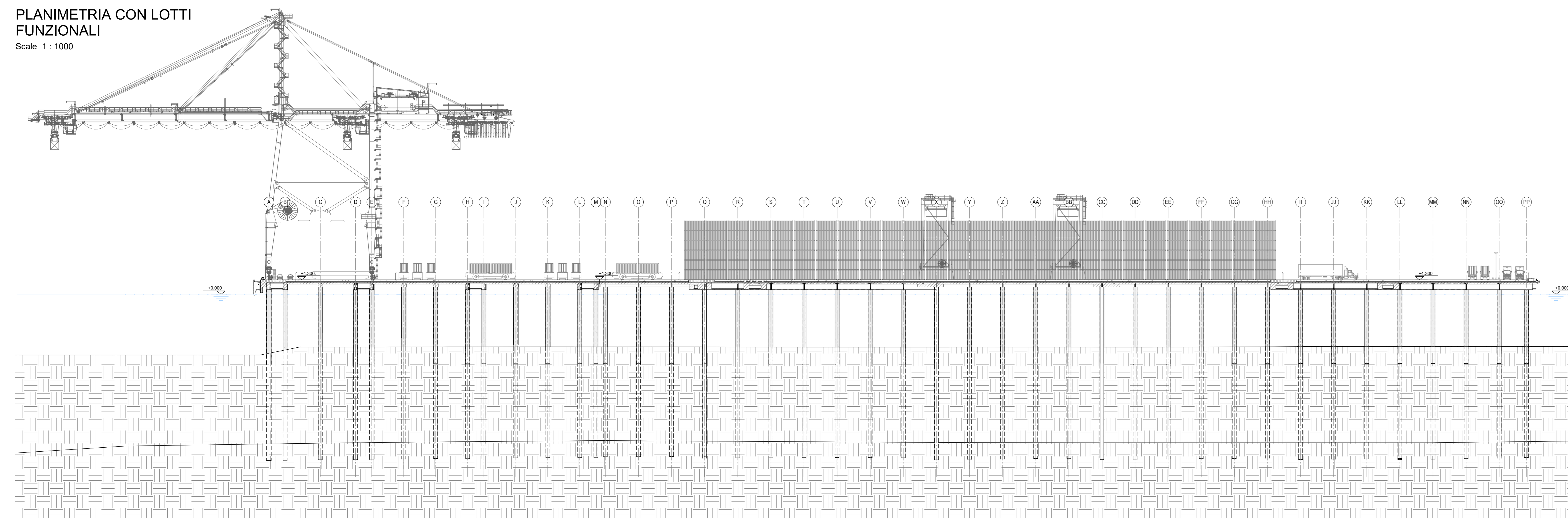
*Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo
del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste*

CUP: C94E21000460001

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:		
arch. Gerardo Nappa	AdSP MAO	Progettista responsabile dell'integrazione e Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
arch. Sofia Dal Piva	AdSP MAO	Progettazione generale
arch. Stefano Semenic	AdSP MAO	Progettazione generale
ing. Roberto Leoni	BITECNO S.r.l.	Sistema di trazione elettrica ferroviaria
ing. Saturno Minnucci	MINNUCCI ASSOCIATI S.r.l.	Impianti speciali e segnalamenti ferroviari
ing. Dario Fedrigo	ALPE ENGINEERING S.r.l.	Progettazione strutturale oo.cc. ferrovia e strade
ing. Andrea Guidolin	SQS S.r.l.	Progettazione della sicurezza
p.i. Furio Benci		
ing. Sara Agnoletto	HMR Ambiente S.r.l.	Progettazione della cassa di colmata
p.i. A. Trivellato, dott. G. Malvasi, dott. S. Bartolomei	p.i. Antonio Trivellato, d.i.	Modellazione rumore, atmosfera, vibrazioni
dott. Gabriele Callotto	NEXTECO S.r.l.	Studio di impatto ambientale e piano di monitoraggio ambientale
ing. Anca Tamasan		
ing. Sebastiano Cristoforetti	CRISCON S.r.l.s.	Relazione di sostenibilità
ing. Tommaso Tassi	F&M Ingegneria S.p.A.	Progettazione degli edifici pubblici nel contesto della ex area "a caldo"
ing. Michele Titton	ITS s.r.l.	Connessione stradale alla GVT
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: ing. Paolo Crescenzi		

NOME FILE: 6ML8_P_G_A-GEN_1GE_005_07.dwg	SCALA: -
TITOLO ELABORATO: DOCUMENTAZIONE GENERALE Rendering con fotoinserimento	ELABORATO: 6ML8_P_G_A-GEN_1GE_005_07

