



## PROGETTO AdSP n. 1951

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


CUP: C94E21000460001

### Progetto di Fattibilità Tecnico Economica Fascicolo A– intervento PNC da autorizzare

| GRUPPO DI PROGETTAZIONE:                                     |                              |   |
|--|------------------------------|---|
| arch. Gerardo Nappa  | AdSP MAO                     | 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<br>p.i. Furio Benci                     | SQS S.r.l.                   | Progettazione della sicurezza   |
| ing. Sara Agnoletto  | HMR Ambiente S.r.l.          | Progettazione MISP e cassa di colmata   |
| p.i. Trivellato, dott. G.<br>Malvasi, dott. S. Bartolomei    | p.i. Antonio Trivellato d.i. | Modellazione rumore, atmosfera, vibrazioni  |
| dott. Gabriele Cailotto<br>ing. Anca Tamasan                 | NEXTECO S.r.l.               | Studio di impatto ambientale e piano di monitoraggio ambientale                         |
| 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 dell'ex area "a caldo"                |
| ing. Michele Titton  | ITS s.r.l.                   | Connessione stradale alla GVT   |
| RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:<br>ing. Paolo Crescenzi |                              |   |


|  |   |
|--|---|
| NOME FILE: <b>1GNR_P_R_D-AMB_1GE_108_04_01</b>                               | SCALA: ---  |
| TITOLO ELABORATO:<br><b>Valutazione di incidenza ambientale parte 1 di 2</b> | ELABORATO:<br><b>1GNR_P_R_D-AMB_1GE_108_04_01</b> |

| Rev. | Data       | Descrizione                     | Redatto     | Verificato  | Approvato |
|------|------------|---------------------------------|-------------|-------------|-----------|
| 00   | 01/02/2023 | Definitivo                      | G. Cailotto | S. Dal Piva | G.Nappa   |
| 01   | 30/06/2023 | Recepimento osservazioni CSLLPP | G. Cailotto | S. Dal Piva | G.Nappa   |


|   |   |                      |
|---|---|----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 2 di 228</p> |
|---|---|----------------------|

## Sommario


|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA</b>   | <b>5</b> |
| <b>2</b> | <b>RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGIA DELLO STUDIO</b>   | <b>5</b> |
| <b>3</b> | <b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>   | <b>7</b> |
| 3.1      | PREMESSA  | 7        |
| 3.2      | LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO   | 11       |
| 3.2.1    | <i>La transizione dell'area di progetto</i>   | 13       |
| 3.3      | LA TRANSIZIONE DELL'AREA DI PROGETTO  | 13       |
| 3.3.1    | <i>La siderurgia a Trieste</i>  | 13       |
| 3.3.2    | <i>L'accordo di programma 2020 per l'attuazione del progetto integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo nell'area della ferriera di Servola (AdP)</i> | 18       |
| 3.4      | GLI INTERVENTI PREVISTI   | 26       |
| 3.4.1    | <i>Fascicolo A - Descrizione del progetto</i>   | 29       |
| 3.4.2    | <i>Fascicolo B - Descrizione degli interventi</i>   | 49       |
| 3.4.3    | <i>Gestione delle terre e rocce da scavo</i>  | 71       |
| 3.4.4    | <i>Gestione dei sedimenti di dragaggio</i>  | 73       |
| 3.4.5    | <i>Descrizione degli impianti e BAT</i>   | 75       |
| 3.4.6    | <i>Demolizioni</i>  | 85       |
| 3.4.7    | <i>Fase di cantiere</i>   | 93       |
| 3.4.8    | <i>Fase di esercizio</i>  | 102      |
| 3.5      | DESCRIZIONE DELLE FASI COSTRUTTIVE  | 113      |
| 3.6      | LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO RISPETTO AI SITI DELLA RETE NATURA 2000   | 116      |
| 3.7      | INQUADRAMENTO TERRITORIALE E URBANISTICO  | 118      |
| 3.7.1    | <i>Piano Territoriale Infraregionale (PTI) Ente Zona Industriale di Trieste</i>   | 118      |
| 3.7.2    | <i>Piano di Governo del Territorio (PGT della Regione Friuli Venezia Giulia)</i>  | 118      |
| 3.7.3    | <i>Piano Territoriale Regionale (PTR)</i>   | 121      |
| 3.7.4    | <i>Piano Paesaggistico Regionale (PPR)</i>  | 123      |
| 3.7.5    | <i>Piano Regolatore Generale Comune (PRGC di Trieste)</i>   | 124      |
| 3.7.6    | <i>Piano Regolatore Portuale - Porto di Trieste (PRP)</i>   | 127      |
| 3.8      | VERIFICA DI COMPATIBILITÀ CON LE MISURE DI CONSERVAZIONE E I PIANI DI GESTIONE ESISTENTI  | 131      |

|   |   |                      |
|---|---|----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 3 di 228</p> |
|---|---|----------------------|

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 3.9      | DESCRIZIONE DI ALTRI PROGETTI CHE POSSONO INFLUIRE SUI SITI NATURA 2000                            | 132        |
| <b>4</b> | <b>DESCRIZIONE DEI SITI NATURA 2000</b>  | <b>133</b> |
| 4.1      | DEFINIZIONE DELL'AEA DI ANALISI E INDIVIDUAZIONE DEI SITI POTENZIALMENTE COINVOLTI                 | 133        |
| 4.2      | CARATTERISTICHE GENERALI E AMBIENTALI  | 138        |
| 4.2.1    | <i>Geologia</i>  | 140        |
| 4.2.2    | <i>Idrologia</i>   | 141        |
| 4.3      | HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO   | 141        |
| 4.4      | VEGETAZIONE E FLORA  | 147        |
| 4.5      | FAUNA  | 155        |
| <b>5</b> | <b>CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELL'AREA DI INTERVENTO</b>  | <b>163</b> |
| 5.1      | AMBIENTE TERRESTRE   | 163        |
| 5.1.1    | <i>Flora e vegetazione</i>   | 163        |
| 5.1.2    | <i>Fauna</i>   | 170        |
| 5.2      | AMBIENTE MARINO  | 171        |
| 5.2.1    | <i>Fitoplancton</i>  | 173        |
| 5.2.2    | <i>Zooplancton</i>   | 174        |
| 5.2.3    | <i>Batterioplancton</i>  | 174        |
| 5.2.4    | <i>Meiofauna</i>   | 174        |
| 5.2.5    | <i>Macrofauna e macroalghe</i>   | 174        |
| 5.2.6    | <i>Fauna</i>   | 175        |
| 5.2.7    | <i>Fanerogame marine</i>   | 175        |
| <b>6</b> | <b>VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA</b>  | <b>179</b> |
| 6.1      | DESCRIZIONE DEI SINGOLI ELEMENTI DELL'INTERVENTO CHE POSSONO PRODURRE EFFETTI SUL SITO NATURA 2000 | 179        |
| 6.2      | INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI DELL'INTERVENTO SUL SITO NATURA 2000                                  | 184        |
| 6.2.1    | <i>Habitat</i>   | 184        |
| 6.2.2    | <i>Flora</i>   | 186        |
| 6.2.3    | <i>Fauna</i>   | 190        |
| 6.2.4    | <i>Quadro di sintesi</i>   | 193        |
| 6.3      | VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  | 194        |
| 6.3.1    | <i>Perturbazione alle specie della flora</i>   | 194        |
| 6.3.2    | <i>Perturbazione alle specie della fauna</i>   | 207        |
| 6.3.3    | <i>Descrizione delle misure di mitigazione</i>   | 219        |

|   |   |                      |
|---|---|----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 4 di 228</p> |
|---|---|----------------------|

|  |                   |
|--|-------------------|
| <p>6.3.4 <i>Conclusioni</i></p>                  | <p>223</p>        |
| <p><b>7 APPENDICI E ALLEGATI</b></p>             | <p><b>224</b></p> |
| <p><b>8 BIBLIOGRAFIA CITATA E CONSULTATA</b></p> | <p><b>225</b></p> |

|   |   |                      |
|---|---|----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 5 di 228</p> |
|---|---|----------------------|

## **1 PREMESSA**

Il presente Studio di Incidenza viene redatto ai fini del procedimento di Valutazione di Incidenza Ambientale, nell'ambito della procedura di VIA, per il progetto "Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001".

## **2 RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGIA DELLO STUDIO**

La Direttiva 92/43/CEE "Habitat" del Consiglio del 21 maggio 1992 ha costituito la rete ecologica europea denominata Rete Natura 2000 mediante l'individuazione:

- di siti di importanza comunitaria (SIC) che, una volta dotati delle necessarie misure di conservazione o dei piani di gestione sono designati come zone speciali di conservazione (ZSC) con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- di zone di protezione speciale (ZPS), classificate ai sensi della direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 relativa alla conservazione degli uccelli selvatici, in cui sono presenti biotopi ed habitat importanti per la vita e la riproduzione delle specie di uccelli selvatici.

La procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della Direttiva 92/43/CEE con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei Siti Natura 2000 attraverso l'esame delle interferenze di piani, progetti e interventi non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.


La valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per divenire tali), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

La valutazione d'incidenza rappresenta uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, seppur localizzati, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico. Ciò in considerazione delle correlazioni esistenti tra i vari siti e del contributo che portano alla coerenza complessiva e alla funzionalità della rete Natura 2000, sia a livello nazionale che comunitario. Pertanto, la valutazione d'incidenza si qualifica come strumento di salvaguardia, che si cala nel particolare contesto di ciascun sito, ma che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete.

A livello nazionale la valutazione d'incidenza è stata recepita con l'art.5 del DPR 357/1997, successivamente modificato dall'art. 6 del DPR 120/2003 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003).

Con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 1323 del 11 luglio 2014, la Regione Friuli Venezia Giulia ha definito le modalità operative del procedimento in attuazione della normativa comunitaria e nazionale e in linea con le indicazioni della "Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6 paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE" della Commissione Europea.

Con Delibera n. 916 del 10/06/2021, la Regione Friuli Venezia Giulia ha abrogato l'allegato C alla Deliberazione sopra citata relativo alle esclusioni dalla valutazione di incidenza, in recepimento delle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT"

|   |  |               |
|---|--|---------------|
|  | Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001<br>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale | Pag. 6 di 228 |
|---|--|---------------|

Il presente studio è stato condotto sulla base degli indirizzi applicativi e indicazioni tecnico-operative indicate dalla DGR 1323/2014, anche con riferimento alle recenti Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

Il progetto in esame, ai sensi della DGR n. 1323 del 11 luglio 2014, rientra tra i progetti soggetti a procedura di valutazione di incidenza, poiché ricade nella casistica di cui all'art. 2.2 "i piani e i progetti che rientrano nel campo di applicazione dell'art. 6 del d.lgs. 152/2006, la cui area di competenza e insediamento non ricade e non è confinante con un Sito Natura 2000, ma per i quali in sede di predisposizione della documentazione per la verifica di assoggettabilità alla VAS, la VAS, la verifica di assoggettabilità alla VIA o la VIA sono state rilevate interferenze funzionali comportanti possibile incidenza significativa sui Siti medesimi".

Il presente Studio ha pertanto l'obiettivo di valutare le possibili incidenze del progetto e la loro significatività rispetto ai siti Natura 2000.

Secondo quanto stabilito dalla Delibera di Giunta Regionale della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia n. 1323 del 11/07/2014, lo Studio di incidenza deve possedere tutti quegli elementi necessari ad individuare e valutare i possibili impatti sugli habitat e sulle specie per la cui tutela il sito o i siti sono stati individuati, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. Lo Studio deve inoltre indicare ed evidenziare le modalità previste per rendere compatibili con gli obiettivi suddetti, le soluzioni che il progetto assume, comprese le mitigazioni e l'eventuale/i piano/i di monitoraggio.

Si esaminerà quindi la possibile interazione tra gli elementi del progetto che possono produrre effetti sui Siti Natura 2000, verranno identificati e quantificati gli impatti che potrebbero verificarsi in fase di cantiere e in fase di esercizio. Gli impatti verranno poi valutati in termini di effetti sulla conservazione degli habitat, delle specie animali e vegetali interessate e delle relazioni ecologiche presenti nei siti.

Il presente studio per la Valutazione di Incidenza, in particolare, è articolato secondo lo schema proposto nella SCHEDA 3 in Allegato B alla Delibera di Giunta Regionale della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia n. 1323 del 11/07/2014.

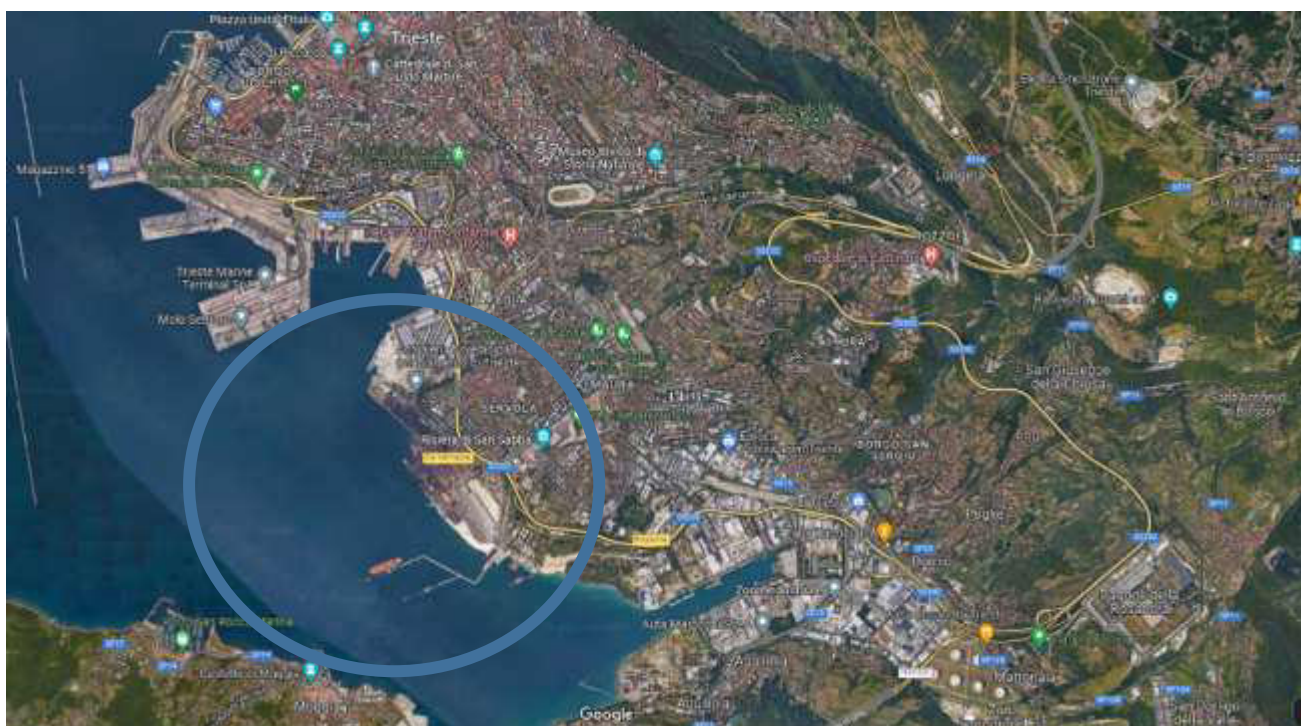




### **3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

#### **3.1 Premessa**

Il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica "ESTENSIONE DELLE INFRASTRUTTURE COMUNI PER LO SVILUPPO DEL PUNTO FRANCO NUOVO NEL PORTO DI TRIESTE" coinvolge il settore dell'area portuale di Trieste nella zona dell'Ex Ferriera di Servola.




*Figura 3-1 Area di intervento – inquadramento su ortofoto*

Il Progetto è relativo alle **opere strategiche a terra** necessarie per mutare l'area portuale a sud di Trieste e convertirla a logistica portuale multimodale. Esso rientra tra gli interventi strategici identificati nel quadro di attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, e in particolare nelle progettualità ad esso sinergiche e complementari finanziate dal Piano Nazionale Complementare di competenza del MIT.<sup>1</sup>

Le opere del PFTE derivano da un processo di transizione dell'area del Porto di Trieste, sulla quale insisteva fino a non molti anni fa uno stabilimento siderurgico e che, coerentemente con la

---

<sup>1</sup> Per una consultazione delle caratteristiche del Piano Nazionale per gli investimenti complementari al PNRR - caratteristiche, riferimenti normativi e dati, si rimanda alla seguente URL istituzionale - Governo Italiano I Presidenza del Consiglio dei Ministri: Il Piano Nazionale per gli investimenti Complementari al PNRR ([italiadomani.gov.it](http://italiadomani.gov.it))

|   |   |                      |
|---|---|----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 8 di 228</p> |
|---|---|----------------------|

programmazione portuale, sarà riconvertita in un polo logistico strategico di estrema rilevanza per la città e che assume un ruolo anche nel sistema della portualità nazionale.

Il progetto coinvolge un'area storicamente antropizzata, posta alla base della collina di Servola, dove l'attività siderurgica si è insediata a partire dalla fine del XIX secolo ed è rimasta attiva all'aprile del 2020 quando è terminata la produzione di ghisa.

Le superfici "a terra", in particolare, sono il risultato di progressivi riempimenti (dalle indagini effettuate lo spessore dei riporti in prossimità della costa supera i 20m): originariamente la linea di costa era ben più arretrata e collocata presumibilmente in corrispondenza della base della collina di Servola.

A queste opere a terra, finanziate con fondi del PNC, sono correlate delle **opere complementari** che comprendono interventi a mare (realizzazione del nuovo terminal container Molo VIII; Cassa di Colmata) e ulteriori interventi a terra (opere ferroviarie su asset RFI e rampa di accesso all'area Arvedi), che dovranno essere finanziati nell'ambito di altre procedure, alcune delle quali di natura mista pubblico-privata.


L'intervento nel suo complesso (opere a terra finanziate e opere complementari) prevede le seguenti opere:

1. Nuova stazione ferroviaria commerciale di Servola (numero progetto **2FER**)
2. Connessione stradale alla Grande Viabilità Triestina – GTV e altre opere viarie (numero progetto **3STR** e **7PRIM**)
3. Edifici pubblici nel contesto della ex area "a caldo" (numero progetto **5EDF**), che comprendono:
  - il Punto di Controllo Frontaliero (PCF) del Ministero della Salute (centro fitosanitario)
  - gli uffici doganali della Guardia di Finanza all'ingresso del terminal container sul Molo VIII Gate
  - il Museo dell'archeologia industriale
  - Area gate;
4. Cassa di Colmata antistante l'ex carbonile
5. Nuovo Terminal Container sul Molo VIII, così distinto:
  - Area a mare:
    - Terminal container;
    - Dragaggio del fondale antistante le nuove banchine;
  - Area a terra:
    - Parco ferroviario
    - Area gate
    - Area direzionale
  - • Fabbricati:
    - Uffici
    - Officina equipaggiamenti
    - AGV Workshop, il cui scopo è il rimessaggio e la ricarica dei mezzi automatici AGV che operano nell'area del terminal.

Nello specifico, le opere che hanno trovato copertura all'interno del PNC attraverso il DM 330/2021 sono state inizialmente le seguenti:

1. Potenziamento delle infrastrutture di collegamento, comprendente:



|   |   |                      |
|---|---|----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 9 di 228</p> |
|---|---|----------------------|

- gli ambiti progettuali denominati MISP (che costituiscono lo "stato di fatto" dello Studio di impatto ambientale, come meglio spiegato nel prosieguo,
  - la Stazione commerciale Nuova Servola,
  - la Connessione alla GVT (Grande Viabilità Triestina) ed altre opere complementari;
2. Realizzazione della cassa di colmata;
  3. Edifici funzionali al Porto di Trieste (edifici pubblici);

È rimasto quindi escluso dalla suddetta linea di finanziamento il nuovo terminal container da realizzarsi sull'impronta del Molo VIII.

A seguito dell'avanzamento dell'iter progettuale che ha portato all'elaborazione del PFTE, visto l'importante e generalizzato aumento dei prezzi dovuto alla cogente situazione internazionale, il valore complessivo delle opere a valere sui fondi PNC ha subito un importante aumento che non trova ad oggi specifica copertura finanziaria.

Si è reso quindi necessario avviare un'attenta analisi allo scopo di identificare le opere di prioritaria realizzazione fra quelle ammesse a finanziamento, arrivando così a definire un quadro progettuale coerente con gli obiettivi individuati e con il quadro generale di sviluppo del sistema portuale, nonché allineato alle disponibilità finanziarie attuali.

Vista la già prevista realizzazione mediante procedura separata del Molo VIII, e considerato inoltre che l'intervento relativo alla Cassa di Colmata risulta essere intrinsecamente legato dal punto di vista tecnico e funzionale allo stesso Molo dal momento che ne costituisce la radice, nonché funzionalmente e fisicamente indipendente dalle rimanenti progettualità, si ritiene utile considerare la cassa quale asset di secondaria realizzazione da svilupparsi in sinergia con il Molo stesso.


Ulteriore opera di cui si prevede una realizzazione differita è la rampa di collegamento dello svincolo alle aree limitrofe di proprietà di Siderurgica Triestina/Arvedi. Tale posticipo si rende necessario dal momento che l'area stessa sarà interessata da un insieme di interventi che ne ridefiniranno l'assetto, rendendo ad oggi difficile definire la configurazione corretta che tale rampa dovrà avere proprio rispetto al nuovo sistema di funzionamento dell'area stessa.

Considerato quanto sopra esposto, come meglio specificato nei capitoli a venire, il PFTE riguarda quindi la progettazione e realizzazione delle seguenti opere a valere sui fondi PNC:

1. Potenziamento delle infrastrutture di collegamento, comprendente: gli ambiti progettuali denominati MISP, Stazione commerciale Nuova Servola, Connessione alla GVT (Grande Viabilità Triestina) ed altre opere complementari;
2. Edifici funzionali al Porto di Trieste (edifici pubblici);

Rispetto quindi a quanto definito in fase iniziale e visti i motivi di cui sopra, si prevede ad oggi l'esclusione della cassa di colmata e della rampa Arvedi dalle opere PNC, al fine di riallineare l'importo complessivo del quadro economico di progetto all'effettiva disponibilità finanziaria attuale.

Da questa presupposto deriva quindi che il **progetto unitario** di riconversione dell'area portuale è stato declinato con suddivisione in due distinti fascicoli A e B.

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 10 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

Il primo (Fascicolo A) contiene le opere oggetto di procedimento autorizzativo secondo procedura speciale ex art. 44 D.Lgs. 77.2021.

**A. FASCICOLO A: opere a terra finanziate PNC:**

1. Messa in Sicurezza Permanente (MISP) delle aree oggetto di intervento;
2. Stazione ferroviaria commerciale Nuova Servola, Connessione alla GVT e altre opere viarie;
3. Edifici pubblici funzionali al Porto di Trieste

Il secondo (Fascicolo B) contiene, invece, le opere di sviluppo complessivo, non oggetto di richiesta di autorizzazione ma fondamentali per la comprensione del contesto di inserimento.