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	10/10/22	Emissione	Esterno	S. Dal Piva	G. Nappa



 **Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale Porti di Trieste e Monfalcone**

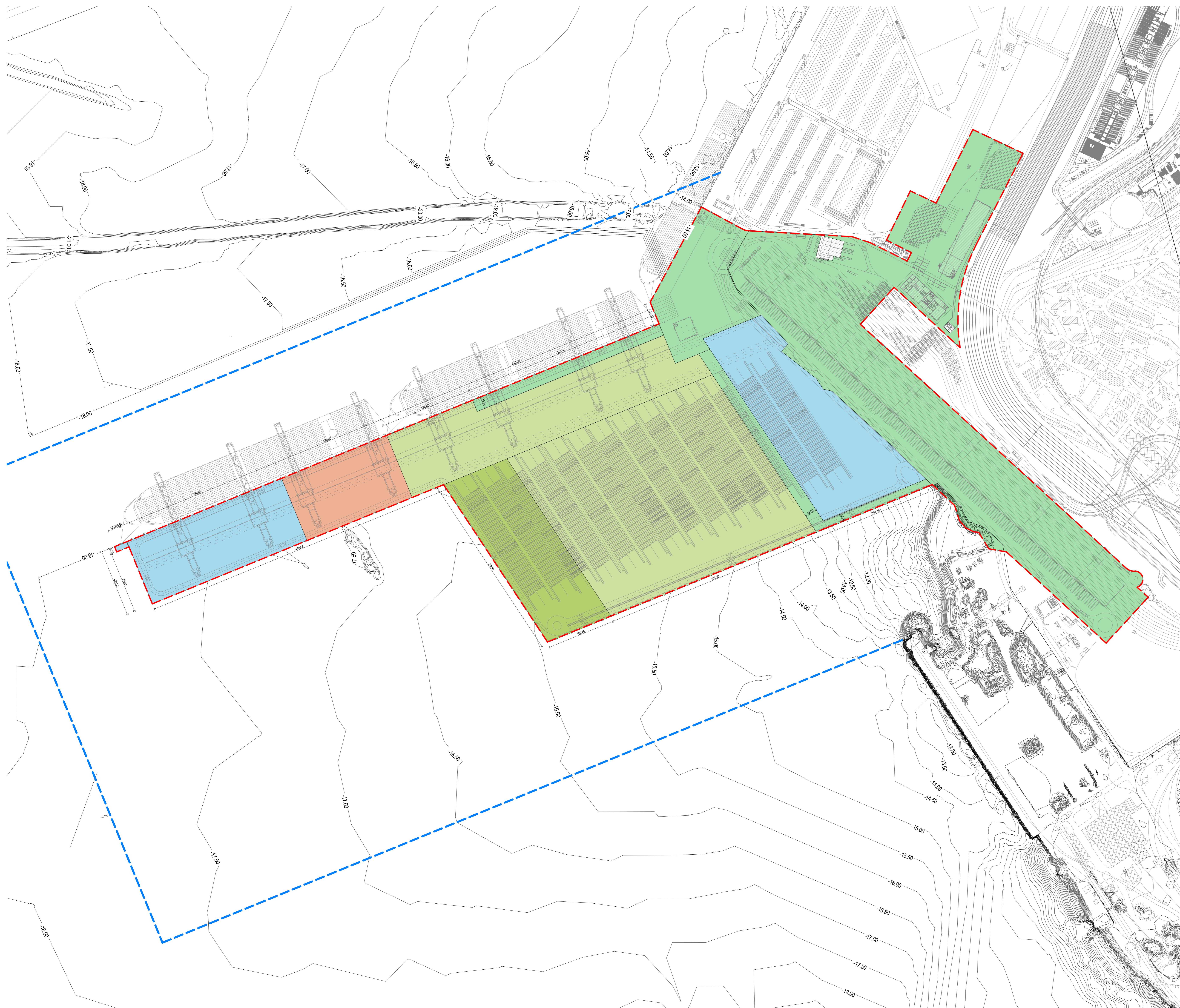
PROGETTO AdSP n. 1951
Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste
CUP: C94E21000460001