**B. FASCICOLO B: opere connesse:**

4. Cassa di colmata
5. Molo VIII
6. Rampa Arvedi
7. Opere su asset RFI

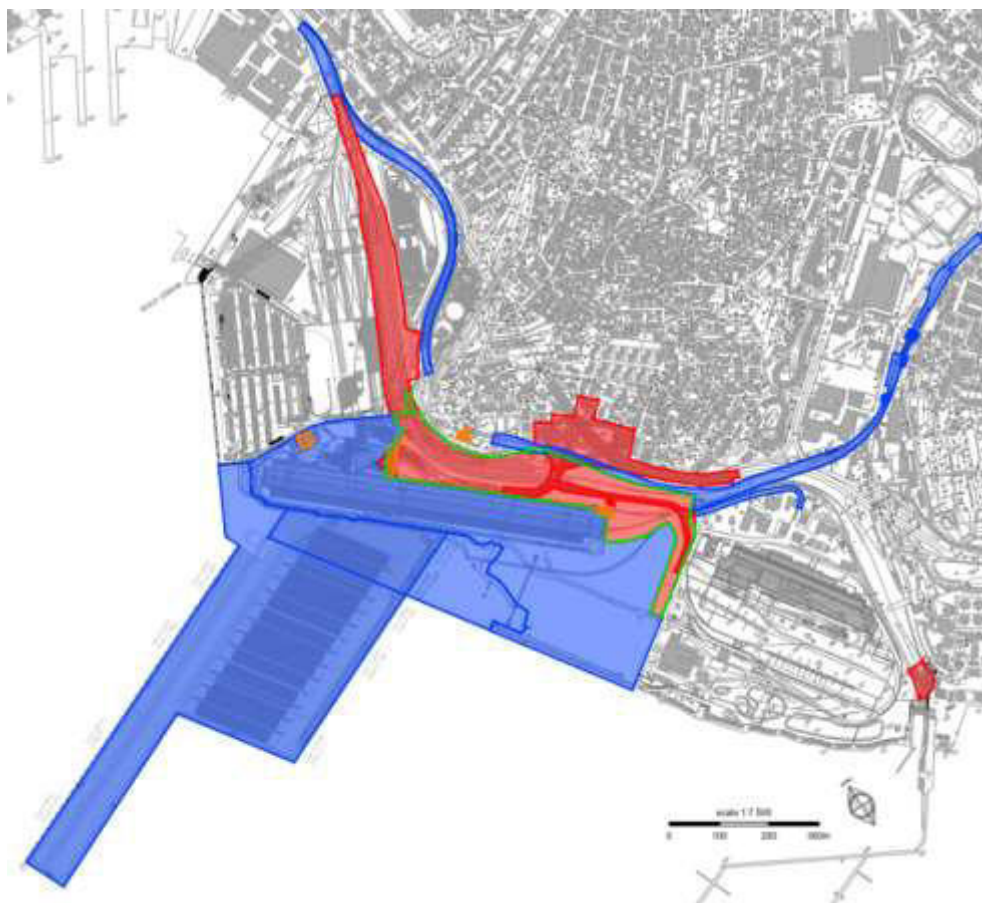



Figura 3-2. Inquadramento delle opere del **progetto unitario**. In colore rosso le **opere a terra finanziate PNC (FASCICOLO A)**. In colore blu le **opere connesse (FASCICOLO B)**.

|   |  |                |
|---|--|----------------|
|  | Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001<br>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale | Pag. 11 di 228 |
|---|--|----------------|

**Il presente Studio per la Valutazione di Incidenza ambientale, analogamente al SIA, è sviluppato considerando non solo le opere a terra finanziate PNC (FASCICOLO A), ma anche le opere connesse (FASCICOLO B).** Tutti gli interventi, infatti, concorrono al processo di riconversione di quest'area del Porto di Trieste e sono tra loro interdipendenti e funzionalmente correlati.

Relativamente alla MISP, si segnala che la stessa dovrà completarsi prima della realizzazione dei diversi sotto-progetti di cui è presupposto ed ha un percorso autorizzativo proprio e indipendente.

Il progetto di MISP comprende aree di competenza privata e aree di competenza pubblica, come stabilito dall'Accordo di Programma 2020<sup>2</sup> (cfr. § Inquadramento del progetto). Il progetto complessivo di MISP è stato inviato al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica per l'approvazione ai sensi dell'art.252 bis del D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii. L'art.3 bis dell'Accordo di programma 2020 stabilisce che la parte pubblica sia realizzata dall'Autorità di Sistema Portuale di Trieste, all'ottenimento di finanziamenti: la MISP – parte pubblica è rientrata quindi nel PFTE oggetto di approvazione, per accedere ai fondi del PNC.

Gli interventi di messa in sicurezza, pur essendo compresi nel PFTE per la parte da eseguirsi nelle aree pubbliche (lotti 1, 2A e 2B, 3), sono di fatto riconosciuti come necessari ai fini della successiva riconversione, risultano già programmati dagli accordi di programma e sono in approvazione al MASE con un proprio iter. Nel presente Studio di Impatto Ambientale, quindi, gli interventi di MISP sono considerati prodromici alla realizzazione delle altre opere di progetto e quindi non ne vengono valutati gli impatti ambientali relativi, anche considerando che, data la loro natura, essi apportano intrinsecamente un assoluto beneficio ambientale e sanitario.


### **3.2 Localizzazione del progetto**

La localizzazione dell'intervento progettuale oggetto di trattazione fa parte del contesto territoriale del "Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale", costituito dall'area entro la quale si esercita il sistema di "governance" logistica esercitato (in base alla L. 84/94, al successivo Decreto legislativo 4 agosto 2016, n. 169 e ad ulteriori provvedimenti) da parte dell'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale, che in base alle norme gestisce i porti di Trieste e Monfalcone oltre che (come peraltro ribadito dal D.M. 13 luglio 2017), i "punti franchi" del Porto di Trieste.

Dal punto di vista del più ampio inquadramento geografico osservando il panorama europeo ed internazionale, il Sistema del Mare Adriatico Orientale è collocato nel quadrante più settentrionale del Mare Mediterraneo, posizionamento che ne caratterizza il ruolo di snodo logistico

---

<sup>2</sup> Accordo di programma (denominato AdP 2020) per "l'attuazione del progetto integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo nell'area della ferriera di Servola" ai sensi dell'articolo 252-bis del Decreto Legislativo n. 152 del 2006, che ha determinato la riconversione delle aree "a caldo" dell'impianto di Servola.

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 12 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

primario (marittimo/terrestre) a livello europeo grazie all'area ad alto potenziale ferroviario/intermodale grazie alla varietà/ricchezza di nodi logistici e portuali del territorio regionale posti sulle direttrici di transito nazionale e internazionale.

Tale posizionamento strategico consente infatti connessioni verso la macro-regione geografica del Nord-Est Italiano (economicamente nodale per il paese e fortemente orientata alle esportazioni) sia verso ampie regioni dell'Europa Centrale/Orientale e Settentrionale, anche come alternativa ai porti del Nord-Europa per quanto riguarda gli intensi scambi commerciali e traffico marittimo tra il Far East e l'Europa.


Il territorio gravitante sull'ambito del "Sistema del Mare Adriatico Orientale", sul piano economico produttivo, svolge inoltre funzioni differenziate, a iniziare da quella di area produttiva avanzata del Friuli Venezia Giulia in vari settori (ad esempio in relazione alla "blue economy" ospita ad esempio "leader globali" del settore cantieristico, come "Fincantieri" – navi da crociera; Saipem – robotica sottomarina; Wärtsilä – Tecnologia marina). L'alto grado di innovazione caratterizza l'intero territorio della Regione Friuli Venezia Giulia che si qualifica come area ad alta vocazione industriale/manifatturiera e come territorio chiave del "Made in Italy" (Es. "agrifood", mobile arredo, siderurgia e meccanica avanzata), elementi caratterizzanti dell'identità e della vitalità del retroterra dei porti del Sistema e fonti di proficue di positive sinergie / partenariati "porti/territorio".

L'area di riferimento si presenta come un'area di interscambio marittimo-logistico in forte sviluppo (il porto di Trieste è stato per il 2020 il 8° porto dell'Unione Europea per tonnellaggio netto), in un quadro geo-economico europeo che vede la "Via Marittima dell'Adriatico Orientale" protagonista - grazie agli alti fondali e agli eccellenti collegamenti ferroviari di lunga distanza - di un fondamentale percorso di "riposizionamento" europeo quale soluzione logistica ottimale per servire (soprattutto lungo le rotte di Suez/Estremo Oriente e del Mediterraneo Orientale) sempre più ampie zone dell'Europa Centrale e Orientale; zone che sono le attuali protagoniste della crescita manifatturiera dell'Europa.

A conclusione della trattazione introduttiva sulla localizzazione, si evidenzia infine che la linea di indirizzo strategico su cui poggia l'azione progettuale qui descritta è inserita in un quadro di interventi integrato di ampio respiro, ponendosi in armonia con le diverse iniziative di grande infrastrutturazione promosse dall'AdSP MAO che concorrono tutte a consolidare e rafforzare costantemente la posizione strategica di Trieste sul mercato europeo ed internazionale. Tutte le iniziative progettuali sono state elaborate con un lungo lavoro propedeutico e condotto da anni nel solco dei principi guida<sup>3</sup> stabiliti per lo sviluppo delle infrastrutture strategiche prioritarie del Paese, in linea con i principali orientamenti programmatici della Commissione nel suo percorso di

---

<sup>3</sup> Si veda tra i principali riferimenti le priorità strategiche e le indicazioni programmatiche contenute nel Rapporto MEF - "Dieci anni per trasformare l'Italia, Strategie per infrastrutture, mobilità e logistica sostenibili e resilienti", Allegato al Documento di Economia e Finanza – 2022, Presentato dal Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, Enrico Giovannini, consultabile nella versione integrale (12-07-2022) alla seguente URL, <https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-05/Allegato%20Infrastrutture%20Def%202022.pdf>

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 13 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

policy di cooperazione internazionale e allineamento alle priorità dell'Agenda ONU 2030 per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile – così come declinati dal MIMS, dal Green Deal e dall'Agenda ONU 2030<sup>4</sup>.

### 3.2.1 La transizione dell'area di progetto

## 3.3 La transizione dell'area di progetto

### 3.3.1 La siderurgia a Trieste

L'area della Ferriera e la siderurgia hanno profondamente influenzato lo sviluppo e la conformazione dell'area portuale e della città di Trieste nel corso del tempo, con un forte impatto socio-economico e ambientale, così come di conformazione del territorio. Come si evince dalle immagini storiche sotto riportate, tutta la fascia fino alla banchina è, infatti, il risultato di progressivi riempimenti: dalle indagini effettuate lo spessore dei riporti in prossimità della costa supera i 20 m.

Nelle foto sotto a sinistra (vedi Figura 3-3, d) è visibile lo Scalo Legnami, oggi in concessione a HHLA PLT Italy e a destra l'area a freddo della ferriera di Servola e la radice del terminal petrolifero; al centro l'area a caldo (in cui sono visibili le prime operazioni di dismissione e demolizioni).



<sup>4</sup> Per un approfondimento sulle progettualità specifiche per il settore ferroviario implementate dall'AdSP MAO e una visione puntuale sugli obiettivi 2017-2019 in materia di internazionalizzazione con relativo monitoraggio dello stato di avanzamento si rimanda al Piano Operativo Triennale – REV 03 – consultabile alla seguente URL


URL, [https://www.porto.trieste.it/wp-content/uploads/2021/04/POT\\_REVISIONE\\_N.3\\_2020.pdf](https://www.porto.trieste.it/wp-content/uploads/2021/04/POT_REVISIONE_N.3_2020.pdf)

Si vedano in particolare le seguenti sezioni:

La forza del settore ferroviario e gli obiettivi di trasferimento modale, pagina 2;

La componente internazionalizzazione - Principali risultati del Monitoraggio POT 2017-2019- pp. da 72 a 74



|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 14 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|



*Figura 3-3: nella coppia di foto in alto volo aereo degli anni '60 con la banchina in costruzione e vista da Google Earth con la ferriera attiva (fino all'aprile 2020). Nella coppia di foto sotto vista aerea del 1943 e a ottobre 2021 (Google Earth).*

La produzione della ghisa inizia a Trieste nel 1896 quando la Krainische Industrie Gesellschaft (Società Industriale della Carniola) di Lubiana costruisce gli impianti per la produzione di ghisa e ferrolega destinata a rifornire gli altri impianti siti nell'Impero austro-ungarico.

Nel 1924 la ferriera fu presa in affitto da Società Altoforni e Acciaierie della Venezia Giulia fino al 1931, quando entrò a far parte di ILVA (IRI-Finsider), arrivando ad occupare 1.670 dipendenti nel 1939: in quegli anni fu oggetto di profondi interventi di ammodernamento e potenziamento. Nel 1961 ILVA si fonde con Acciaierie di Cornigliano, dando vita ad Italsider, che divenne il nuovo proprietario dell'impianto triestino: l'acciaieria viene dismessa ma si amplia il reparto fonderia.

Con il 1988 gli impianti vengono ceduti al gruppo privato Pittini che riammodernava l'altoforno e costruisce una nuova acciaieria a colata continua, continuando ad essere l'unico produttore di pani di ghisa in Italia. Dopo la crisi del mercato del 1993, nel 1995 l'area viene ceduta al gruppo Lucchini e Bolmat, che diventa poi Servola s.p.a.


Nel 2002 viene chiusa l'acciaieria e l'impianto si regge grazie ad altoforno, cokeria e alla centrale termoelettrica, alimentata dai gas di risulta che vengono ceduti in regime di Cip6, a tariffazione agevolata.

Con decreto-legge 26 aprile 2013, n. 43, l'area industriale di Trieste è stata riconosciuta area di crisi industriale complessa e viene sottoscritto un primo Accordo di Programma<sup>5</sup> tra le Istituzioni Pubbliche il 30/01/2014, avente per oggetto la disciplina degli interventi relativi alla riqualificazione delle attività industriali e portuali e del recupero ambientale nell'area di crisi

---

<sup>5</sup> "Accordo di programma per la disciplina degli interventi relativi alla riqualificazione delle attività industriali e portuali del recupero ambientale dell'area di crisi industriale complessa di Trieste" del 30 gennaio 2014, sottoscritto tra le istituzioni pubbliche



|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 15 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

industriale complessa di Trieste. Esso prevede anche il progetto di messa in sicurezza e di reindustrializzazione dell'area di crisi complessa.

Nel 2014, dopo un periodo di amministrazione straordinaria, lo stabilimento di Trieste entra a far parte del Gruppo Arvedi sotto la veste legale di Siderurgica Triestina. In data 21/11/2014 viene stipulato con Siderurgica Triestina l'Accordo di Programma<sup>6</sup> ai sensi dell'art. 252 bis del D.Lgs. 152/06, finalizzato alla messa in sicurezza ambientale del sito di Trieste ed il riavvio dell'attività industriale di produzione di «ghisa in pani», con l'impegno al rispetto di parametri ambientali stringenti e la riassunzione di 400 dipendenti in cassa integrazione.

Nell'ambito del procedimento di bonifica di dette aree erano stati individuati come necessari i seguenti interventi, poi inseriti in Accordo di Programma ai sensi dell'art. 252 bis:

1. rimozione e avvio a recupero e smaltimento dei rifiuti depositati in modo incontrollato nelle aree di proprietà e in concessione, e in particolare rimozione e smaltimento dei cumuli di rifiuti già individuati nell'area e di altri eventuali hot spot o depositi incontrollati di rifiuti che dovessero essere individuati nelle aree medesime;
2. messa in sicurezza operativa del suolo, nelle aree di proprietà e in concessione, tramite misure di mitigazione o interruzione dei percorsi di esposizione, quali coperture e rimozione di hot spot, e analisi di rischio sito specifica;
3. messa in sicurezza operativa della falda da realizzare nell'area demaniale originariamente in concessione alla Servola s.p.a., tramite barrieramento, emungimento e trattamento delle acque di falda contaminate emunte, attività di monitoraggio;

Mentre restavano a carico del soggetto privato le attività di cui ai punti 1 e 2 precedenti, la messa in sicurezza della falda veniva finanziata con risorse pubbliche in un procedimento gestito da Invitalia.

Tra le attività in capo a Siderurgica Triestina srl figuravano inoltre, ai sensi dell'art.7 dell'AdP del 21.11.2014, gli interventi necessari al rinnovo dell'autorizzazione integrata ambientale ai sensi dell'art.29-octies del D.Lgs,152/06, che elenca al comma 2 lettera d), anche il confinamento e la copertura delle aree di messa a parco (parco fossile e minerario), per la quale Siderurgica Triestina ha sviluppato un progetto, inviato al MITE ma mai approvato.

---

<sup>6</sup> "Accordo di Programma per l'attuazione del progetto integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico e produttivo nell'area della Ferriera di Servola (TS), ai sensi dell'art. 252-bis del D.Lgs 152/06" del 21.11.2014



Figura 3-4: l'officina e alcune fasi del versamento della ghisa fusa in foto di repertorio



Figura 3-5: versamento della ghisa fusa e nastri trasportatori in manutenzione



Figura 3-6: la ferreria vista dal mare negli anni '60

Dopo vari interventi di messa in sicurezza operativa effettuati, la Regione Friuli Venezia Giulia con nota del 28/08/2019 prot.00007, invita Siderurgica Triestina a "dismettere l'area a caldo ed a condividere la definizione di un programma corredato dal piano industriale che preveda la riqualificazione e riconversione dei siti dell'area a caldo con l'obiettivo di sviluppare nuove attività produttive sostenibili".

L'Azienda si è quindi resa disponibile a discutere la proposta e dopo l'avvio nel marzo 2020 della chiusura dell'area a caldo (che si sviluppava su circa 25 ha con un parco fossili, un parco minerali, una cokeria, un impianto per la preparazione dell'agglomerato e due altiforni, oltre ad altri impianti accessori) nel giugno 2020, viene sottoscritto un secondo Accordo di programma (denominato AdP 2020) per "l'attuazione del progetto integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo nell'area della ferreria di Servola" ai



sensi dell'articolo 252-bis del Decreto Legislativo n. 152 del 2006, che ha determinato la riconversione delle aree "a caldo" dell'impianto di Servola, con il coinvolgimento di ICOP spa.

La contaminazione di suoli e falde da metalli e composti organici dell'area della ferriera verrà gestita con gli interventi di messa in sicurezza permanente/operativa previsti e confluiti nell'ambito dell'AdP 2020 sottoscritto.




*Figura 3-7 AFO2 e cabina pirometri ad aprile 2021 e, a destra, il camino E1, una struttura in c.a. alta più di 50m*



*Figura 3-8 a cokeria vista dal lato mare e in direzione della torre di caricamento del fossile*



|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 18 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

### 3.3.2 *L'accordo di programma 2020 per l'attuazione del progetto integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo nell'area della ferriera di Servola (AdP)*

#### 3.3.2.1 *Linee generali dell'Accordo di programma 2020*

L'Accordo di programma - AdP 2020 è stato 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.

Dopo la chiusura dell'area a caldo della Ferriera, avviata a marzo 2020, l'Accordo definisce un nuovo programma di interventi che ha l'obiettivo di accompagnare la riconversione industriale della Ferriera, rinnovando così quello siglato nel 2014 in occasione del passaggio del sito siderurgico al Gruppo Arvedi.

Gli interventi previsti, (art. 3-bis, dell'AdP), a carico delle parti private sono finalizzati al mantenimento, riqualificazione e riconversione delle attività produttive nel rispetto del livello occupazionale, della redditività degli impianti produttivi, della tutela ambientale, dell'efficienza e risparmio energetico, dell'economia circolare e dello sviluppo sostenibile.

Gli interventi di parte privata di messa in sicurezza operativa o permanente e di reindustrializzazione e sviluppo economico sono stati rideterminati a seguito dei piani industriali e di investimento che hanno appunto previsto la chiusura della porzione di stabilimento produttivo dell'"area a caldo" con l'obiettivo di riqualificare le relative aree per attività logistico-portuali, implementare l'"area a freddo" con la contestuale riconversione della centrale termoelettrica.

In particolare, vengono previsti:


- lo smantellamento degli impianti e delle parti in acciaio a cura di Arvedi;
- la demolizione delle parti in calcestruzzo e laterizio a cura di ICOP/Logistica Giuliana;
- la messa in sicurezza permanente delle aree contaminate.

Gli interventi privati sono completati e integrati dagli interventi di messa in sicurezza finanziati con risorse pubbliche che sono attribuiti alla competenza del Commissario straordinario e individuati nel progetto definitivo "*Messa in sicurezza della falda dell'area della Ferriera di Servola (Trieste) attraverso interventi di marginamento fisico dell'area demaniale in concessione e di trattamento delle acque di falda contaminate*", di fatto parte integrante dell'AdP 2020.

L'AdP 2020 prevede la permuta di aree (di proprietà/in concessione/demaniali) tra parte pubblica e parte privata, al fine di realizzare gli interventi previsti, come meglio viene esplicitato nei capitoli successivi.

#### 3.3.2.2 *Il barrieramento a mare*

Le attività ricadono sotto la competenza del Presidente della Regione FVG che, con DPCM del 7 agosto 2015, rinnovata ad aprile 2019, è stato nominato Commissario Straordinario per l'attuazione del programma degli interventi di competenza pubblica supportato nell'attuazione

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 19 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

degli interventi pubblici da Invitalia, soggetto preposto all'attuazione del Progetto integrato ai sensi dell'art. 252-bis.

Il progetto definitivo degli interventi sulla falda è anche stato approvato dal MATTM nel mese di settembre 2020 con decreto direttoriale n. 109 del 04.09.2020 trasmesso con nota prot. 70373 del 10.09.2020. Ad oggi si è in procinto di effettuare la consegna delle aree di cantiere all'impresa appaltatrice dei lavori.

Il progetto di Invitalia prevede:

- la realizzazione del marginamento fisico fronte mare dell'intera area demaniale in concessione con annessa barriera idraulica, in continuità con le opere previste dal II stralcio della Piattaforma Logistica;
- la realizzazione dell'impianto di depurazione per il trattamento delle acque di falda contaminate;
- il trattamento delle acque di pioggia sulle aree aggiunte nella fascia antistante il parco fossili.

L'intervento di messa in sicurezza operativa delle acque di falda della Ferriera di Servola ha la funzione di:

- confinare i materiali di riporto costituenti il sedime della Ferriera impedendo le azioni di lisciviazione per effetto della marea;
- intercettare le acque di falda contaminate che, attraversati i terreni di riporto, raggiungono il mare;
- trattare le acque contaminate prima dello scarico a mare.

Il fronte di interessato dall'intervento è compreso tra la Piattaforma Logistica di Trieste a nordovest e la darsena da diporto a sud-est, in prossimità dello scarico del Rio Primario.

Il marginamento si sviluppa lungo l'intera linea di costa dell'area demaniale per complessivi 1.745 m ed è realizzato, a nord, in continuità con l'intervento in fase di esecuzione nell'ambito del I° Stralcio della Piattaforma Logistica. In funzione delle caratteristiche dei terreni e dell'accessibilità alle aree di intervento sono state individuate tre distinte aree (Banchina Parco Fossile, Banchina Parco Minerali, Ex Parco Ghisa indicate in Figura 3-9) a ciascuna delle quali è stata associata una specifica tecnologia di esecuzione del diaframma; l'ammorsamento al piede del diaframma sarà eseguito per almeno 1,0 m nel Flysch (crostello o integro) o, dove presenti, nei livelli coesivi naturali continui a ridotta permeabilità sottostanti il riporto (argille, argille limose, limi argillosi).

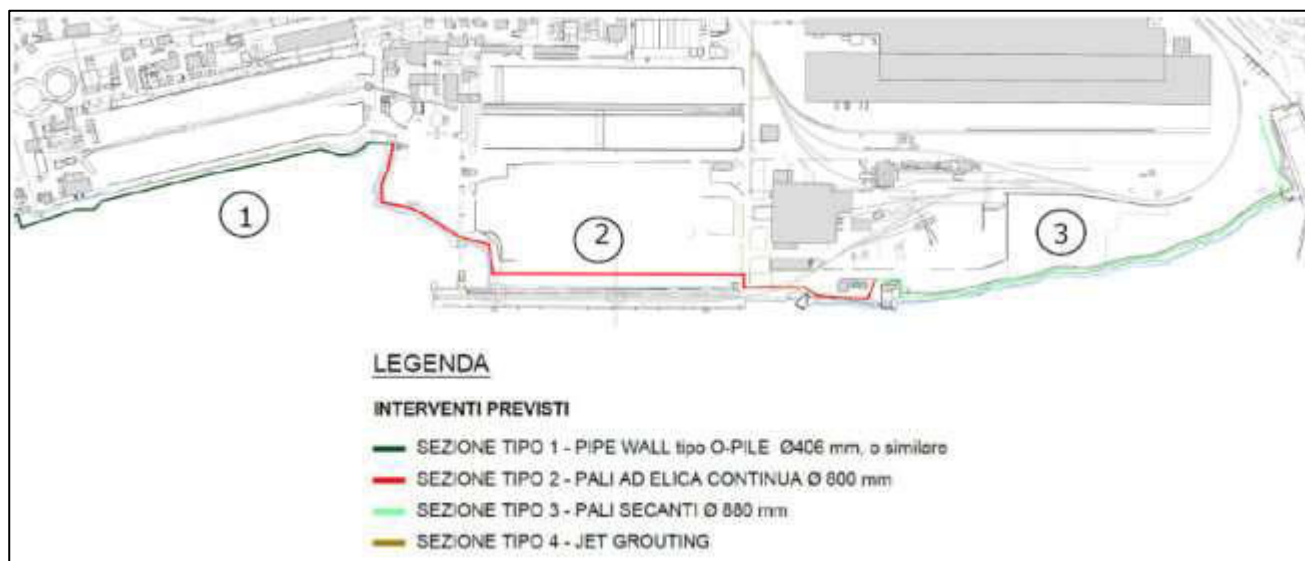


Figura 3-9 Marginamento del progetto INVITALIA con l'ubicazione delle diverse tecnologie

È previsto che i lavori del progetto di "Messa in sicurezza della Ferriera di Servola (Trieste) attraverso interventi di marginamento fisico dell'area demaniale in concessione e di trattamento delle acque di falda contaminate" costituente l'allegato 5 dell'AdP abbiano una durata di circa 2 anni.

### 3.3.2.3 La dismissione dell'area a caldo

Gli interventi di smantellamento dell'area a caldo sono descritti nel documento "Piano di Dismissione - comprendente anche le attività di smantellamento e demolizione dell'Area a Caldo - Ferriera di Trieste" previsto dall'art. 5 dell'AdP 2020. Il piano è stato trasmesso da Acciaieria Arvedi con nota del 27.07.2020, acquisita al prot. Del MATTM n. 058663/MATTM del 28.07.2020. Il Piano di dismissione è stato successivamente integrato dalla documentazione trasmessa dall'Acciaieria Arvedi SpA e dalla I.CO.P. SpA con nota congiunta del 24.09.2020 in conseguenza delle richieste del MATTM del 08.09.2020 formalizzate in seguito alla collazione dei pareri degli Enti coinvolti.

L'area ex "a caldo" oggetto del Piano di Dismissione risulta così composta:

- 1) Cokeria
- 2) Agglomerato
- 3) Altoforno
- 4) Macchina a colare.





Figura 3-10 Individuazione degli impianti da dismettere

Le attività di smantellamento e demolizione sono intese fino al raggiungimento del piano campagna, con esclusione delle fondazioni, delle platee, delle pavimentazioni che potranno essere eventualmente utilizzate per la successiva riqualificazione delle aree.

Non è prevista la demolizione dei sottoservizi (es. rete fognatura) e dei servizi presenti in sito (es. sedimentatore e vasca acque prima pioggia), in quanto potenzialmente funzionali ad interessi di eventuali nuovi operatori. Per dettagli sulle attività di demolizione previste si rimanda alla documentazione disponibile agli atti.

A seguito della ricezione dei pareri degli Enti (nota del MiTE dd 18.03.21), dopo l'avvio delle operazioni di smantellamento ad opera del gruppo Arvedi, in replica ai pareri pervenuti e a quanto espresso dall'ARPA FVG con nota prot. 13900/P/GEN/TS del 10.05.21, in data 20.05.2021 ICOP ha trasmesso un "addendum" al piano di smantellamento e demolizione.

In data 09.12.2021 è stato ratificato il decreto di approvazione (con prescrizioni) del Piano di dismissione a firma congiunta dei Ministri della transizione ecologica e dello sviluppo economico.

#### 3.3.2.4 La messa in sicurezza permanente

L'area oggetto d'intervento di messa in sicurezza permanente è rappresentata in Figura 3-11 e nel contesto territoriale di ampia scala indicato nelle planimetrie di inquadramento dello stato di fatto. Il sito occupa una superficie complessiva di circa 27 ettari e comprende le seguenti aree:



- area del cosiddetto "nasone", ubicata a confine con la Piattaforma Logistica di Trieste da completare rispetto alle previsioni del progetto APT n.1563 nelle porzioni interessate dai cumuli storici da rimuovere;
- area ex "a caldo" della Ferriera di Servola, inclusa la fascia dello stabilimento siderurgico occupata dai servizi di portineria e uffici, mensa ed infermeria, dai gasometri e dai magazzini.

La delimitazione dell'area di MISP nell'ambito della Ferriera di Servola per il settore di area a caldo, è stato definito sulla base delle aree attualmente in concessione all'acciaiera (area 3 dell'All. 6 dell'Accordo di Programma del 26 giugno 2020) e dei riferimenti catastali e di proprietà riportati nell'All. 4 dell'Accordo di Programma.

Il "Progetto Operativo di Messa in Sicurezza Permanente" di cui agli "Interventi di messa in sicurezza e azioni correlate a cura di ICOP nelle aree di cui all'art. 5 dell'AdP del 26.06.20", è stato revisionato nel gennaio 2022 ed è in attesa di approvazione.

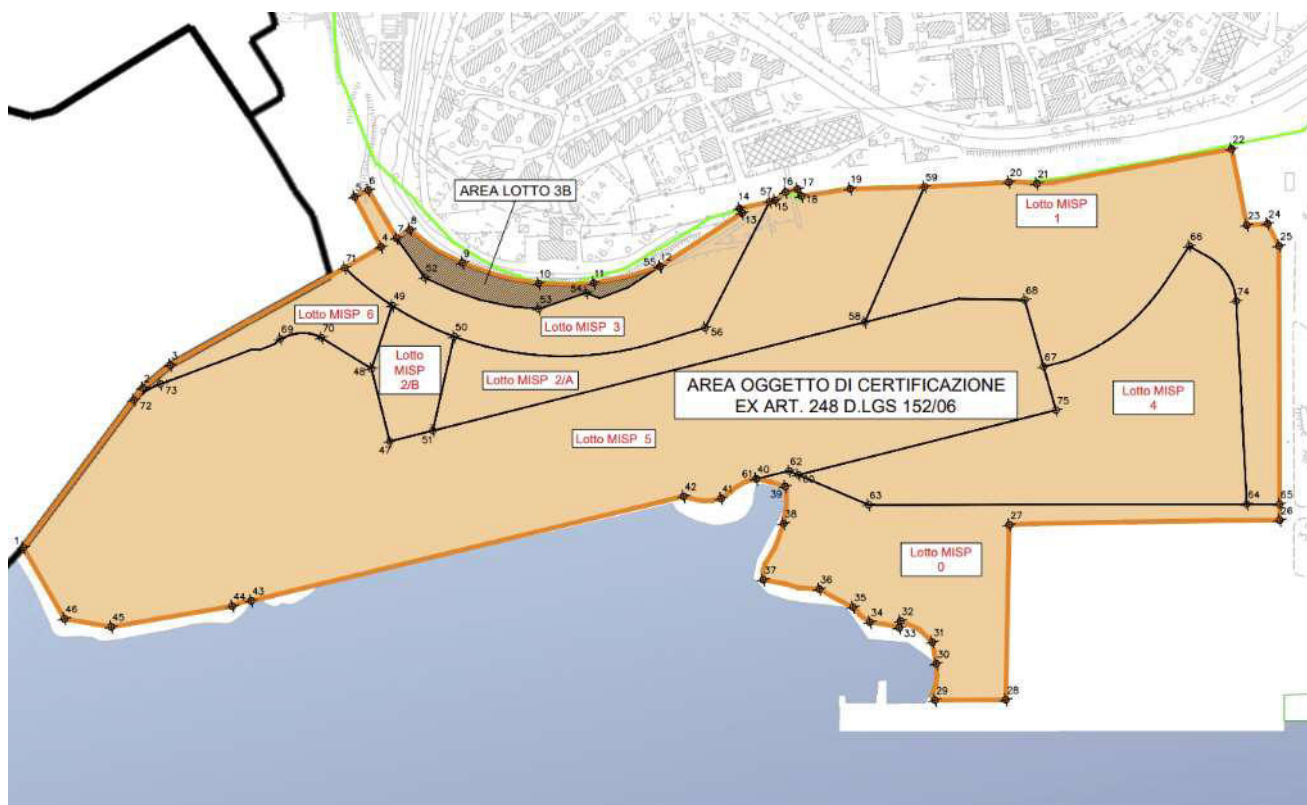


Figura 3-11: Area oggetto di MISP



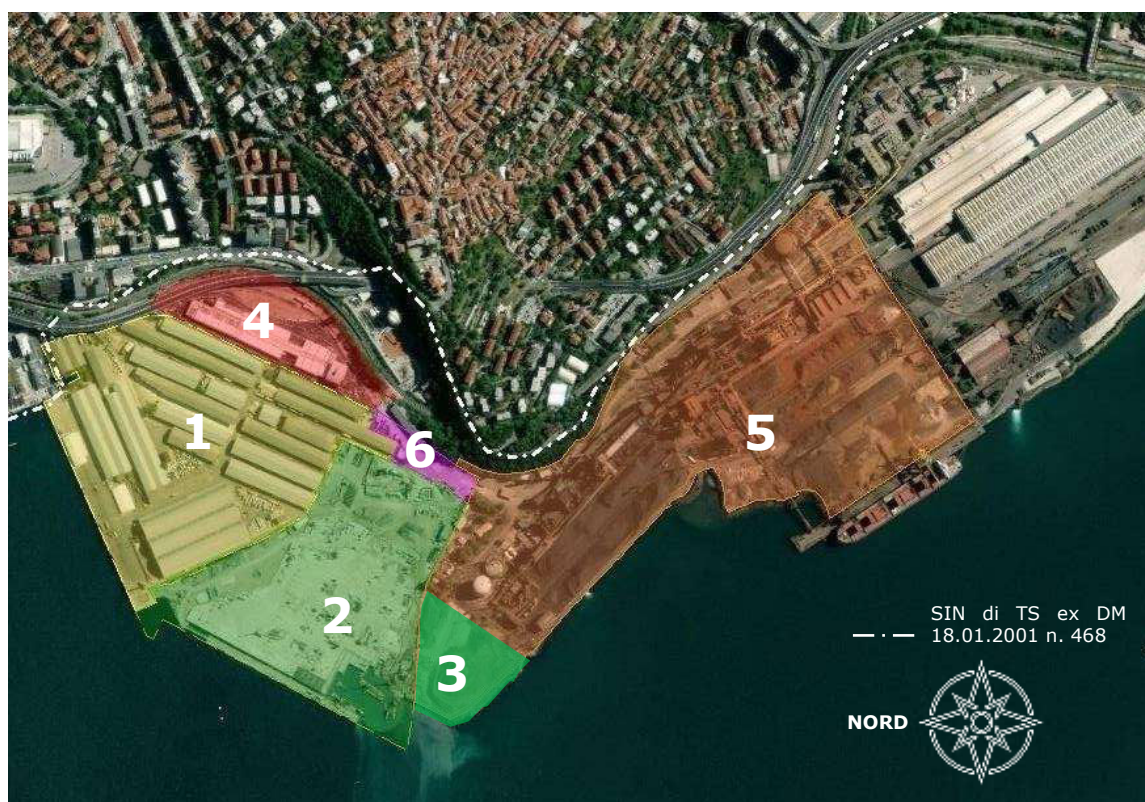



Figura 3-12: area di MISP e aree contermini con procedimenti in corso ex titolo V del TUA

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>1</b> | GCT (Scalo Legnami)                             | caratterizzazione 2005-2008 assentita dalla CdS del 07.04.2010 (prog. APT n. 1693), ora in concessione a PLT   |
| <b>2</b> | MISP in Piattaforma Logistica Trieste - Lotto 2 | di cui alla perizia n. 2 approvata con decreto n. 543 del 03.12.2018 del MATTM (in concessione a PLT) ultimato e certificato con CAB n.5248/AMB del 29/12/2020 della Regione Friuli Venezia Giulia               |
| <b>3</b> | MISO in Piattaforma Logistica Trieste - Lotto 3 | di cui alla stessa perizia del caso 2 ("nasone") per la porzione non interessata dai cumuli storici e oggetto di completamento; insieme all'area 5 è l'ambito della MISP di cui all'AdP 2020                     |
| <b>4</b> | Bonifica area depuratore AcegasApsAmga          | A cura del gruppo HERA, procedimento concluso  |
| <b>5</b> | MISO dell'area ex a caldo                       | inclusa nel progetto Sanitas 2015 e qui, per la parte area ex "a caldo", confermato, integrato e rimodulato in MISP; insieme all'area 3 è l'ambito della MISP di cui all'AdP 2020                                |
| <b>6</b> | Area di via degli Altiforni                     | in capo al Demanio Marittimo (AdSPMAO) caratterizzata fra il 2005 e il 2008 con l'area 1 di cui sopra e risultata non contaminata, interessata dalle opere ferroviarie il cui esercizio è previsto a cura di RFI |

L'obiettivo generale della MISP consiste nel completamento delle pavimentazioni nell'area di intervento e, per le porzioni del retrobanchina e della fascia antistante il parco fossili, nel

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 24 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

mantenimento e manutenzione delle pavimentazioni già realizzate nel periodo 2015-2019 come opere di MISO e atte all'interruzione dei percorsi di esposizione diretti e indiretti connessi alla contaminazione riscontrata nei suoli.

Gli obiettivi specifici della MISP consistono in:

1. rimozione del cumulo storico costituito da rifiuti di origine siderurgica presente sull'area denominata "nasone" e loro reimpiego diretto, a condizione che risultino non pericolosi dalle verifiche preliminari, nell'ambito di un'operazione di recupero R5 per la sagomatura delle aree al di sotto dei pacchetti di MISP previsti;
2. completamento della pavimentazione (capping) che i lavori di realizzazione della Piattaforma Logistica di Trieste limitavano alle aree non interessate dall'impronta dei cumuli storici, una volta che questi siano stati rimossi;
3. utilizzo dei rifiuti derivanti dalla demolizione dei fabbricati indicati nel Piano di Dismissione e trattati al fine di renderli EoW e idonei per la sagomatura delle aree al di sotto dei pacchetti di MISP previsti; la sagomatura è necessaria per alloggiare gli impianti di cui al successivo punto 4;
4. interruzione dei percorsi di esposizione diretti ed indiretti verso i bersagli umani attraverso la realizzazione dell'intervento di MISP (capping) nelle aree non incluse dal "*Progetto integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo nell'area della Ferriera di Servola*", autorizzato con Decreto Interministeriale n. 233 di novembre 2015;
5. realizzazione delle pavimentazioni propedeutiche agli usi preconizzati nell'AdP 2020 nelle aree limitrofe a quelle di MISP con tecniche e materiali omologhi a quelli con precipua funzione di MISP (cfr. area 6 della Figura 3-12 destinata a scopi ferroviari lato monte);
6. adeguamento e completamento del sistema di raccolta delle acque meteoriche per la gestione delle acque di pioggia sulle aree messe in sicurezza;
7. monitoraggio ambientale per verificare l'efficacia delle soluzioni adottate con riferimento agli obiettivi sopra riportati integrando le azioni con quelle attualmente in corso nell'area ex "a caldo" della Ferriera relative alle misure delle acque di falda e dei soil gas;
8. completamento della barriera idrogeologica di monte a completa cinturazione dell'area ex "a caldo".

### 3.3.2.5 La rifunzionalizzazione portuale

Come indicato in premessa, sulla base dell'AdP si prevede:

- Dopo la chiusura dell'area a caldo, la permuta di alcune aree relative al sito al fine di concedere tale area ad ICOP nell'ottica di realizzazione dell'infrastruttura logistica in grado di potenziale ulteriormente le capacità del porto di Trieste;
- lo sviluppo dell'area a freddo (in parte sulle aree ottenute tramite la permuta) attraverso nuovi investimenti effettuati direttamente da Acciaieria Arvedi al fine di installare impianti di finitura a valle della laminazione a freddo;
- la scissione di parte delle attività di Siderurgica Triestina e successiva cessione a ICOP, che svolgerà le seguenti attività:

- scarico navi di rinfuse attinenti al ciclo produttivo di Acciaieria Arvedi Cremona e messa a parco;
- carico/scarico navi di rinfuse, ghisa, HBI, etc., destinati a terzi;
- il permanere in capo a Siderurgica Triestina anche dopo la scissione de:
  - lo svolgimento delle operazioni portuali autorizzate ex art. 16 legge n. 84/1994 nonché di quelle autorizzate ex art. 18, comma 7, legge n. 84/1994
  - la movimentazione e il trasporto di containers ad hoc per siderurgico, riempimento e svuotamento degli stessi containers e carico e scarico treni, nonché la manovra ferroviaria interna allo stabilimento.

L'implementazione dell'attività logistica comporterà il consolidamento della banchina esistente, la messa in servizio della banchina dell'attuale parco fossile, la realizzazione di un terminal container con alcune attività RoRo e general cargo in corrispondenza al cosiddetto "nasone", in coerenza con quanto rappresentato nell'all. 8 all'AdP 2020.

Con la conversione alle funzioni portuali, si prevede di destinare le aree ex "a caldo della ferriera e quelle limitrofe a terminal container e polo intermodale per l'approvvigionamento di materia prima quale rottame, ghisa, HBI (minerale di ferro preridotto) a servizio del gruppo Arvedi e per la spedizione via mare dei prodotti siderurgici finiti destinati all'area del Mediterraneo e Medio Orientale.

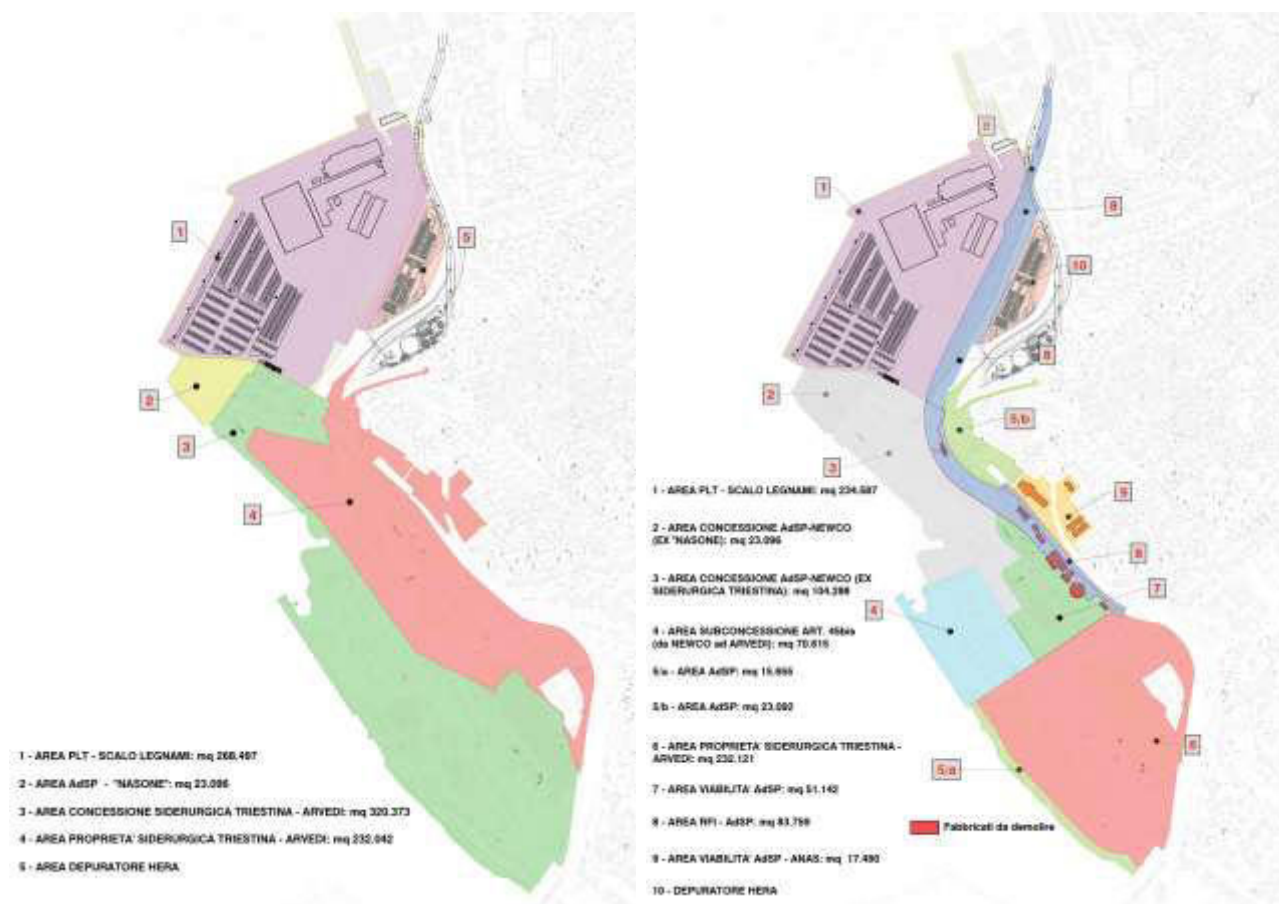



Figura 3-13 Stato delle aree ante AdP2020 (sx) e di progetto, con permuta delle aree (dx) come previsto da AdP 2020

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 26 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

### **3.4 Gli interventi previsti**

Il progetto nel suo insieme prevede una serie di interventi tutti coerenti sotto il profilo funzionale rispetto alla visione strategica della vocazione dell'area del Porto di Trieste: pur trattandosi di un progetto unitario, esso è strutturato in ambiti distinti in quanto verranno effettuati da AdSPMAO affidamenti diversi per la realizzazione dei lavori. Infatti, per opportunità temporali ed amministrative deve essere possibile articolare la progettazione di dettaglio e la costruzione dei diversi ambiti in maniera distinta.

Le opere a terra finanziate nell'ambito del PNC, si sostanzia quindi all'interno del "**fascicolo A - intervento PNRR/PNC da autorizzare**" attraverso gli ambiti così denominati:

1. Messa in Sicurezza Permanente (MISP) delle aree oggetto di intervento;
2. Stazione ferroviaria commerciale Nuova Servola;
3. Connessione alla GVT e altre opere viarie;
4. Edifici pubblici funzionali al Porto di Trieste.

Le opere connesse non finanziate, che si sostanziano all'interno del "**fascicolo B - interventi da finanziare ed esclusi dalla richiesta di autorizzazione**", sono relative a:

1. La realizzazione del Molo VIII;
2. La realizzazione della cassa di colmata antistante la ferriera di Servola e posta sotto l'impronta del Molo VIII;
3. La realizzazione della rampa di collegamento ad ARVEDI;
4. Le opere su asset RFI.

Nella immagine successiva sono riportati gli ambiti del progetto unitario distinti per il fascicolo A - opere finanziate PNC di cui viene richiesta l'approvazione, e del fascicolo B - opere connesse (a mare e a terra) da finanziare: tutte sono necessarie per la valutazione complessiva degli impatti nello scenario di riconversione finale dell'area.