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:		
arch. Gerardo Nappa	AdSP MAO	Progettista responsabile dell'integrazione e Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
arch. Sofia Dal Piva	AdSP MAO	Progettazione generale
arch. Stefano Semerici	AdSP MAO	Progettazione generale
ing. Roberto Leoni	BITECNO S.r.l.	Sistema di trazione elettrica ferroviaria
ing. Saturno Minuzzi	MINUCCI ASSOCIATI S.r.l.	Impianti speciali e segnalamenti ferroviari
ing. Dario Fedrigi	ALPE ENGINEERING S.r.l.	Progettazione strutturale co. oc. ferrovie e strade
ing. Andrea Cudolin p.i. Fabio Berra	SGS S.r.l.	Progettazione della sicurezza
ing. Sara Agnoletto	HMR Ambiente S.r.l.	Progettazione della cassa di colmata
p.i. A. Traversi, dot. G. Minerva dot. S. Biondini	p.i. Antonio Trivellato, d.l.	Modellazione rumore, atmosfera, vibrazioni
dot. Gabriele Calzotto ing. Anca Tamasian ing. Sebastiano Cristoforetti	NEXTECO S.r.l.	Studio di impatto ambientale e piano di monitoraggio ambientale
ing. Tommaso Tassi	CRISCON S.r.l.s.	Relazione di sostenibilità
ing. Tommaso Tassi	F&M Ingegneria S.p.A.	Progettazione degli edifici pubblici nel contesto della ex area "A-0507"
ing. Michele Titton	ITS S.r.l.	Connessione stradale alla CVT

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:
ing. Paolo Crescenzi

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	10/10/22	EMMISSIONE	Esterno	S. Dal Piva	G. Nappa

NOME FILE: **6MLB_P_G_A-GEN_V0E_003_07a_01.pdf** SCALA: 1:1000
 TITOLO ELABORATO: **DOCUMENTAZIONE GENERALE** ELABORATO:
 PLANIMETRIA CON LOTTI FUNZIONALI (con grn) **6MLB_P_G_A-GEN_V0E_003_07a**



LEGENDA:

- AREA IN CONCESSIONE
- - - LIMITE PRP
- FASE 0 (2026)
- FASE 1a (2027)
- FASE 1b (2029)
- FASE 2 (2031)
- FASE 3 (2033)

NOTE

1. Tutte le coordinate sono riferite al sistema Gauss-Boaga.
2. Tutte le quote sono espresse in metri e riferite al livello medio mare (l.m.m.).
3. Tutte le dimensioni sono espresse in metri salvo ove diversamente specificato.



Autorità di Sistema Portuale
del Mare Adriatico Orientale
Porti di Trieste e Monfalcone

PROGETTO AdSP n. 1951

*Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo
del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste*
CUP: C94E21000460001

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:		
arch. Gerardo Nappa	AdSP MAO	Progettista responsabile dell'integrazione e Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
arch. Sofia Dal Piva	AdSP MAO	Progettazione generale
arch. Stefano Semenic	AdSP MAO	Progettazione generale
ing. Roberto Leoni	BITECNO S.r.l.	Sistema di trazione elettrica ferroviaria
ing. Saturno Minnucci	MINNUCCI ASSOCIATI S.r.l.	Impianti speciali e segnalamenti ferroviari
ing. Dario Fedrigo	ALPE ENGINEERING S.r.l.	Progettazione strutturale oo.cc. ferrovie e strade
ing. Andrea Guàrdin p.l. Furio Beni	SGS S.r.l.	Progettazione della sicurezza
ing. Sara Agnolotto	HMR Ambiente S.r.l.	Progettazione della cassa di coibita
p.l. A. Trivellato, dott. G. Malvesi, dott. S. Barbone	p.l. Antonio Trivellato, d.l.	Modellazione rumore, atmosfera, vibrazioni
dott. Gabriele Calotto	NEXTECO S.r.l.	Studio di impatto ambientale e piano di monitoraggio ambientale
ing. Anca Tamasi	CRISCON S.r.l.s.	Relazione di sostenibilità
ing. Sebastiano Cristoforetti	F&M Ingegneria S.p.A.	Progettazione degli edifici pubblici nel contesto della ex area "a caldo"
ing. Tommaso Tassi	ITS S.r.l.	Connessione stradale alla GVT
ing. Michele Titton	ITS S.r.l.	Connessione stradale alla GVT