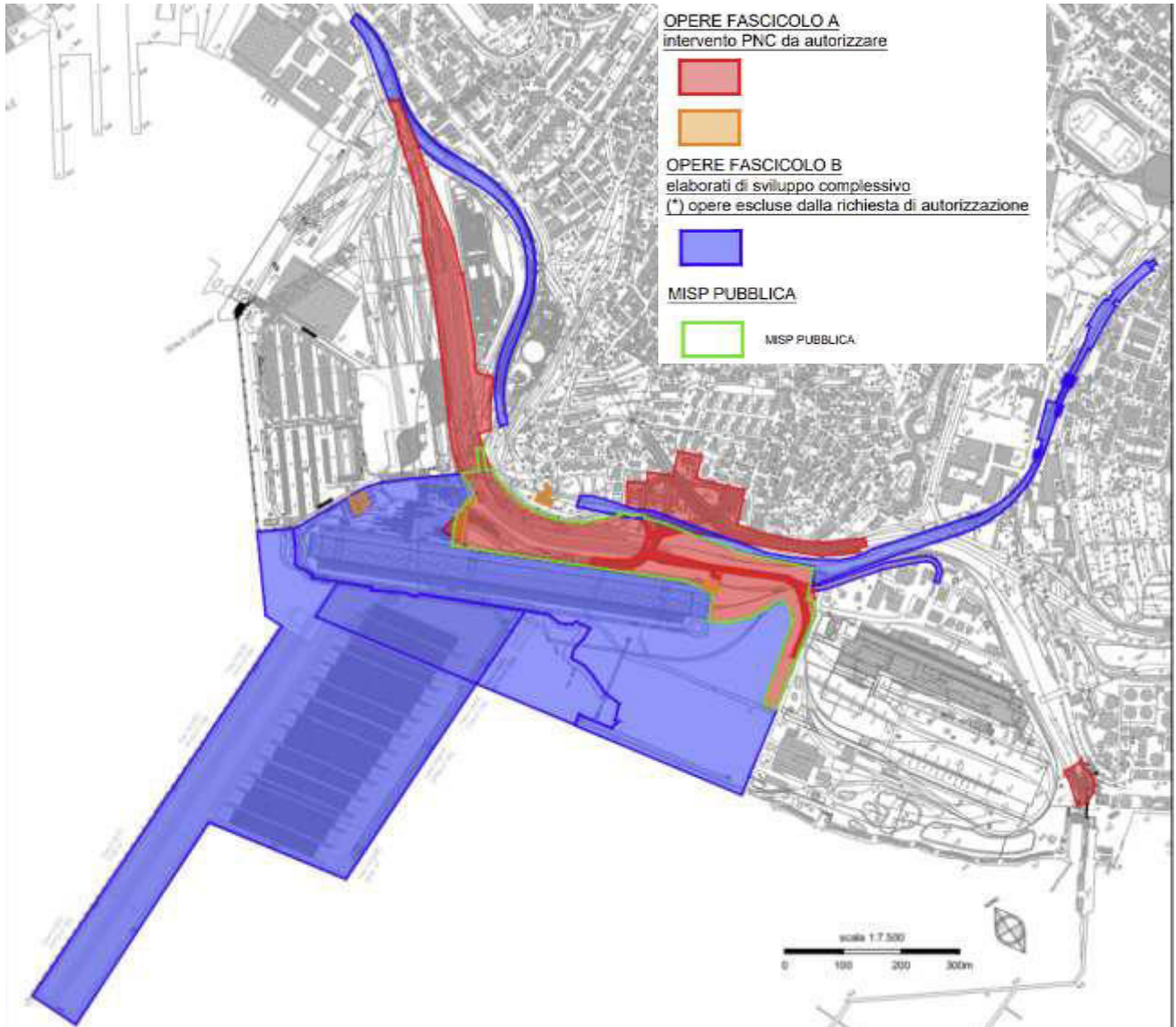


Figura 3-14 inquadramento degli ambiti progettuali con distinzione in fascicolo A e fascicolo B

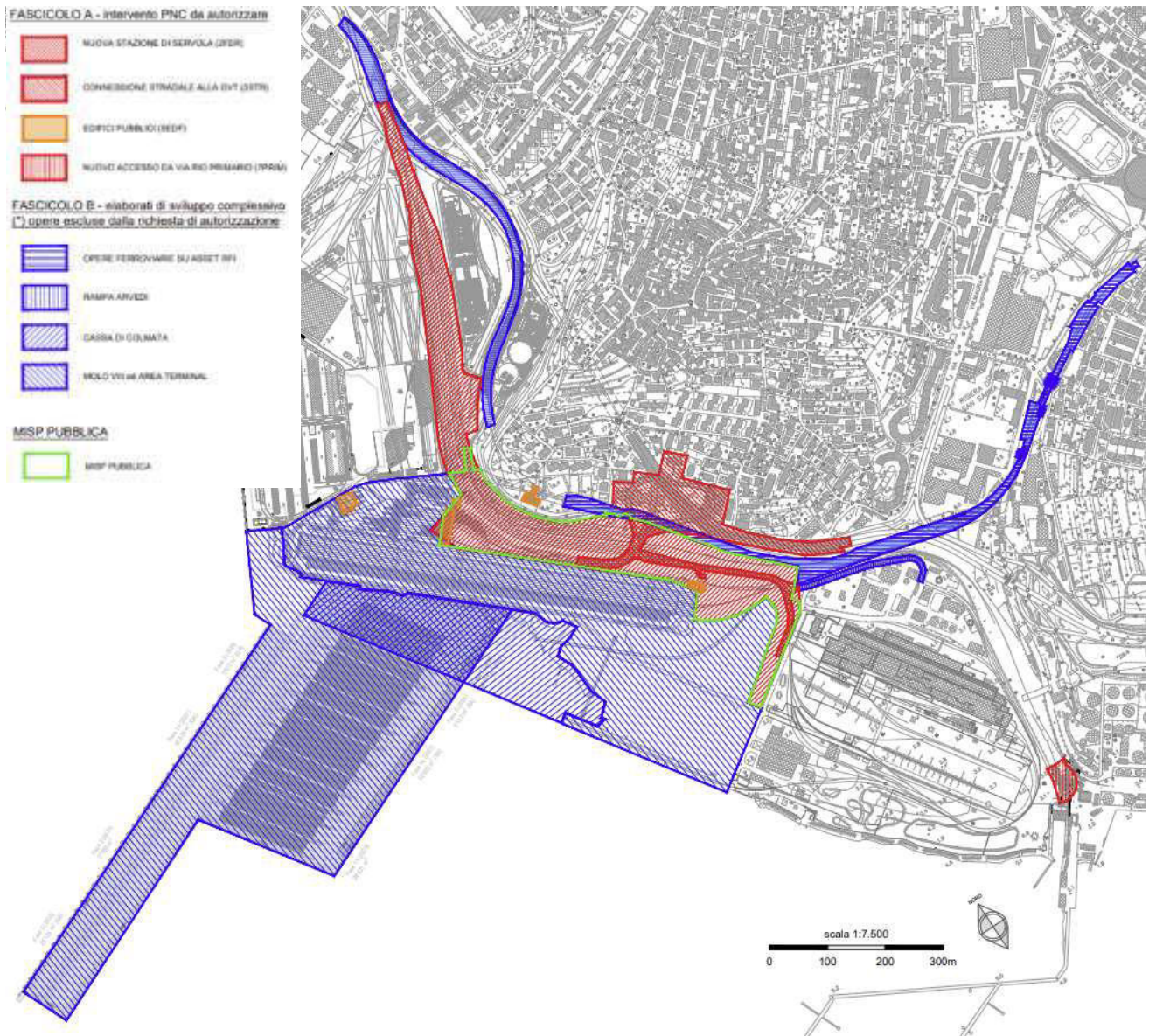



Figura 3-15 inquadramento degli ambiti progettuali distinti per opera e per fascicolo

Come evidenziato in premessa, il presente Studio per la Valutazione di Incidenza ambientale, analogamente al SIA, è sviluppato considerando non solo le opere a terra finanziate PNC (FASCICOLO A), ma anche le opere connesse (FASCICOLO B). Tutti gli interventi, infatti, concorrono al processo di riconversione di quest'area del Porto di Trieste e sono tra loro interdipendenti e funzionalmente correlati.

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 29 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

### 3.4.1 Fascicolo A - Descrizione del progetto

#### 3.4.1.1 Messa in sicurezza permanente

Come già anticipato in premessa relativamente alla MISP si sottolinea che il progetto complessivo comprende aree di competenza privata e aree di competenza pubblica, come stabilito dall'Accordo di Programma 2020<sup>7</sup> (cfr. § Inquadramento del progetto). Il progetto complessivo di MISP è stato inviato al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica per l'approvazione ai sensi dell'art.252 bis del D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii. ed è ad oggi in attesa di decreto.

L'art.3 bis dell'Accordo di programma 2020 stabilisce tuttavia che la parte pubblica sia realizzata dall'Autorità di Sistema Portuale di Trieste, all'ottenimento dei finanziamenti necessari: la MISP – parte pubblica è rientrata quindi nel PFTE oggetto di approvazione per accedere ai fondi del PNC stanziati nel 2021.

A tal proposito va considerato quanto segue:

- le opere di Messa in sicurezza sono state riconosciute dall'Accordo di Programma 2020 come elementi imprescindibili a carico dei soggetti sia pubblico che privati sottoscrittori dell'accordo (art.4), vista la contaminazione ambientale dell'area della Ferriera;
- veniva già riconosciuta la necessità di MISO nell'AdP 2014, che prevedeva la realizzazione da parte di Siderurgica Triestina della messa in sicurezza operativa dei suoli, mentre restava a carico pubblico, attraverso Invitalia, la messa in sicurezza delle acque.

Quindi, gli interventi di messa in sicurezza, pur essendo compresi nel PFTE per la parte da eseguirsi nelle aree pubbliche (lotti 1, 2A e 2B, 3), sono di fatto riconosciuti come necessari ai fini della successiva riconversione, risultano già programmati dagli accordi di programma e sono in approvazione al MASE con un proprio iter.

Tutto ciò premesso, nel presente Studio di MISP sono considerati prodromici alla realizzazione delle altre opere di progetto e quindi non ne vengono valutati gli impatti ambientali relativi, anche considerando che comunque essi apportano intrinsecamente un assoluto beneficio ambientale e sanitario data la loro natura.

---

<sup>7</sup> Accordo di programma (denominato AdP 2020) per "l'attuazione del progetto integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo nell'area della ferriera di Servola" ai sensi dell'articolo 252-bis del Decreto Legislativo n. 152 del 2006, che ha determinato la riconversione delle aree "a caldo" dell'impianto di Servola.



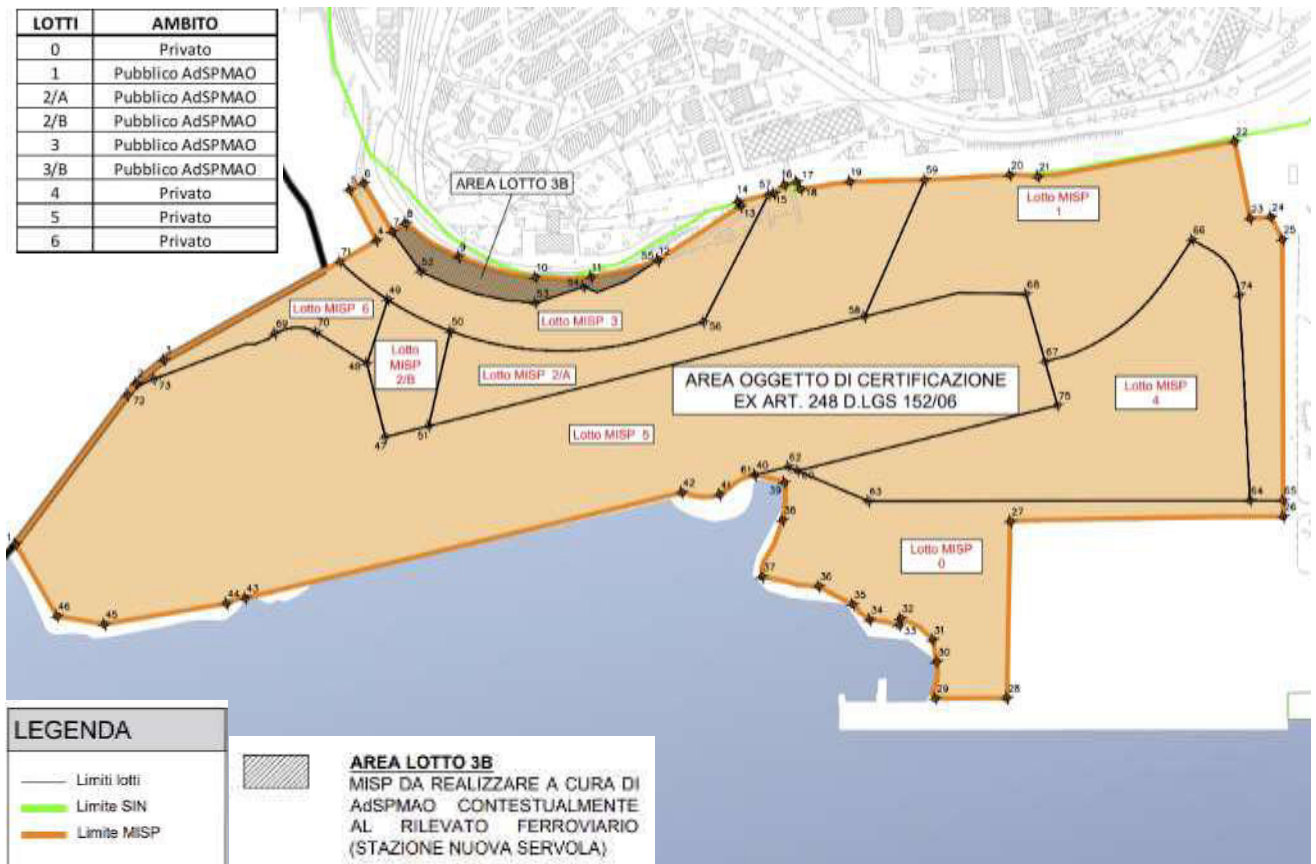
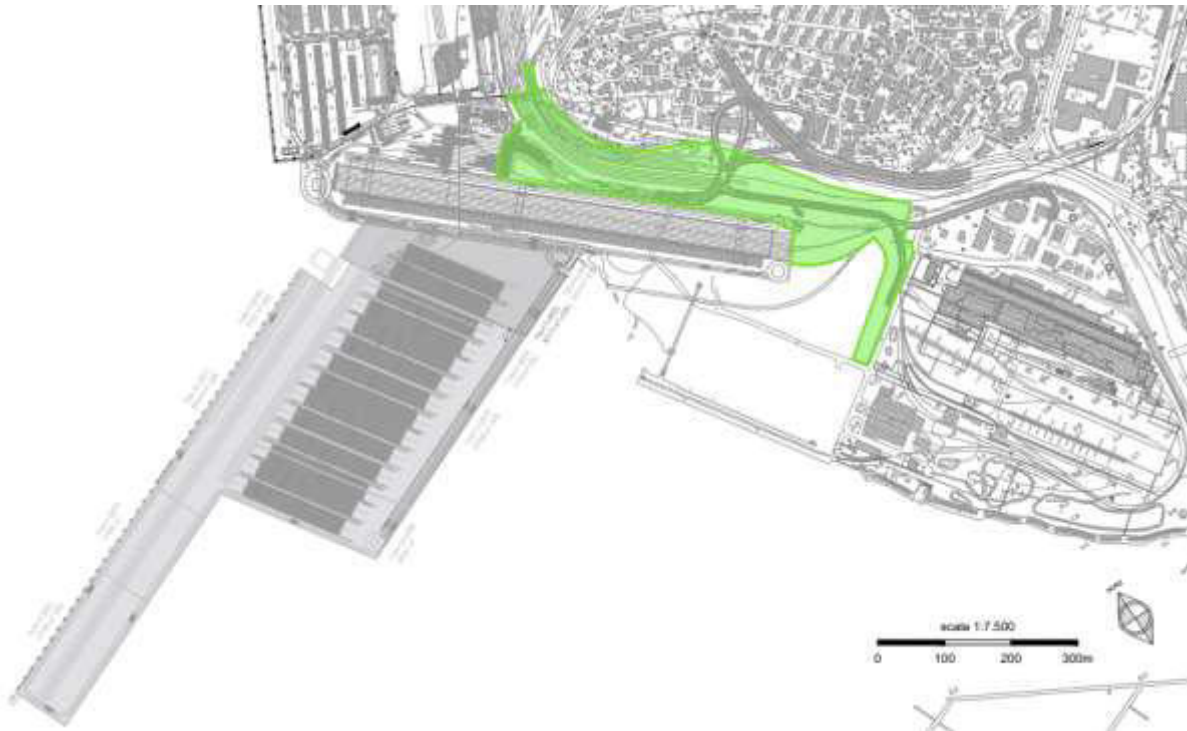


Figura 3-16 Planimetria delle aree oggetto di MISP. I lotti relativi alla parte pubblica sono i lotti 1,2A, 2B,3. I restanti sono in capo a soggetto privato



*Figura 3-17 Planimetria MISIP aree pubbliche*

Gli obiettivi specifici dell'intervento di messa in sicurezza permanente consistono in:

1. interruzione dei percorsi di esposizione diretti ed indiretti verso i bersagli umani attraverso la realizzazione dell'intervento di MISIP (capping);
2. utilizzo dei rifiuti derivanti dalla demolizione dei fabbricati e trattati al fine di renderli EoW (End of Waste) e idonei per la sagomatura delle aree al di sotto dei pacchetti di MISIP previsti; la sagomatura è necessaria per alloggiare gli impianti di cui al punto successivo;
3. adeguamento e completamento del sistema di raccolta delle acque meteoriche per la gestione delle acque di pioggia sulle aree messe in sicurezza;
4. completamento della barriera idrogeologica di monte a completa cinturazione dell'area ex "a caldo";
5. monitoraggio ambientale per verificare l'efficacia delle soluzioni adottate con riferimento agli obiettivi sopra riportati.

Per la sagomatura delle aree al di sotto dei pacchetti di MISIP si prevede l'utilizzo di materiale certificato ovvero, in un'ottica di sostenibilità ambientale, l'end of waste derivante dal trattamento dei rifiuti da demolizione dei fabbricati dello stabilimento siderurgico dismesso ad aprile del 2020 e, qualora possibile a seguito delle necessarie verifiche ed autorizzazioni, il reimpiego di materiale recuperato dal cumulo storico "nasone" costituito da rifiuti di origine siderurgica.

Contestualmente all'allestimento dei sistemi di gestione delle acque di pioggia di cui sopra saranno posate le predisposizioni per gli impianti elettrici funzionali alla futura operatività portuale: ancorché senza finalità ambientali, questi sono tutti allestimenti che non modificheranno le prestazioni ambientali assegnate al capping di MISIP.



Si precisa che l'intervento di MISP prevede la conservazione dei due cowpers più antichi ancora ad oggi presenti in situ, come richiesto dalla stessa Soprintendenza nell'ambito del processo autorizzativo del Piano di Dismissione della ferriera, a memoria delle presistenze industriali siderurgiche.

#### 3.4.1.2 Stazione ferroviaria commerciale Nuova Servola

Il progetto della nuova Stazione di Servola si delinea a valle di un tavolo tecnico di coordinamento avviato nel primo semestre 2021 che ha portato alla valutazione di diverse alternative fino alla scelta e condivisione del layout proposto.

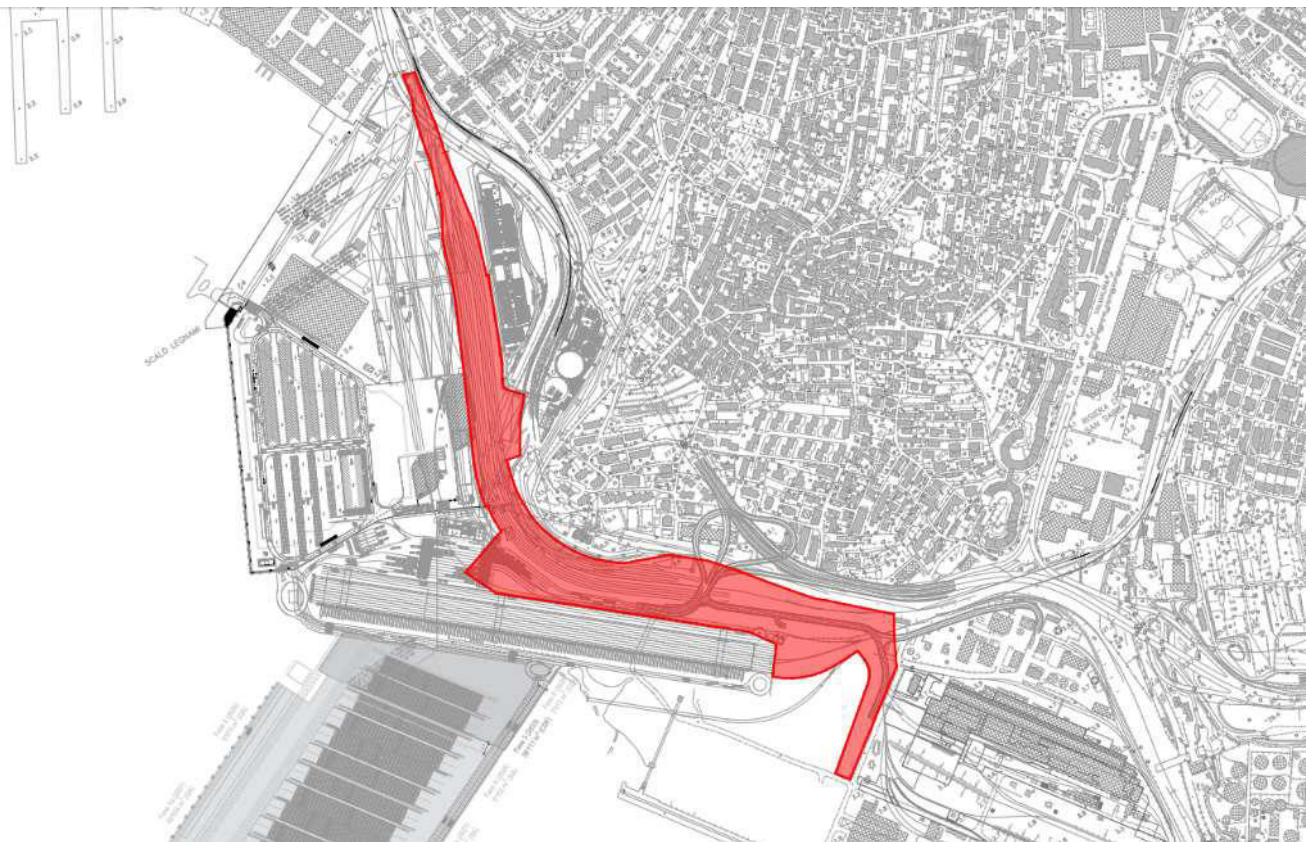


Figura 3-18 Planimetria Nuova stazione di Servola (2FER)

Partendo dalla proposta avanzata dai progettisti si è lavorato con l'obiettivo di ricercare il miglioramento sia del movimento dei treni, sia dell'economicità ed efficientamento nella realizzazione e manutenzione della nuova infrastruttura.

Come sintesi descrittiva, il nuovo impianto può essere così definito:

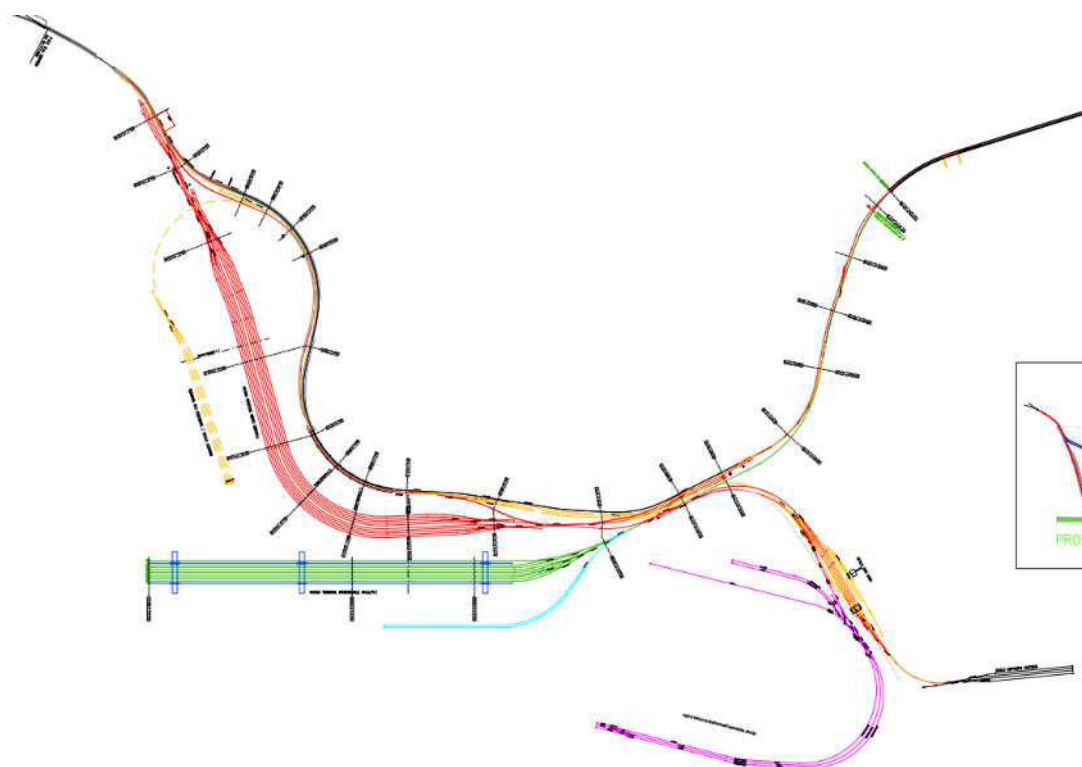
- Realizzazione di una nuova stazione composta da 10 binari di lunghezza utile pari a m 750;
- Realizzazione di una nuova radice di binari a San Sabba in modo da poter avere due stazionamenti adeguati a far partire e arrivare treni interi con segnalamento alto, nonché l'inserimento di segnalamento basso per la creazione degli instradamenti all'interno del Terminal per poter comporre e scomporre i convogli;






- Rimozione dei tronchini di sosta lato asta di manovra e riposizionamento degli stessi più a nord, inserendo il necessario segnalamento alto per la manovra dei locomotori con segnali alti;
- Allacciamento del terminal Arvedi per mezzo di una bretella direttamente alla stazione di San Sabba;
- Ripristino della linea bassa, inserendo una comunicazione sinistra e posizionando dei segnali alti al fine di poter ospitare un treno completo a m 750 lungo il tratto compreso tra l'imbocco della galleria direzione Trieste Campo Marzio ed il deviatoio di ingresso alla stazione di Servola, per permettere le pendenze lato Aquilinia, nonché agevolare i giri-loco che altrimenti interferirebbero con le manovre da/per i terminal;
- Conseguente possibilità di realizzazione di un terminal rettilineo a servizio del molo VIII.

La progettazione delle opere e dei relativi sottosistemi infrastruttura, impianti e segnalamento sarà condotta in condivisione con RFI, la quale attiverà parallelamente la congruente progettazione degli interventi sui propri asset.



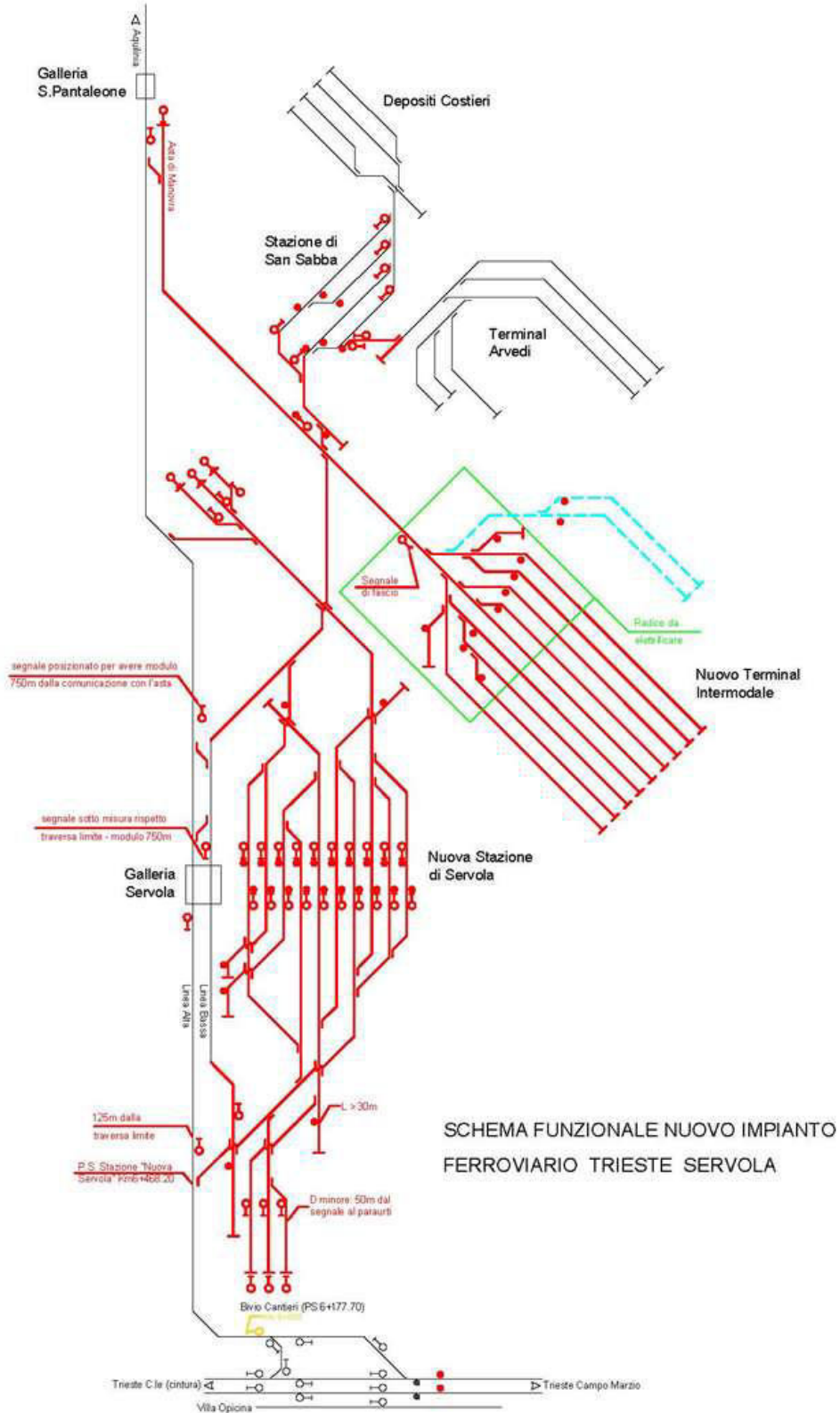
*Figura 3-19: layout completo dell'armamento ferroviario che include la stazione commerciale Nuova Servola (10×binari da 750m) il terminal ferroviario privato (9×binari da 750m), la sopraelevazione dell'attuale "linea bassa" nel tratto prossimo al depuratore di Servola, l'asta di manovra col raddoppio della linea fino alla galleria di S. Pantaleone*

Il nuovo impianto ferroviario previsto nell'area portuale di Trieste comprende parzialmente le aree dell'attuale Scalo Legnami e l'ex "area a caldo" dell'acciaieria Arvedi, nonché la darsena

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 34 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

compresa fra le stesse. Recentemente, a seguito della realizzazione della prima parte della Piattaforma Logistica di Trieste, è stato messo in esercizio un impianto ferroviario composto da un fascio di 4 binari intermodali che verrà dismesso una volta realizzato il nuovo Terminal Intermodale del presente progetto.

Per la realizzazione del nuovo complesso ferroviario si dovranno prevedere opere strutturali di rilievo, tenendo conto delle differenti quote altimetriche su cui dovranno essere impostate le parti componenti. Accanto al nuovo Terminal Intermodale, posto a quota prossima a quella di banchina, dovendosi sviluppare in affiancamento ad essa (+4,50 m s.l.m.), si contrapporrà, infatti, il piano d'armamento della nuova stazione di Trieste Servola con funzione di Fascio Arrivi/Partenze, con un corpo stradale tale da posizionarsi, nel tratto di stazionamento, alle quote rialzate (+7,20 e 6.60 m s.l.m.) e su cui posare un fascio di binari in discesa, con pendenza inferiore al 1‰, ma necessaria a riguadagnare la quota di innesto sulla "linea Alta" lato Aquilinia. Conseguentemente si dovranno adeguare i raccordi di pendenza della radice scambi del succitato innesto, atta a servire i due differenti fasci: sia della suddetta stazione che di quello Intermodale della Piattaforma Logistica.



SCHEMA FUNZIONALE NUOVO IMPIANTO FERROVIARIO TRIESTE SERVOLA

Figura 3-20: schema funzionale nuovo sistema ferroviario "Servola"

### 3.4.1.3 Connessione alla GVT e altre opere viarie

#### 3.4.1.3.1 Connessione GVT

Il progetto inerente il nuovo svincolo stradale di connessione alla GVT (Grande Viabilità triestina) fa parte delle opere a terra finanziate PNC (fascicolo A), prevede venga realizzata, a collegamento della futura area del Molo VIII, un'intersezione a livelli sfalsati con l'istituzione di quattro rampe, due in direzione Muggia, e due in direzione del centro di Trieste, in maniera tale da consentire un collegamento completo sulla S.S. 202 "Triestina".

Tale tipologia di intersezione permette di non ridurre il livello di servizio della strada principale in quanto le rampe non interferiscono direttamente con il deflusso dei veicoli.

A completamento dell'opera di collegamento, viene prevista la realizzazione di una rampa di innesto al terminal dal punto di convergenza delle quattro rampe al disopra del nuovo fascio di binari, ed una viabilità di collegamento all'area ARVEDI, quest'ultima non inserita tra le opere finanziate da PNC di cui al fascicolo A, ma inserita tra le opere connesse del fascicolo B (cfr. § 3.4.2.3).

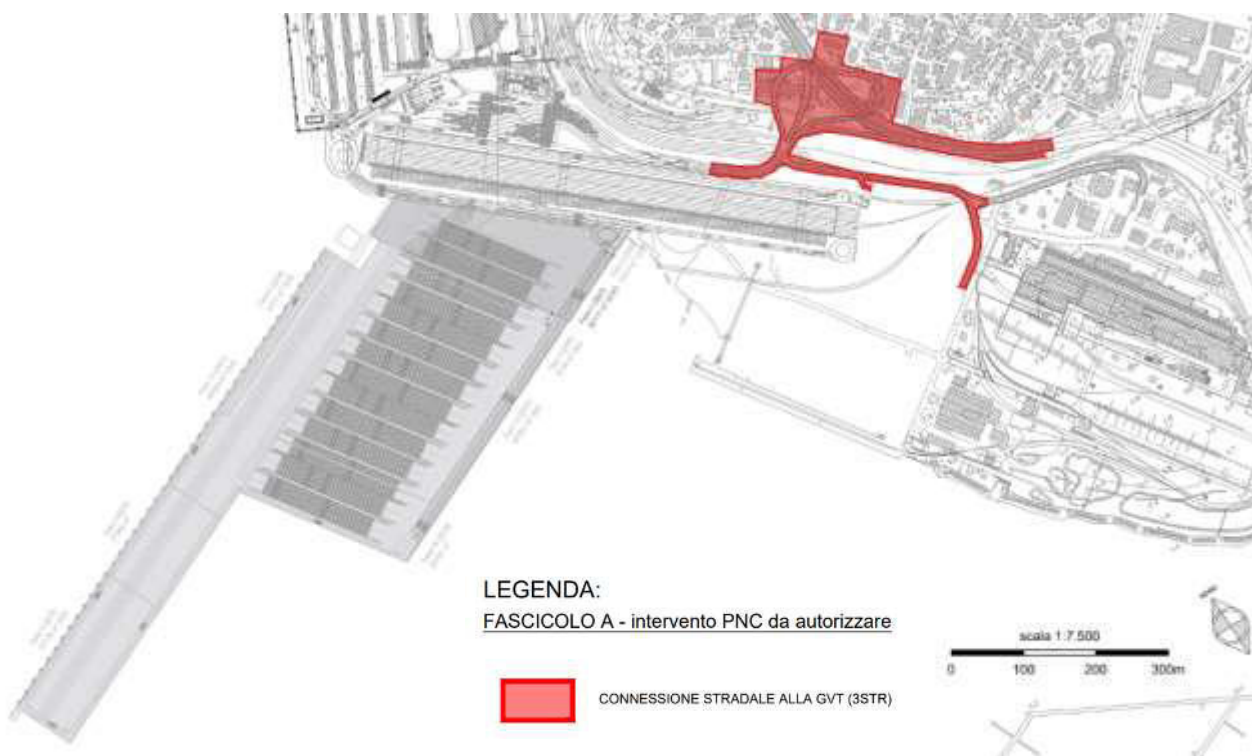


Figura 3-21 Ambito del progetto di connessione stradale alla GVT (3STR)





Figura 3-22 Inquadramento generale dell'opera oggetto d'intervento


La **tipologia di piattaforma** utilizzata per il dimensionamento delle quattro rampe di collegamento con la GVT è quella indicata dal *D.M. 19.04.2006* alla Tabella 9 per rampe monodirezionali; poiché una strada di categoria C "extraurbane secondarie", com'è classificata la S.S. 202 "Triestina", non prevede la realizzazione di intersezioni a livelli sfalsati è stata presa in considerazione, come tipologia di strada principale, la categoria D "urbane di scorrimento".

| Strade urbane                                  |                           |                      |                                  |                                    |
|--|---------------------------|----------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| elemento modulare                              | Tipo di strada principale | Larghezza corsie (m) | Larghezza banchina in destra (m) | Larghezza banchina in sinistra (m) |
| Corsie specializzate di uscita e di immissione | A                         | 3,75                 | 2,50                             | -                                  |
|  | D                         | 3,25                 | 1,00                             | -                                  |
| Rampe monodirezionali                          | A                         | 1 corsia: 4,00       | 1,00                             | 1,00                               |
|  |                           | 2 corsie: 2 x 3,50   |                                  |                                    |
|  | D                         | 1 corsia: 4,00       | 1,00                             | 1,00                               |
|  |                           | 2 corsie: 2 x 3,50   |                                  |                                    |
| Rampe bidirezionali                            | A                         | 1 corsia: 3,50       | 1,00                             | -                                  |
|  | D                         | 1 corsia: 3,50       | 1,00                             | -                                  |

Figura 3-23: Estratto della Tabella 9 del D.M. 19.04.2006

Le caratteristiche principali sono le seguenti:

- larghezza corsia: 4 m;
- larghezza banchine: 1 m;
- range delle velocità di progetto:
  - o rampe dirette e semidirette: 40-60 km/h;
  - o rampe indirette: 30-60 km/h.

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 38 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

Con riferimento alla velocità di progetto si hanno ulteriori limiti per le caratteristiche plano altimetriche:

| Velocità di progetto            | (km/h) | 30  | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   |
|---------------------------------|--------|-----|------|------|------|------|------|
| Raggio planimetrico minimo      | (m)    | 25  | 45   | 75   | 120  | 180  | 250  |
| Pendenza max in salita          | (%)    | 10  | 7    |      | 5    |      |      |
| Pendenza max in discesa         | (%)    | 10  | 8    |      | 6    |      |      |
| Raggi minimi verticali convessi | (m)    | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 2800 | 4000 |
| Raggi minimi verticali concavi  | (m)    | 250 | 500  | 750  | 1000 | 1400 | 2000 |
| Distanza di visuale minima      | (m)    | 25  | 35   | 50   | 70   | 90   | 115  |

A loro volta le rampe dovranno essere verificate secondo i criteri imposti dal *D.M. 05.11.2001*.

Le piattaforme utilizzate per la progettazione della viabilità di collegamento nell'area interna del nuovo Molo VIII, poiché devono soddisfare specifiche caratteristiche in funzione della particolarità dell'intervento, non seguono le indicazioni normative:

- Viabilità di accesso al terminal: presenta larghezza di piattaforma variabile a più corsie per senso di marcia per permettere l'accumulo al gate;
- Viabilità di accesso all'area ARVEDI:
  - o numero delle corsie per senso di marcia: 1;
  - o larghezza corsie: 3,5 m;
  - o larghezza banchine: 1 m.

Per la **raccolta delle acque di piattaforma**, queste vengono convogliate ai margini della banchina attraverso le pendenze laterali della piattaforma stradale, dove è prevista, annegata nel cordolo laterale, la posa di bocche di lupo a griglia in ghisa sferoidale di classe C250 80x34,5cm su pozzetto di raccolta in cls 80x80cm con fondo a tenuta, posizionate ad un interasse pari a 20 m. Solo nel tratto che entra nel molo, caratterizzato da una larghezza stradale molto più grande, si prevedono bocche di lupo ogni 10 m. Le bocche di lupo saranno posizionate su ambo i lati della strada se la sezione della strada risulta a schiena d'asino, sul lato di valle nel caso di pendenza trasversale omogenea.



*Figura 3-24 Manufatto bocca di lupo per la raccolta delle acque meteoriche*

Una volta captate le acque tramite il sistema di collettori descritto in precedenza, per una parte di esse, le acque di prima pioggia, è previsto un **trattamento per la rimozione delle eventuali sostanze inquinati**.

Il rimanente deflusso viene immesso nelle condotte che scaricano in mare per quanto riguarda le rampe all'interno del molo, e nella rete fognaria esistente per le rampe che scaricano esternamente al molo.

Per il trattamento delle acque di prima pioggia, si prevede l'inserimento di sistemi di trattamento in grado di eseguire la decantazione, la grigliatura e la disoleazione.

A monte dell'impianto è previsto lo sfioro delle acque meteoriche residue tramite l'utilizzo di una valvola a galleggiante, che permette il deflusso delle acque di prima pioggia nell'impianto di trattamento e, raggiunta una quota del pelo libero adeguatamente definita, la valvola si chiude automaticamente impedendo il passaggio del deflusso meteorico e deviandolo in una tubazione che lo conduce direttamente al ricettore.



*Figura 3-25 Schema di funzionamento della valvola a galleggiante*

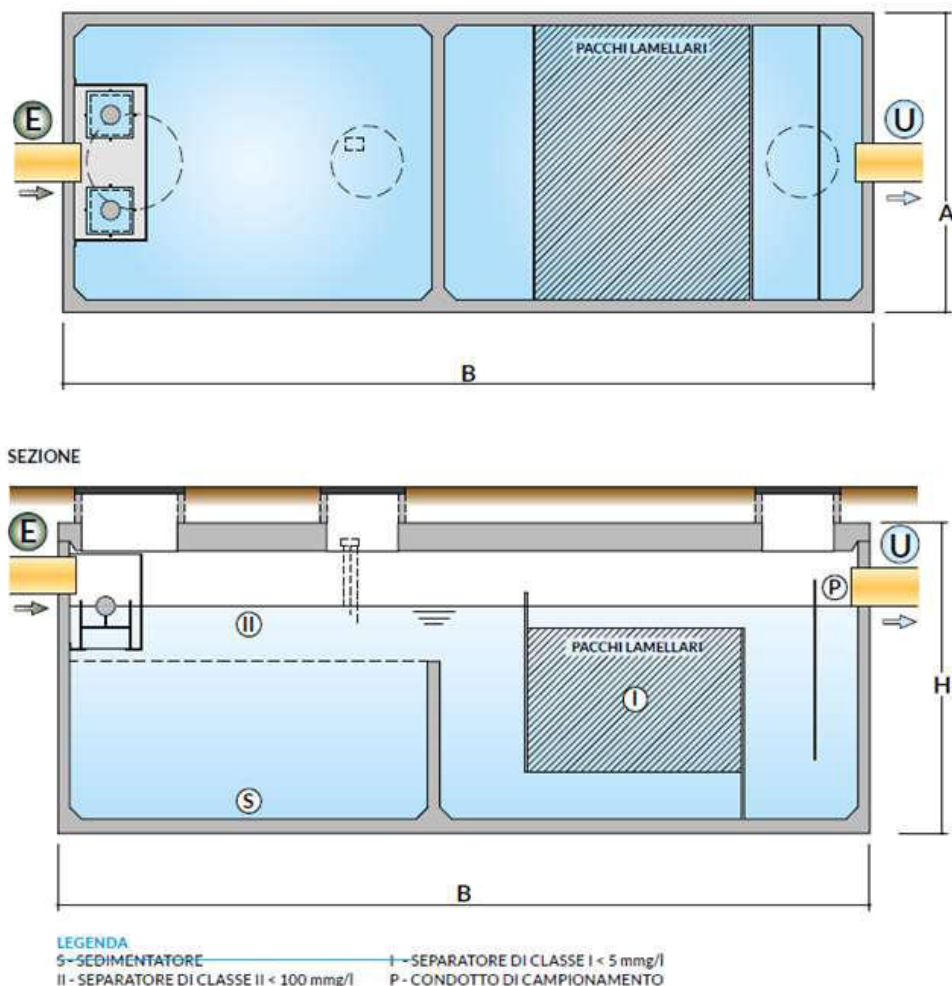


Figura 3-26 Pianta e sezione dell'impianto di trattamento acque di prima pioggia

Sono previsti 4 impianti di trattamento (VSC1÷VSC4) modulari: ogni impianto di trattamento risulta composto da un solo modulo, fatta eccezione per l'impianto VSC3, composto da due moduli.

### 3.4.1.3.2 Nuovo accesso alle Acciaierie Arvedi da via Rio Primario

L'apertura della Piattaforma Logistica e del futuro nuovo terminal multipurpose del Molo VIII, condizioneranno in misura significativa la viabilità in entrata ed in uscita dallo stabilimento siderurgico di Servola, rendendo il transito da un unico accesso altamente congestionato per traffico di mezzi e persone.

Il progetto risponde quindi alla necessità dell'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale - ASPMAO - di realizzare un nuovo accesso allo stabilimento siderurgico di Servola lungo la via Rio Primario ed il cd. Piazzale Petroli, infrastrutture la cui superficie esistente già destinata quasi totalmente a pavimentazione stradale verranno sottoposte a manutenzione straordinaria.



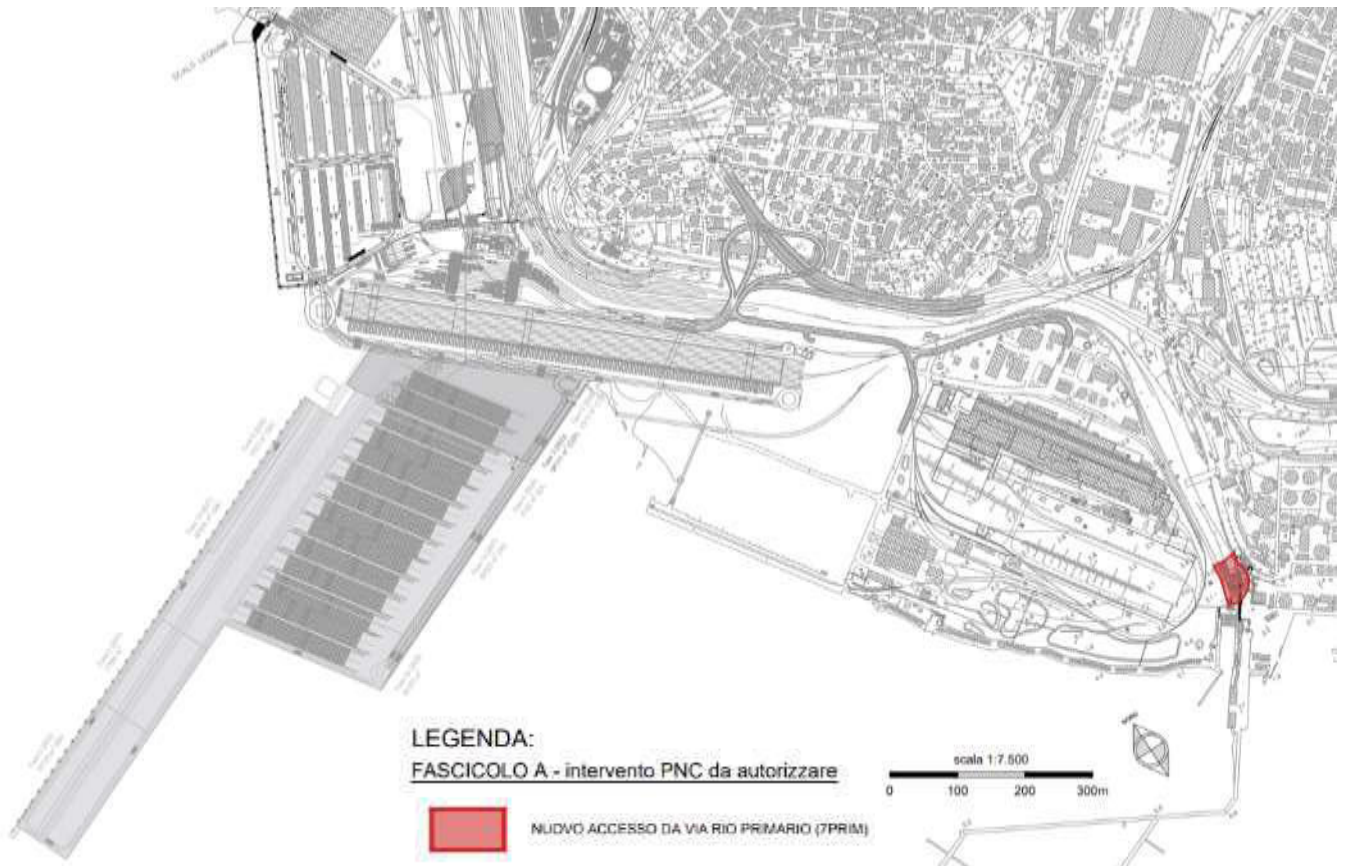


Figura 3-27 Ambito di progetto del nuovo accesso da via Rio Primario (7PRIM) - parte delle opere del Fascicolo A da autorizzare

Tale ingresso è a servizio delle Acciaierie Arvedi e della centrale Elettra e di Linde.