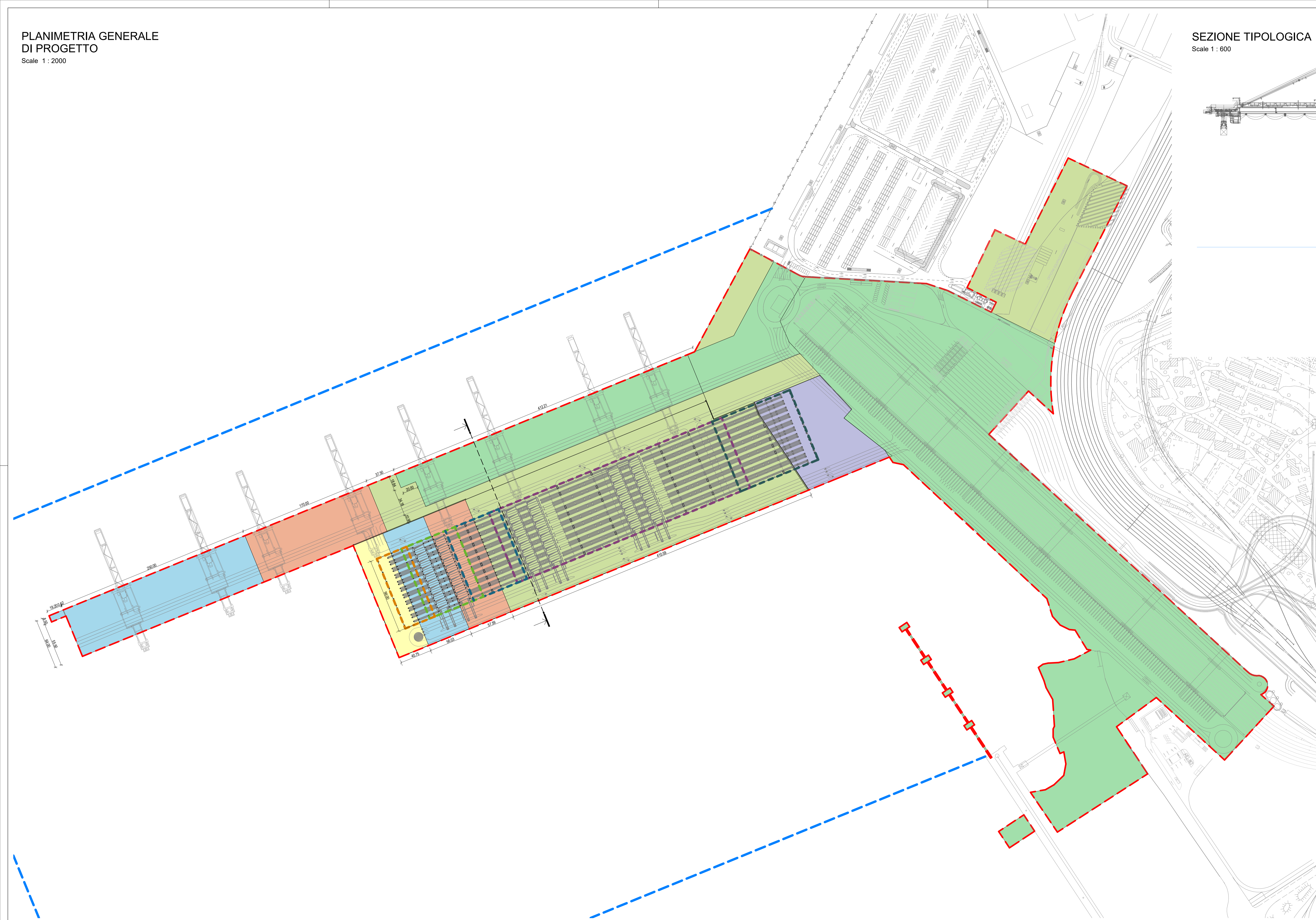
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:
ing. Paolo Crescenzi

NOME FILE: 6MLA_P_G_A-GEN_1GE_002_07a_01.pdf	SCALA: 1:2000
TITOLO ELABORATO: DOCUMENTAZIONE GENERALE Planimetria generale di progetto (con gru)	ELABORATO: 6MLA_P_G_A-GEN_1GE_002_07a

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	10/10/22	EMMISSIONE	Esterno	S. Dal Piva	G. Nappa