Consentendo una diversificazione degli ingressi attualmente concentrati su via degli Altiforni, l'opera è di fatto di una priorità nella sequenza delle azioni incluse in questo PFTE: infatti, sia la connessione alla GVT, sia l'ingresso da via rio Primario permettono l'accesso ai mezzi d'opera coinvolti nella realizzazione delle opere del PFTE, evitando la congestione di via degli Altiforni, già oggi satura con i soli flussi della Piattaforma Logistica e di Arvedi.




Figura 3-28: nuovo accesso da via Rio Primario con tratto in blu sovrapposto ad una aerofoto da Google Earth



Figura 3-29 documentazione fotografica dello stato di fatto del futuro nuovo accesso da via Rio Primario

La soluzione proposta è quella di eseguire due carreggiate separate fisicamente da new jersey e rete metallica

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto<br/>Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 43 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche attualmente l'area è priva di una rete di raccolta e smaltimento. In questa fase viene previsto un sistema di collettamento delle acque superficiali mediante canalette scolo poste lungo i margini della viabilità accesso impianto siderurgico, con tubazione di raccolta interrotta, per un futuro possibile convogliamento alla rete che verrà prevista.





### 3.4.1.4 Edifici pubblici

#### 3.4.1.4.1 Sinossi

Gli edifici pubblici in questione sono:

- gli uffici doganali della Guardia di Finanza all'ingresso del terminal container sul Molo VIII;
- il museo dell'archeologia industriale;
- il Punto di Controllo Frontaliero (PCF).

La collocazione dei corpi di fabbrica è in parte legata alle disponibilità delle aree in relazione alle funzioni operative logistiche che governano il layout del terminal container e ai vincoli planimetrici e altimetrici dettati dal layout ferroviario in particolare e, per la parte che riguarda il museo, alla vocazione intrinseca della palazzina che fu la sede della direzione della Ferriera.

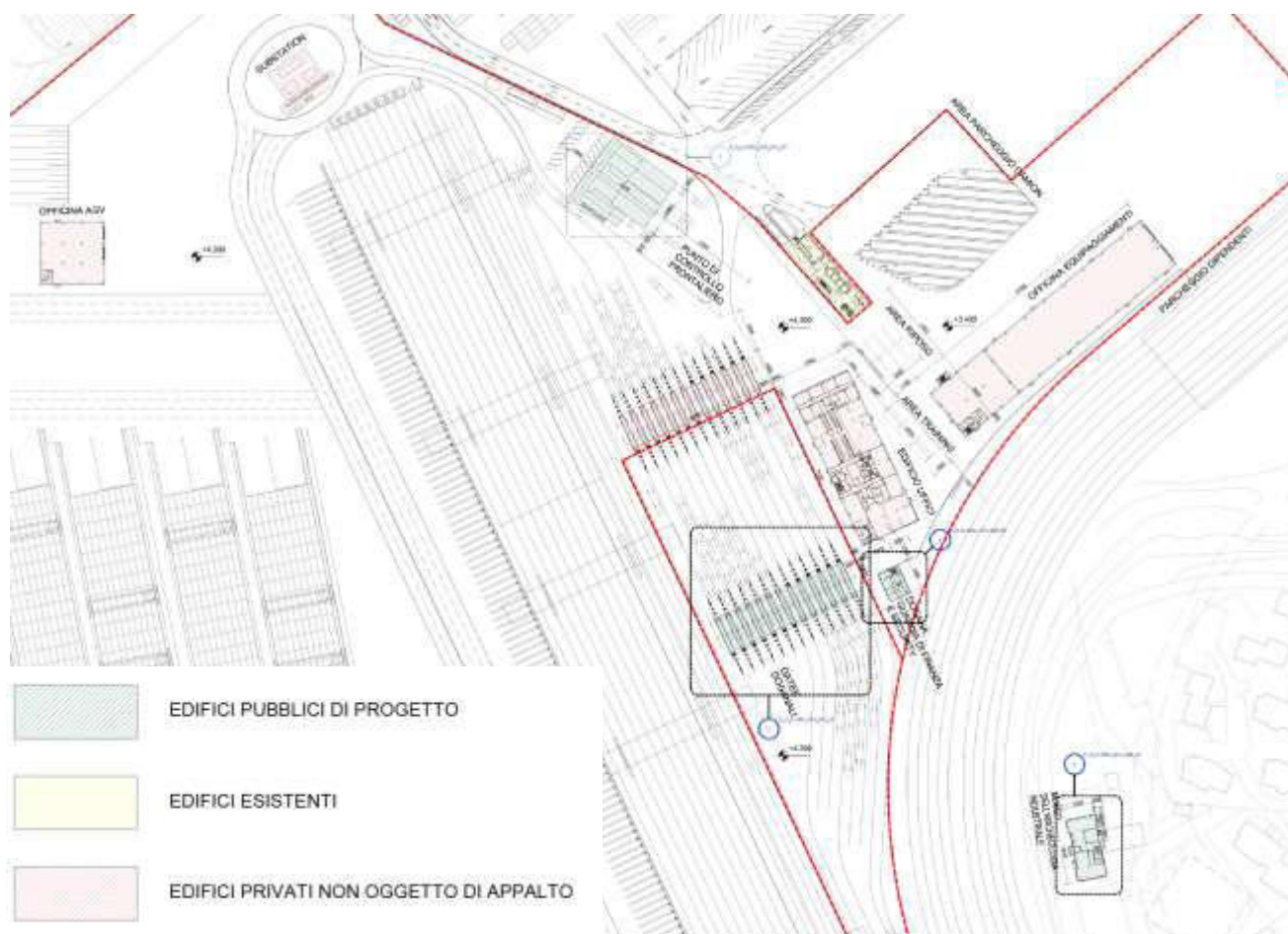



Figura 3-30: planimetria inquadramento edifici (cfr. elaborato 5EDF\_P\_G\_E-ARC\_4FA\_001\_07\_01 "Architettura - Planimetria edifici")



|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 45 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

#### 3.4.1.4.2 Uffici doganali

La costruzione del nuovo Gate rende necessario la predisposizione di locali da destinare agli enti di controllo Guardia di Finanza (GdF) e Agenzia delle Dogane e Monopoli (ADM).

Gli edifici di cui si tratta devono ripristinare in posizione definitiva rispetto al nuovo layout del terminal container sul Molo VIII le funzioni che oggi sono svolte in prossimità dell'attuale gate della Piattaforma Logistica in concessione a HHLA PLT Italy.

L'edificio si sviluppa su tre piani per un'altezza complessiva fuori terra di 10,5 m. Sotto vengono riportate le descrizioni degli edifici destinati alla dogana:

- 1 **Vigilanza:** l'edificio è adibito ad ufficio a servizio della Vigilanza all'ingresso/uscita del nuovo terminal container sul Molo VIII;
- 2 **Spogliatoio/bagno:** l'edificio sarà nelle disponibilità della GdF e adibito a ufficio locale perquisizione, spogliatoio e wc. L'ufficio locale perquisizione avrà le caratteristiche igieniche sanitarie idonee alla destinazione;
- 3 **Controlli GdF/dogana:** sono previsti 6 box per il controllo all'ingresso e 6 in uscita; l'ulteriore box centrale serve sia i flussi in ingresso che in uscita; complessivamente ci sono dunque 13 box, come pure ci sono 13 box per i controlli effettuati dal terminalista;

#### 4 Uffici

L'edificio si sviluppa su tre piani per un'altezza complessiva fuori terra di 10,5 m.

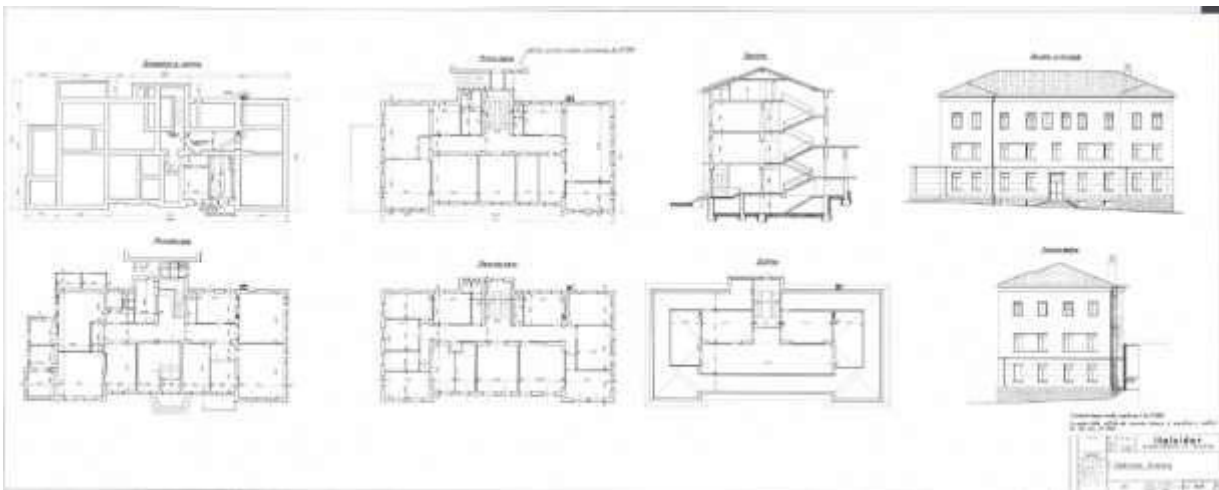
#### 3.4.1.4.3 Museo dell'archeologia industriale

La storia di Trieste è anche la storia della sua Ferriera che dal 1860 ha segnato il profilo triestino verso sud nel paesaggio e nella società.

Di seguito si riportano dei disegni storici e delle foto della palazzina che fu la sede della direzione della Ferriera e che si ha intenzione di dedicare in parte o in tutto alla memoria industriale.



*Figura 3-31: la palazzina direzionale in una vista di Google Earth; ai piedi dell'edificio, alla base della collina di Servola è previsto il rilevato della stazione della nuova Servola; il lato verso monte del rilevato ferroviario è previsto il diaframma che è contemporaneamente sostegno strutturale dello sbancamento del piede della collina e sbarramento della falda verso monte. All'interno della palazzina è previsto l'allestimento del museo della Ferriera di Trieste*



*Figura 3-32: ex edificio direzionale posto sulla collina di Servola all'interno del quale allestire il museo dell'archeologia industriale dedicato alla storia della siderurgia a Trieste e, in particolare, al ciclo produttivo della ghisa, dismessa dall'aprile 2020*

Mediante la mostra di documenti, foto e materiali (p.es. componenti impiantistici significativi) e privilegiando tecnologie immersive (che p.es. ricostruiscano gli ambienti caratteristici della produzione, con filmati, suoni, effetti quali fumo, vapore e calore), vi è la volontà di ricostruire quale fosse il lavoro, l'ambiente, gli uomini che hanno fatto la storia di questo tipo di produzione industriale che è stata conclusa.

Per stessa indicazione della Soprintendenza il museo deve completarsi con il restauro conservativo della coppia di cowpers dell'altoforno più a sud (AFO3) che, risalendo agli anni '20, sono un elemento del paesaggio che si intende conservare; la stessa area dei due cowpers si



prevede possa essere raggiunta mediante percorso ciclopedonale che, intersecando la GVT, colleghi la città a questa porzione di territorio, alla esperienza delle nuove funzioni logistiche previste qui e al mare.

Non si esclude che la coppia di *cowpers* possano essere allestiti con elevatori o scale che consentano ai visitatori la vista sul nuovo porto di Trieste dall'alto dei circa 30m della loro sommità.




*Figura 3-33: Cowper AFO3; i due più scuri in primo piano, risalenti agli anni '20 del secolo scorso, vanno conservati e destinati a memoria dell'archeologia industriale*

#### **3.4.1.4.4 Posto di Controllo Frontaliero**

L'intervento da progetto riguarda un organismo edilizio da realizzare interamente con elementi prefabbricati smontabili e quindi di rapida realizzazione, dove allocare tutte le funzioni idonee a realizzare un sistema razionale di controllo sanitario che comprenda:

- un Posto di Controllo Frontaliero (PCF) che include:
  - a) il Posto di Ispezione Frontaliero (PIF)
  - b) posto di controllo fitopatologico

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 48 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

- un Punto di Entrata Designato (PED) del Servizio Fitosanitario Regionale (PE-SFR)
- adeguati spazi per i controlli doganali.


L'organismo edilizio oggetto di progettazione è una struttura polifunzionale di controllo frontaliere da esercitare sui prodotti provenienti da paesi terzi, sia di origine animale (POA) sia non di origine animale (PNAO) destinati al consumo umano (HC) e non (NHC), sia congelati (T/FR), sia refrigerati (T/CH), sia che non richiedono temperature specifiche (NT) nonché dei materiali a contatto con gli alimenti (MOCA), in ottemperanza alle disposizioni del D. Lgs 24/2021.

I Posti di Controllo Frontalieri - PCF sono uffici periferici del Ministero della Salute e compresi nella rete di PCF dell'Unione europea. L'autorizzazione ad operare i controlli come sopra richiesti avviene con specifiche procedure previste dalla Commissione europea.

Secondo la struttura organizzativa e le dotazioni del singolo PCF questo può essere autorizzato al controllo di una o più categorie di prodotti o animali, ed il mantenimento dei requisiti che consentono tali attività di controllo sono oggetto di periodiche verifiche da parte della Commissione europea e del ministero della Salute. Fondamentale è il supporto tecnico ed operativo che i PCF forniscono agli Uffici Doganali per la lotta all'importazione illegale di prodotti e animali, da cui l'indifferibile necessità di avere una struttura operativa che possa favorire una costante sinergia tra i soggetti destinati ai controlli.

La Commissione Europea con nota Prot. Ares (2021)7194198-23/11/2021, a seguito dell'esame del progetto preliminare, ha espresso parere favorevole alla realizzazione del Centro ispettivo nel SOT Doganale del Porto Industriale, denominato "Piattaforma Logistica Trieste" (PLT), che sarà utilizzato per l'espletamento dei controlli ufficiali all'importazione sui prodotti POA e PNAO ed accentrare in un'unica struttura tutte le funzioni idonee a realizzare un sistema razionale di controllo sanitario frontaliere, in cui oltre alle attività di competenza del Ministero della Salute, siano presenti spazi per gli uffici dell'Agenzia delle Dogane ed un Punto di Entrata del Servizio Fitosanitario Regionale (PE-SFR). La struttura di cui sopra sarà installata a breve e varrà nel transitorio precedente l'installazione di quella oggetto di progettazione in seno al PFTE.



|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 49 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

### 3.4.2 Fascicolo B - Descrizione degli interventi

#### 3.4.2.1 Cassa di Colmata

##### 3.4.2.1.1 Premessa

La cassa di colmata costituisce un asset dell'AdSPMAO funzionale sia alle opere del progetto unitario e in particolare del Molo VIII, sia in generale, alla manutenzione del Porto di Trieste per ricollocarvi i sedimenti dragati. In questa posizione era stata preconizzata sin dal tempo del progetto della Piattaforma Logistica della quale avrebbe costituito il secondo stralcio.

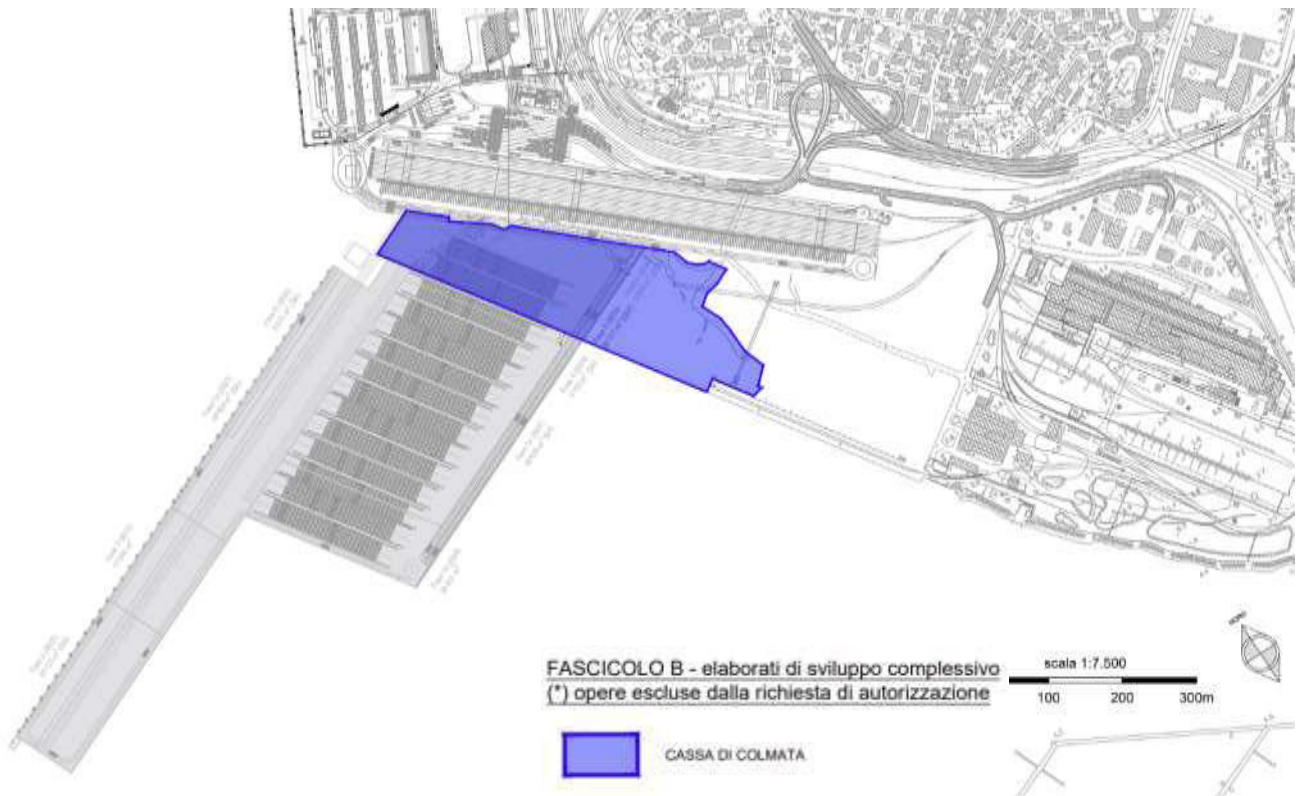



Figura 3-34 Ambito di progetto della cassa di colmata compresa tra le opere del Fascicolo B di sviluppo complessivo dell'area

Le norme<sup>8</sup> stabiliscono che le casse di colmata garantiscano una base ed un perimetro sufficienti a dare una permeabilità equivalente ad uno spessore di 1 m con permeabilità di  $10^{-9}$  m/s.

<sup>8</sup> Il DM 07.11.2008, la L84/94 e il DM 173/2016

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 50 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

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:

- 4a, alla radice del Molo VIII (a nord)
- 4b, di completamento (a sud)

Questo consente di:

- favorire, cioè velocizzare, la decantazione dei sedimenti ricollocati;
- raccogliere e connettere al mare gli scarichi presenti lungo la sponda interessata dal progetto Invitalia di barrieramento e quello di MISP di Logistica Giuliana entro la fascia di separazione dei due settori;
- predisporre un percorso utile alla realizzazione delle opere a mare del Molo VIII rispetto al quale la CdC costituisce l'attacco a terra.

È inoltre previsto un sistema di trattamento delle acque della colmata prima dello scarico a mare, nel rispetto dei limiti normativi (TUA, cioè 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 3-35: le aree codificate come 6, 4a e 4b sono quelle dedicate alla cassa di colmata; la superficie interessata è di circa 7 ha con un fondale medio di circa 10m*

Rispetto all'opportunità di realizzare l'opera in due porzioni distinte, questa è stata valutata favorevolmente rispetto alla soluzione di cassa unica in relazione ai seguenti aspetti:

- **Funzionale:** la cassa 4a è sufficiente alle esigenze di dragaggio del Molo VIII, qualora non si ravveda l'esigenza di predisporre contemporaneamente la capienza della porzione 4b, questa potrà essere posposta all'emergere di successive necessità di ricollocamento di sedimenti;
- **Gestionale:** la suddivisione in due porzioni consente la gestione dei sedimenti su superfici più piccole rispetto all'intera area con beneficio per la gestione delle acque di colmata (minor volumi di acqua da trattare rispetto alla cassa completa) e l'accelerazione dei tempi di consolidamento dei sedimenti. In questo modo la

porzione 4a potrà essere anticipata agli usi connessi al Molo VIII senza il completamento dell'intera superficie;

- *Economici*: la soluzione di progetto consente anche il finanziamento economico in due periodi dell'intervento.

### 3.4.2.1.2 Soluzione progettuale sviluppata nel PFTE

La soluzione progettuale, come detto, prevede la realizzazione della cassa di colmata in due porzioni distinte.

La separazione della cassa nelle due porzioni è realizzata tramite un cofferdam, di larghezza pari a circa 10 m, costituito da una doppia fila di parete combinata, analoga a quella lato mare, contrastata in testa e successivamente riempito con materiale adeguato di granulometria grossolana (p.e. materiale "end of waste" adeguato a riempimenti).

La successiva tabella riepiloga i dati geometrici della cassa.

Tabella 3-1 Volumi capienza geometrica cassa di colmata

| area   | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Capienza geometrica (m <sup>3</sup> ) |
|--------|------------------------------|---------------------------------------|
| 4a     | 40'000                       | 525'000                               |
| 4b     | 31'000                       | 301'000                               |
| totale | 71'000                       | 826'000                               |

La capienza geometrica è stata calcolata a partire dalle quote ricavate dall'indagine batimetrica dell'area e con riferimento ad una quota sommitale di fine riempimento di +3.00 m s.l.m.: tale valore è stato ricavato considerando la quota finale di piazzale di +4,30 m s.l.m. ed uno spessore della pavimentazione di banchina complessivo di 1,30 m secondo la stratigrafia definita nel progetto del Molo VIII.

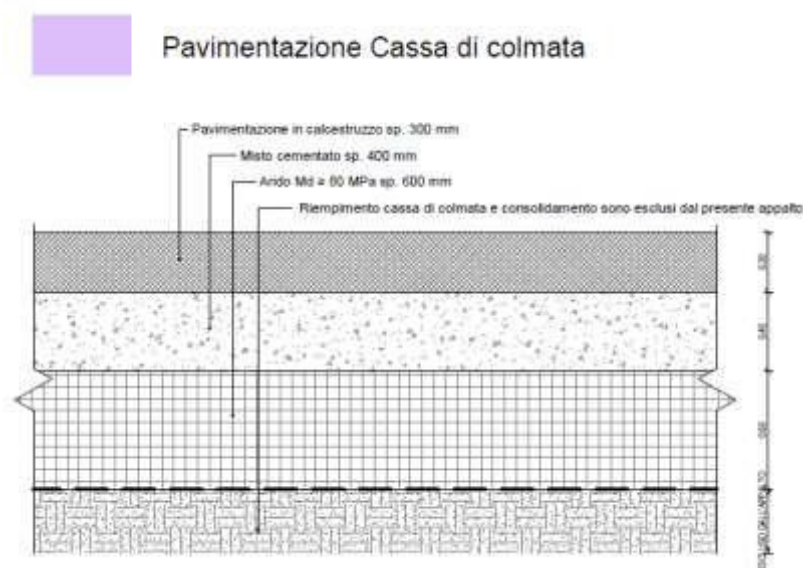



Figura 3-36: Sezione tipologica pacchetto pavimentazione nella zona della cassa di colmata (progetto Molo VIII)

### 3.4.2.1.3 Fasi realizzative

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 52 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

Il progetto considera che al momento della realizzazione della cassa di colmata siano già state realizzati gli interventi di barrieramento verticale relativi alle MISP della ferriera di Servola (progetto Invitalia) – FASE 0.

A partire da ciò, le fasi costruttive della cassa di colmata sono le seguenti:

- FASE 1a: infissione della parete combinata, PORZIONE 4a, allineamento lato nord;
- FASE 1b: Realizzazione cofferdam centrale;
- FASE 1c: Deviazione scarichi interferenti con cassa 4a e realizzazione impianto di trattamento acque di colmata (TAC);
- FASE 1d: Chiusura perimetro parete combinata cassa 4a (completamento allineamento lato mare);
- FASE 2: Riempimento colmata porzione 4a (con installazione tiranti di seconda fase);
- FASE 3a: Deviazione scarichi interferenti porzione 4b;
- FASE 3b: Chiusura perimetro parete combinata cassa 4b (completamento allineamento lato mare);
- FASE 4: Riempimento colmata porzione 4b (con installazione tiranti di seconda fase).

Le strutture relative alla porzione 4b possono essere, se necessario, rimandate ad una successiva fase costruttiva a fronte di effettive necessità di capienza.

Date le interferenze con le altre attività del PFTE si prevede che la maggior parte delle attività saranno eseguite da acqua, limitando al minimo l'ingombro della cantierizzazione a terra. In ogni caso si dovrà tener conto delle sovrapposizioni temporali e spaziali con le altre attività del PFTE.

#### **3.4.2.1.4 Strutture di conterminazione di progetto**

Il completamento del perimetro della cassa avverrà tramite parete combinata in tubolari metallici in acciaio S355 1820/20 mm e palancole tipo doppia VL 603K (o superiori).



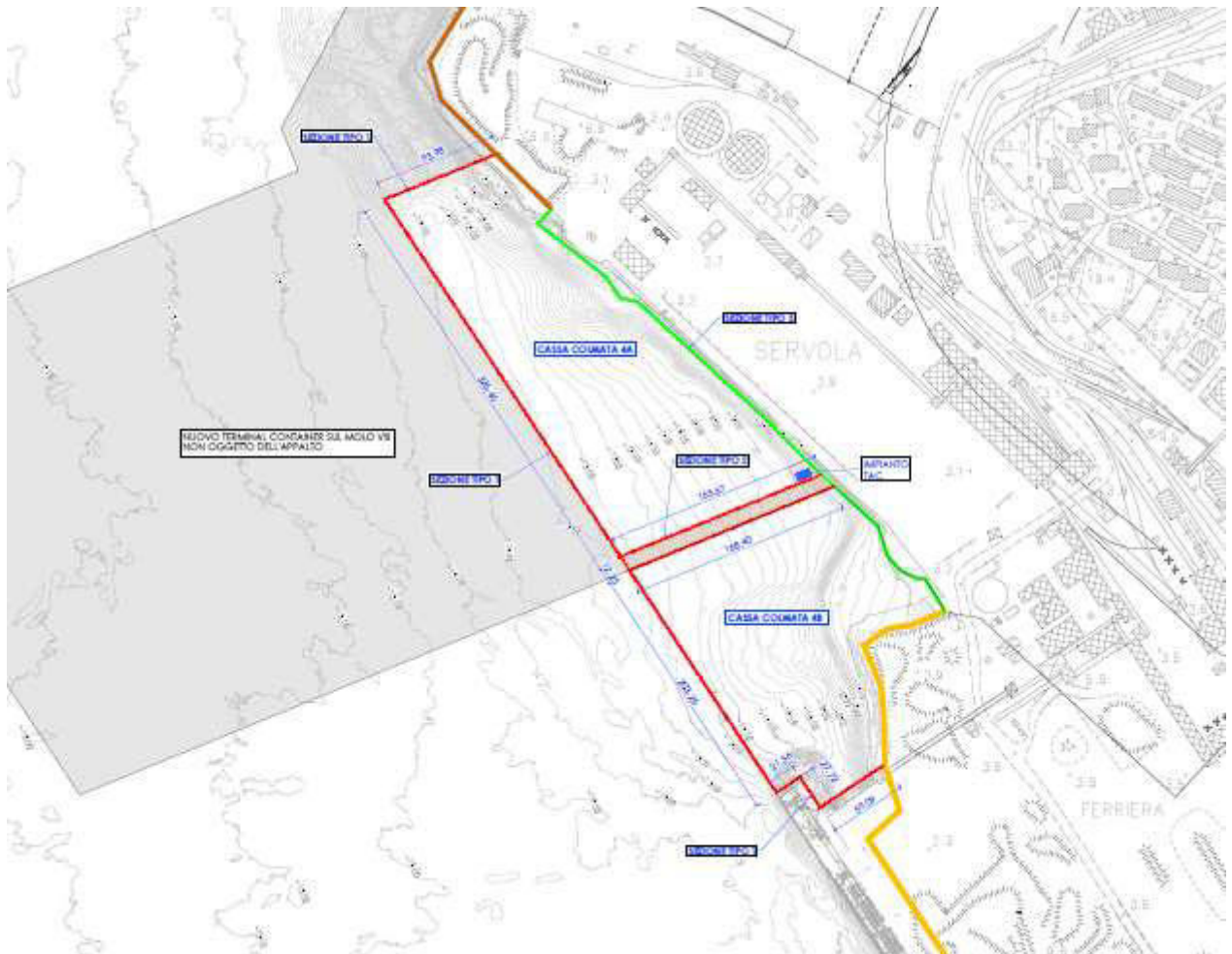


Figura 3-37: Planimetria di progetto


Con riferimento alla figura sopra riportata si individuano due sezioni tipologiche (sezione tipo 1 e sezione tipo 2)

Per il marginamento sezione "tipo 1" (tratto a mare) la parete combinata è costituita da tubolari metallici in acciaio S355 1820/20 mm da infliggersi fino al raggiungimento del flysh e quota testa a +1,5 m s.m.m. e palancole intermedie tipo doppia VL 603K (o superiori) da infiggere per almeno 1 m entro lo strato coesivo (quota testa +1.50 m s.l.m.).

Dovrà essere previsto l'impermeabilizzazione dei gargami per garantire la perfetta tenuta idraulica del palancolato.

Ai fini di garantire il rispetto dei requisiti prestazionali in termini di resistenza e deformabilità della struttura si è reso necessario l'inserimento di tiranti provvisori e permanenti.

È prevista infine una trave di coronamento in testa tale da ripartire i carichi dei tiranti ed eventuali spinte non uniformi lungo il palancolato per diverso grado di riempimento della colmata lungo lo sviluppo. La trave di coronamento funge anche da protezione della parete combinata nei confronti della corrosione indotta nella "splash zone" (per il palancolato non protetto dalla trave di coronamento è considerato un sovrassessore).

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 54 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

Per il marginamento sezione "tipo 2" (tratto trasversale verso terra in corrispondenza del cofferdam tra porzione 4a e 4b) si prevede ancora l'utilizzo di parete combinata nelle dimensioni già indicate per la sezione tipo 1. In questa sezione è previsto l'utilizzo di tiranti permanenti a barre, necessari al sostegno dell'opera di marginamento in fase finale di riempimento della cassa di colmata fino alla quota di +3.80 m s.l.m., nella fase successiva di consolidamento e, infine, per la messa in opera della piattaforma portuale con i carichi previsti (riferimento al progetto del Molo VIII).

#### **3.4.2.1.5 Gestione dei sedimenti in cassa**

All'interno del progetto del nuovo terminal container sul Molo VIII (parte del generale PFTE) è previsto il dragaggio del canale di accosto secondo le seguenti profondità:

- fino a quota -18.00 m s.l.m.m. nell'area antistante la banchina del nuovo terminal per una larghezza di 200 m,
- fino a quota -14.00 m s.l.m.m. nell'area antistante il prolungamento della banchina della Piattaforma Logistica (Corner E);

Il dragaggio sarà di tipo meccanico effettuato con benna ambientale con pendenza scarpate: 5:1 e dovrà essere eseguito prima della realizzazione dei pali del "Corner E" e della banchina del Molo VIII.

Sulla base della batimetria attualmente a disposizione (rilievo eseguito tra il 2019 e il 2021), il progetto prevede un volume di dragaggio di circa 285'000 m<sup>3</sup> calcolati da analisi modellistica 3D.

I sedimenti di dragaggio saranno conferiti all'interno della cassa di colmata.

In questa fase si considera che i sedimenti dragati siano conferiti in cassa di colmata tramite natanti che scaricheranno il materiale nel punto di accosto individuato in corrispondenza del corridoio di transito per la realizzazione del Molo VIII (fascia tra le casse 4a e 4b) fintanto che questo risulterà accessibile.

Quando sarà completato anche l'allineamento lato mare della porzione 4b della parete combinata e dunque non sarà più possibile accostare in corrispondenza del cofferdam centrale, dovrà essere utilizzata una "fossa di reflimento", lasciata nella porzione sud del settore 4b della cassa.


L'uso di eventuali mezzi galleggianti dotati di escavatore interni alla cassa per il rimaneggiamento del materiale e la formazione di cumuli possono certamente favorire ed accelerare il processo di consolidamento della colmata.

A seguito dell'immissione in vasca, il terreno sperimenta un processo schematizzabile in tre fasi: flocculazione, sedimentazione e consolidazione per peso proprio.

Interventi di precarica (eseguiti anche con gli stessi sedimenti di dragaggio) sono auspicabili per l'accelerazione del processo di consolidamento della colmata.

#### **3.4.2.1.6 Gestione delle acque di colmata**

La cassa di colmata presenta caratteristiche di impermeabilità su tutti i lati, dunque, ad un volume sversato, corrisponde un aumento del livello libero delle acque.

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 55 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

Il refluento massimo considerato in progetto è pari a 2500 m<sup>3</sup> al giorno. Su questa portata è stato eseguito il dimensionamento degli impianti di colmata.

Per regolare il livello dell'acqua, la colmata viene, quindi, dotata di un sistema di emungimento ed allontanamento delle acque in eccesso per che le avvia, in funzione delle caratteristiche chimiche e di torbidità, allo scarico o ad impianto di trattamento.

Il sistema di gestione delle acque è progettato per assicurare, oltre alla possibilità di regolazione del livello idrico, anche che le acque da scaricare a mare abbiano adeguate caratteristiche chimico-fisiche; il riferimento da soddisfare sarà quello per lo scarico in acque superficiali come definito dalla Tab.3 dell'allegato V, parte III del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

Pertanto, a completamento del sistema di gestione delle acque, la colmata sarà dotata di impianto di trattamento (TAC) da attivare qualora i requisiti delle acque allo scarico non fossero soddisfatti.

Si tratta di un trattamento di chiariflocculazione per mezzo di dosaggio di polielettrolita anionico; i fanghi tornano in cassa di colmata mentre le acque chiarificate vengono filtrate da 3 colonne di sabbia quarzifera prima dello scarico a mare.

Il TAC è tarato per trattare fino a 2500m<sup>3</sup>/d di effluente, pari alla massima quantità di materiale refluito che stima oggi possa raggiungere la cassa di colmata.

È stata individuata a tale scopo una porzione nell'angolo a nord della 4a.

La gestione delle acque termina con la conclusione dei conferimenti prevista da progetto al raggiungimento di quota consolidata di 3,0 m s.m.m.. In questa condizione in colmata non è più presente acqua.

Il flusso trattato sarà recapitato a mare in un punto individuato all'estremità sud della fascia tra le porzioni 4a e 4b, dotato di valvola a clapet antirigurgito per evitare l'ingresso dell'acqua del mare.

### **3.4.2.1.7 Consolidamento della colmata**

Ad oggi non è noto con precisione la granulometria dei materiali in ingresso alla cassa di colmata. È possibile definire solo la distribuzione granulometrica dei sedimenti provenienti dal dragaggio dell'area antistante il Molo VIII (limo argilloso, a tratti debolmente sabbioso).

La porzione 4a, alla radice del Molo VIII, potrebbe necessitare di interventi di consolidamento della colmata da stabilire in relazione ai tempi con cui tale area dovrà essere resa adeguata alla trasformazione a piazzale portuale.

In questa fase risulta difficile definire con precisione un adeguato sistema di consolidamento della colmata poiché questo dipende da diversi fattori:

- Granulometria dei sedimenti in ingresso
- Tempi e modalità di refluento
- Tempi entro i quali è richiesta la fruibilità della banchina.

In questa fase progettuale, il progetto della Cassa di Colmata prevede l'installazione di dreni a nastro verticali distribuiti su una maglia 5x5 lungo tutta l'altezza della colmata. È previsto inoltre un intervento di precarica sui 4ha della porzione 4a tramite la ripresa del materiale precedentemente accumulato in colmata.



Per la porzione 4b non è progettato alcun intervento di consolidamento.

### 3.4.2.1.8 Argine perimetrale sul marginamento

Poiché la quota sommitale del cordolo di testa del marginamento a terra (progetto MISO Invitalia) è fissata in +1,80 m s.m.m. ed è quindi inferiore alla massima quota di refluitamento, è necessario che sia predisposto un argine perimetrale in argilla, con permeabilità equivalente ad uno spessore di 1 m con  $k= 10^{-9}$  m/s, che garantisca la tenuta lungo il perimetro al di sopra della quota del marginamento.

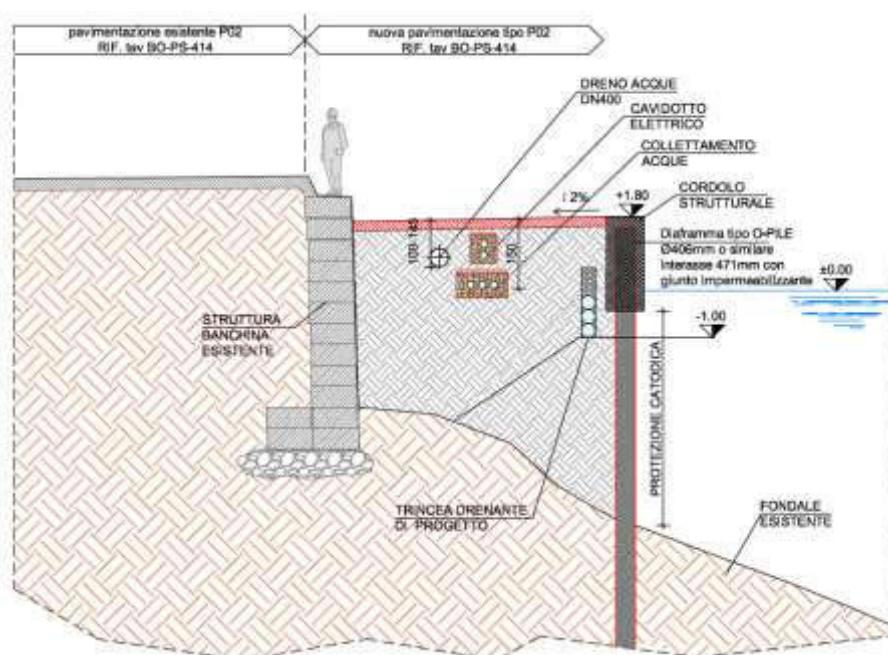


Figura 3-38 Sezione tipo marginamento (intervento di MISO Ferriera Servola – prog. Invitalia)

Il refluitamento potrà quindi procedere fino alla quota di circa +1.0÷1.3 m s.m.m., poi dovrà essere previsto un intervento di consolidamento della colmata in corrispondenza della fascia a ridosso del marginamento e quindi si dovrà procedere alla costruzione di un argine in argilla con testa a quota +3.00 m s.m.m. (quota di massimo refluitamento).

Si dovrà garantire una sovrapposizione minima di 1 m con il mangiamento affinché sia sempre verificata la prescrizione normativa sui valori di tenuta del perimetro della cassa.



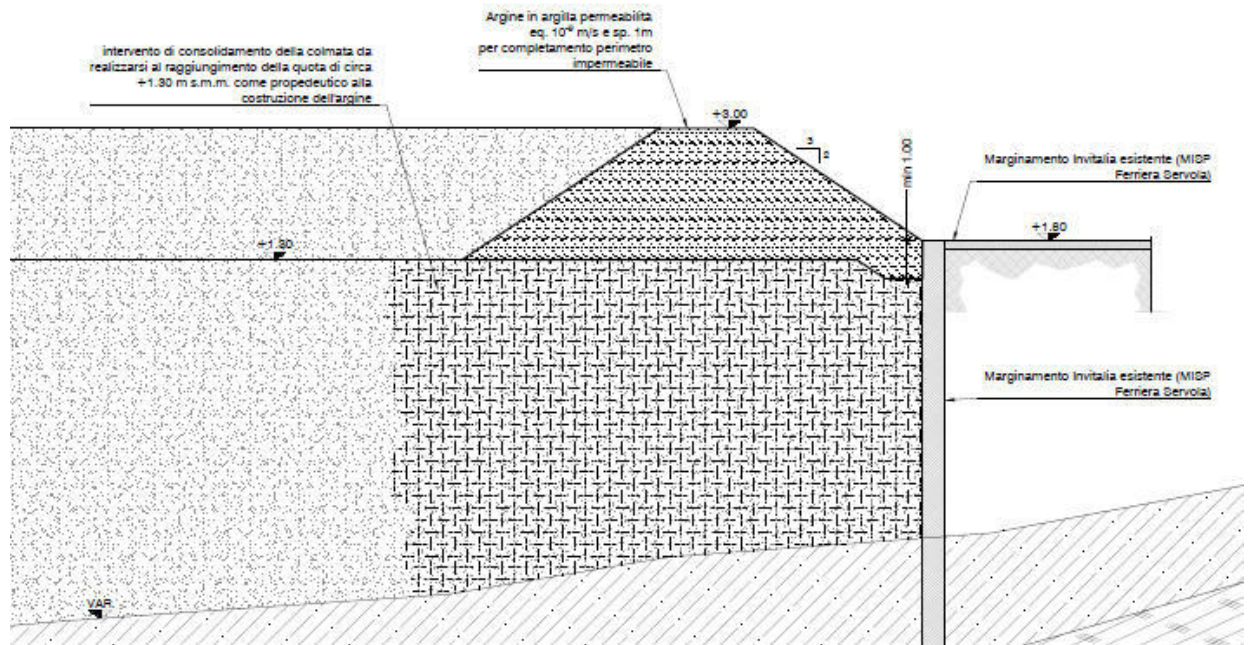



Figura 3-39 Sezione tipo 3 in corrispondenza del marginamento esistente

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 58 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

### 3.4.2.2 Nuovo Terminal Container sull'impronta del Molo VIII

Il Molo VIII, nella soluzione sviluppata con tecnologia ASC, prevede un'area di banchina realizzata con opera a giorno di superficie complessiva 88'600 m<sup>2</sup> circa e un'area di stoccaggio di circa 167'000 m<sup>2</sup>, di cui circa 126'000 m<sup>2</sup> su impalcato a giorno e circa 41'000 m<sup>2</sup> su colmata.

La banchina ha larghezza di 100.5m e lunghezza 860m ed è in grado di ospitare due navi da 24'000 TEU grazie al mooring dolphin posizionato all'estremità ovest.

Sono previste 3 fasi principali di costruzione, di cui la prima suddivisa in 2 sottofasi (fase 1a, 1b, 2 e 3, con anno previsto di completamento rispettivamente il 2027, 2029, 2031 e 2033).



Figura 3-40 Ambito di progetto Molo VIII ed area terminal, comprese tra le opere del Fascicolo B di sviluppo complessivo dell'area

L'area di stoccaggio prevede 14 baie da 1620 TEU ciascuna (270 TEU su 6 tiri) per un totale di 22'680 TEU di capacità totale. 5 delle 14 baie sono strutturate per ospitare un massimo di 1500 container refrigerati.

Per consentire l'impilaggio dei container fino a 6 tiri è stato eseguito da TÜV NORD uno studio sul vento, in conseguenza del quale sono stati inseriti dei muri frangivento alti 18 m (cfr. capitolo 3.4.2.2.2.2) ogni 4 baie di carico per limitare gli effetti delle raffiche di vento sulla stabilità dei container.

Con riferimento alla Figura 3-41: , oltre al Molo VIII, il progetto comprende le seguenti opere:

- il prolungamento della banchina della Piattaforma Logistica (Corner E) per l'accosto di navi RO-RO e portacontainer di lunghezza fino a 220 m;
- il dragaggio del canale di accosto;



- il parco ferroviario comprensivo delle fondazioni delle gru RMG;
- l'area gate;
- i fabbricati (edificio uffici, officina equipaggiamenti e AGV workshop).

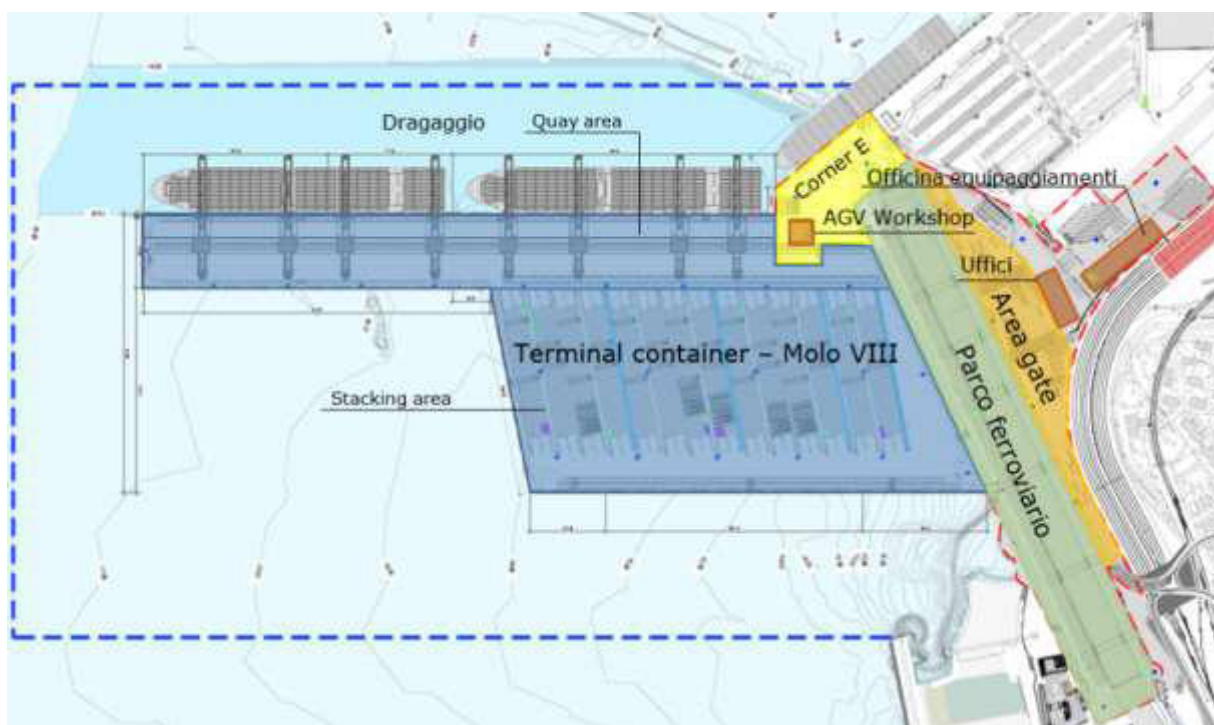


Figura 3-41: Planimetria di progetto - layout ASC

Il progetto include tutti gli aspetti strutturali, impiantistici elettrici e meccanici degli interventi sopracitati, oltre alle opere di captazione e trattamento delle acque meteoriche sull'impalcato a mare (nelle aree a terra il sistema di gestione delle acque è predisposto dal progetto di MISP a cura di Logistica Giuliana).