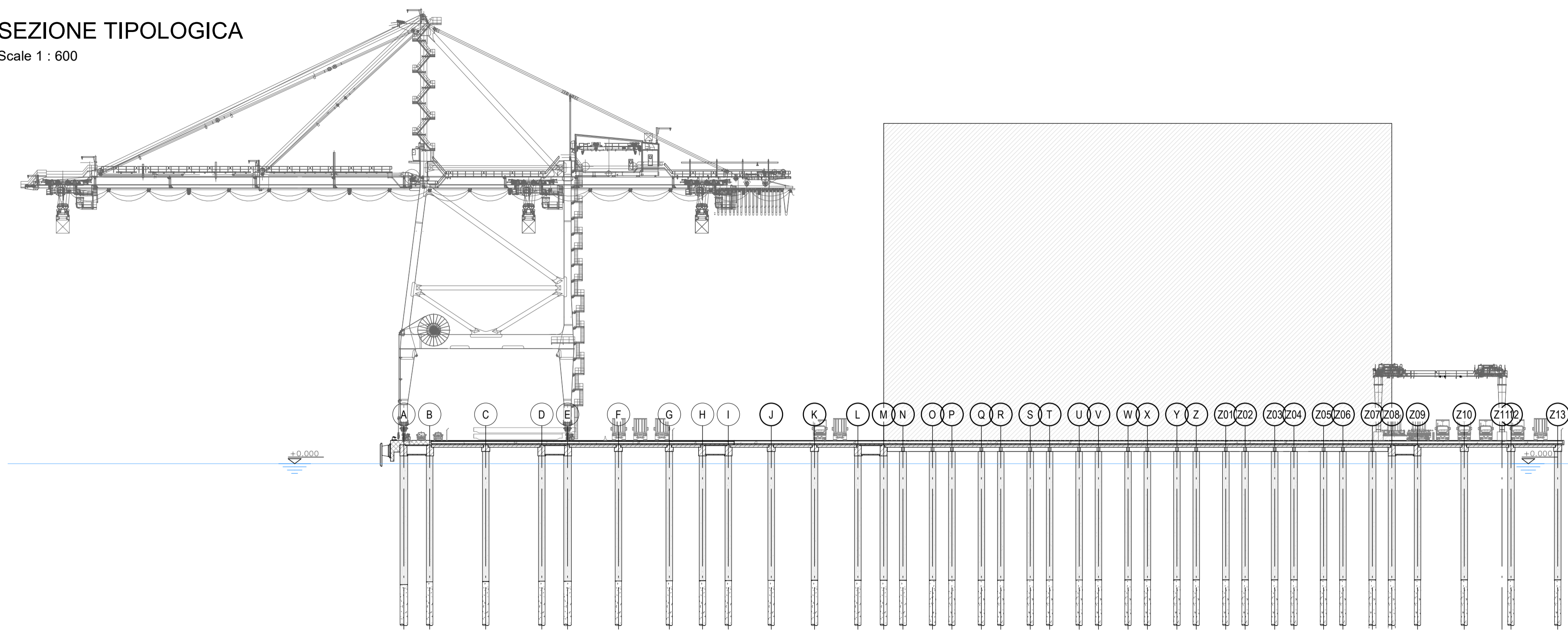
PLANIMETRIA GENERALE
DI PROGETTO

Scale 1 : 2000



SEZIONE TIPOLOGICA

Scale 1 : 600



LEGENDA:

- AREA IN CONCESSIONE
- - - LIMITE PRP

QUAY AREA / STACKING AREA:

- FASE 1 (2026)
- FASE 2 (2026-2028)
- FASE 3 (2029-2031)
- FASE 4 (2032-2033)
- FASE 5 (2035)
- FASE 6 (2040)

STACKING AREA (BOXBAY):

- FASE 1
- FASE 2
- FASE 3
- FASE 4
- FASE 5

00	26/05/2023	PRIMA EMISSIONE		I. Caprin	C. Scarpa	T. Tassi
rev.	DATA	DESCRIZIONE	REDDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	
				CEF GRANT AGREEMENT n° INEA/CEF/TRAN/2019/2112551		
				HHLA PLT Italy S.r.l., Via degli Albi Fomi snc, 34145 Trieste (TS) - Italy - e-mail: piattaforma@hhlacat.it		
PROGETTO: ESTENSIONE DELLE INFRASTRUTTURE COMUNI PER LO SVILUPPO DEL PUNTO FRANCO NUOVO NEL PORTO DI TRIESTE PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA						
SOTTOPROGETTO: NUOVO TERMINAL CONTAINER SUL MOLO VIII						
AMBITO: DOCUMENTI GENERALI						
TITOLO: Planimetria generale di progetto						
Progettazione e integrazione prestazioni specialistiche:				Supporto tecnico specialistico:		
				dott. ing. Tommaso Tassi		
Scala:	Codice progetto:	Codice elaborato:	Filename:			
1:2000	1368	P_GEN-002	1368_P_GEN-002_00.pdf			