#### 3.4.2.2.1 Dragaggio

È previsto 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 200 m e fino a quota -14.00 m s.l.m.m. nell'area antistante il prolungamento della banchina della Piattaforma Logistica (Corner E);

Il dragaggio sarà di tipo meccanico effettuato con benna ambientale con pendenza scarpate: 5:1 e dovrà essere eseguito prima della realizzazione dei pali del Corner E e della banchina del Molo VIII.

Sulla base della batimetria attualmente a disposizione (rilievo eseguito tra il 2019 e il 2021), si prevede un volume di dragaggio di circa 285'000 m<sup>3</sup>, ricavato da modello 3D, che sarà conferito all'interno della cassa di colmata su cui insiste parte del terminal container.



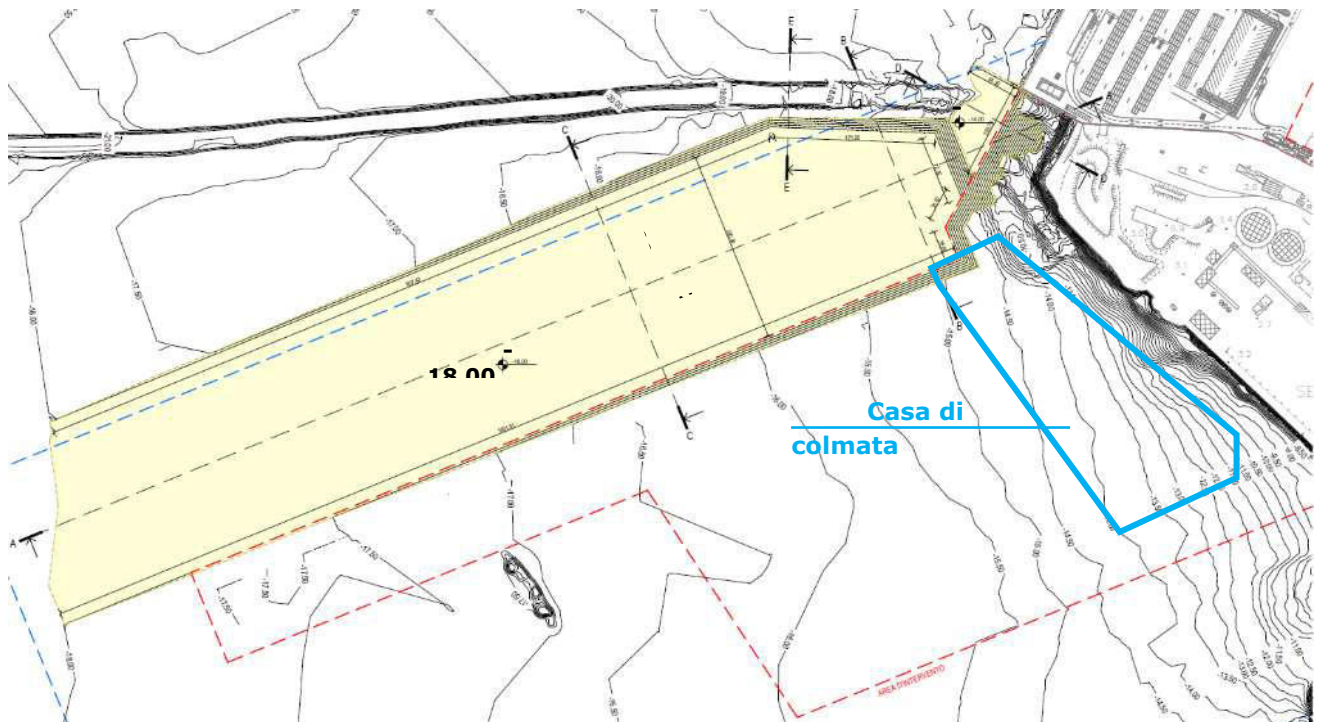
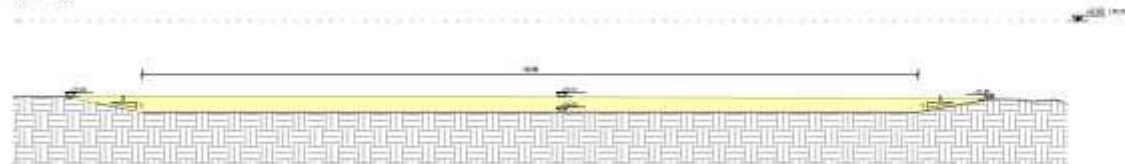


Figura 3-42: Planimetria dragaggio (elaborato 6ML8\_P\_G\_H-DRA\_3AM\_001\_07)

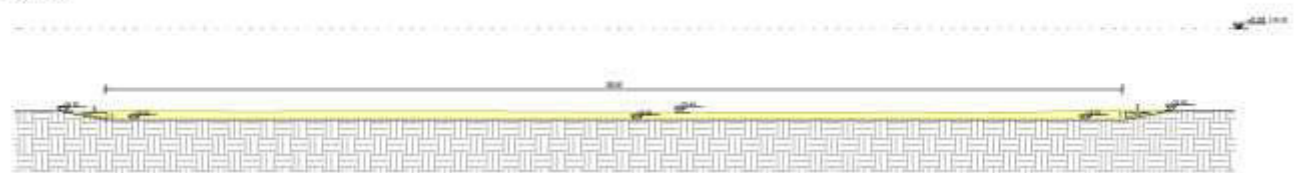
Sezione B-B

Scala 1:500



Sezione C-C

Scala 1:500



Sezione D-D

Scala 1:500

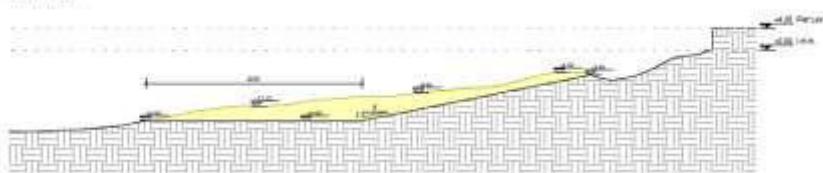


Figura 3-43: Sezioni dragaggio (elaborato 6ML8\_P\_G\_H-DRA\_3AM\_002\_07)





### 3.4.2.2 Strutture

#### 3.4.2.2.1 Molo VIII

Come scritto sopra, il terminal container è composto da una parte su struttura a giorno e una parte su colmata.

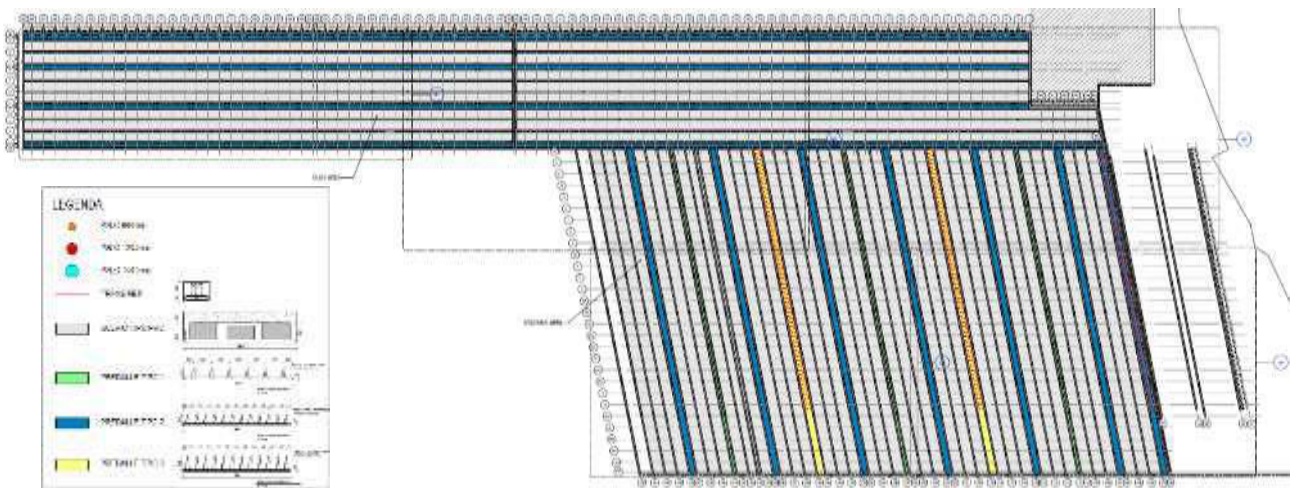


Figura 3-44: Pianta strutturale Molo VIII

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 (escluso il giunto creato tra le fasi 1 e 2).

Le travi poggiano su pali trivellati di diametro Ø1200 e Ø1400 disposti con maglia massima di circa 10.5 x 10.5 m. Per alcuni tratti la maglia risulta più fitta, poiché si creano i passaggi per gli affiancamenti delle gru ASC oppure le zone per il passaggio degli impianti.

I pali sono incernierati in testa mediante l'inserimento di un perno in acciaio inox che collega a taglio le travi e il palo stesso. Sostanzialmente i pali Ø1400 sono previsti al di sotto delle travi che sorreggono le gru STS 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 immorsano nello strato di Flysch per 5 m bypassando lo strato superficiale avente scarse resistenze.

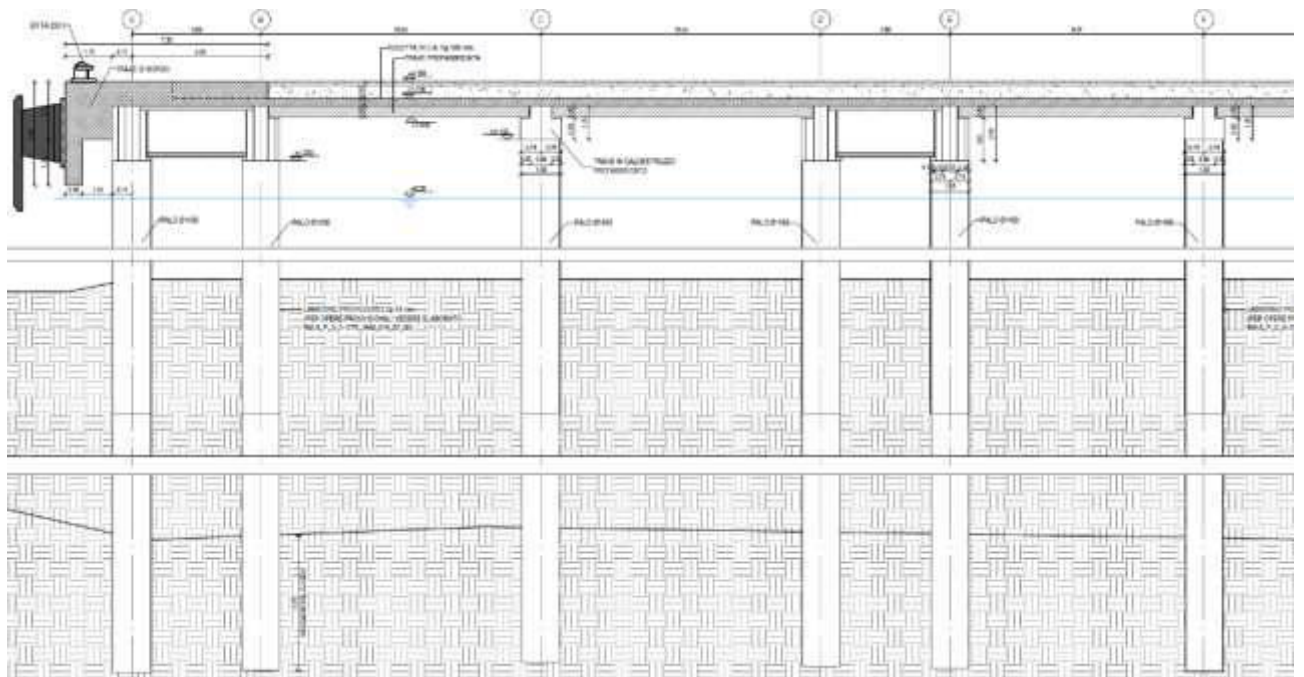


Figura 3-45: Sezione quay area

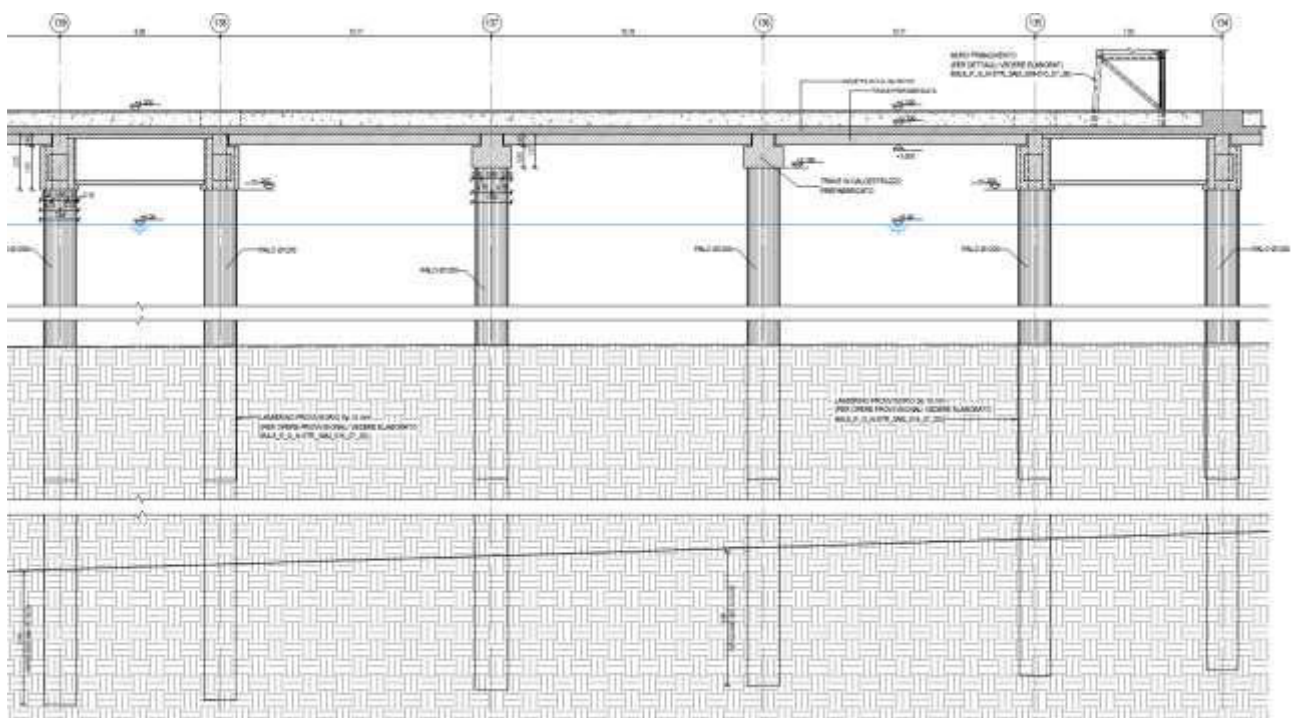



Figura 3-46: Sezione stacking area

Nella soletta tra la fase 1 e la fase 2 è previsto un giunto che permette dilatazioni longitudinali (lungo la direzione lunga della quay area) pari a  $\pm 200$ mm. In direzione ortogonale vengono invece disposti dei perni in acciaio inox orizzontali a taglio sulla soletta in modo che non

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 63 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

possa esserci scorrimento in direzione trasversale (lato corto della quay area). In tale modo si garantisce che in fase di operabilità del molo non vi possano essere scostamenti nelle rotaie delle gru, le quali anch'esse dovranno prevedere un giunto longitudinale.

Sempre in questo punto, vengono previsti dei dispositivi shock transmitter che verranno collegati tra le travi principali della quay area, in modo da rendere solidale la struttura delle fasi 1 alla struttura delle fasi 2 e 3 in condizione di carichi impulsivi. In caso di sollecitazioni sismiche, urti o raffiche di vento l'intero molo si comporterà come un corpo unico.

Gli impianti corrono all'interno di cunicoli realizzati al di sotto dell'impalcato mediante travi alleggerite e lastre predalles.

Quote:

- Piano finito: +4.30 m s.l.m.m.
- Estradosso impalcato (soletta in c.a.): +3.70 m s.l.m.m.
- Intradosso impalcato (lastre prefabbricate): +3.00 m s.l.m.m.
- Intradosso travi principali: +2.15 m s.l.m.m.
- Intradosso travi cunicoli: +1.35 m s.l.m.m.

L'area che insiste sulla colmata, la cui perimetrazione, riempimento e consolidamento sono esclusi dal presente progetto, include la realizzazione delle fondazioni delle gru ASC e del muro frangivento, oltre al pacchetto di pavimentazione.

#### 3.4.2.2.2 Muri frangivento

I muri frangivento sono strutture metalliche alte 18 m costituite dalle seguenti membrature:

- Colonne HEA200 e HEA140
- Elementi diagonali HEA140
- Correnti IPE180 e IPE220
- Controventi 2L60x6mm

La struttura è caratterizzata da due "torri" reticolari che forniscono il sistema resistente alle azioni trasversali longitudinali e trasversali. Queste due "torri" sono collegate tra loro da strutture a telaio a nodi mobili, costituite da colonne HEA200 e HEA140 e travi IPE180 o IPE220.

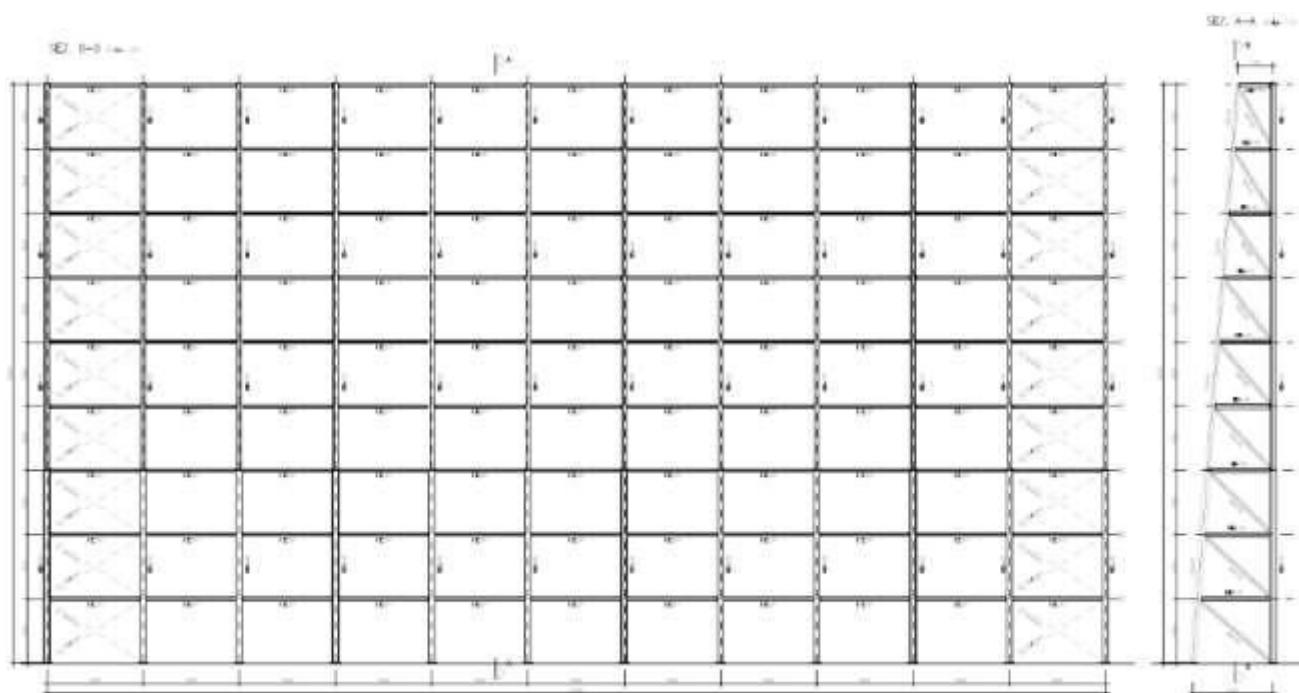


Figura 3-47: Sezioni muro frangivento (elaborato 6ML8\_P\_G\_N-STR\_3AM\_011\_07)

Sull'impalcato a giorno i muri sono sostenuti dalla struttura dell'impalcato su cui sono previsti degli irrigidimenti tramite travi REP.

Sulla cassa di colmata le fondazioni del muro frangivento sono costituite da una trave su pali  $\varnothing 800$  immorsati nel flich per 3 m e disposti a quinconce come descritto di seguito:

- Interasse longitudinale tra i pali sullo stesso corrente: 4.7 m
- Interasse longitudinale tra i pali su correnti differenti: 2.4 m
- Interasse trasversale tra pali: 2.8 m

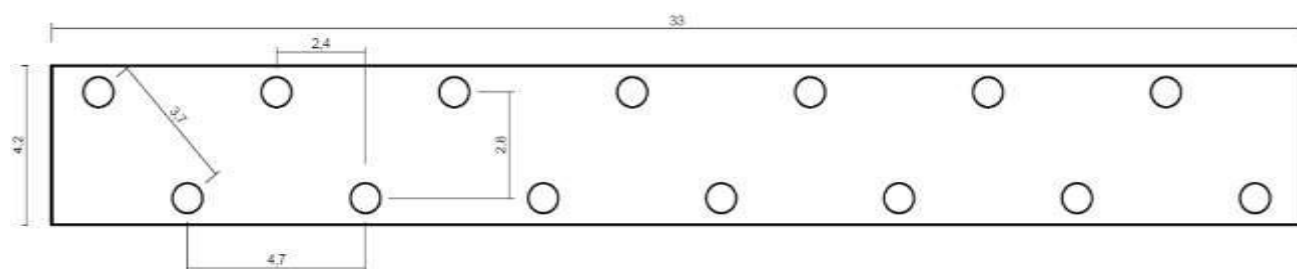


Figura 3-48: Pianta fondazione muro frangivento su cassa di colmata



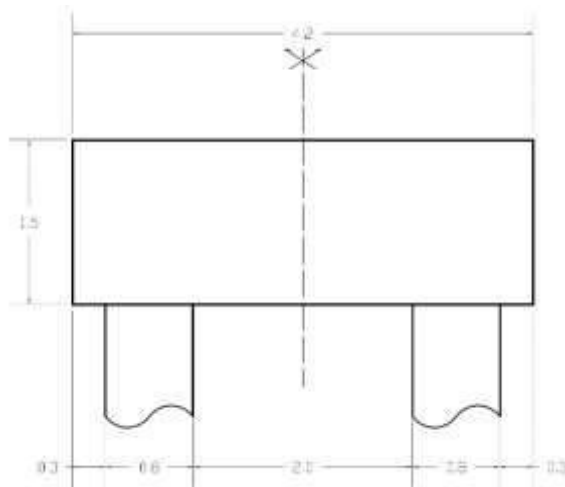


Figura 3-49: Sezione fondazione muro frangivento su cassa di colmata

#### 3.4.2.2.2.3 Corner E

È una struttura a giorno su pali di diametro 1400 m immorsati nel flysch per 5 m e disposti con maglia di circa 9m x 9m. In testa palo sono previsti degli isolatori sismici a pendolo dimensionati per un carico verticale di 15'000 kN e spostamenti inferiori a  $\pm 200$  mm su cui poggiano delle travi prefabbricate e un solaio tipo PAC, che funge anche da cassero, il tutto solidarizzato da una soletta piena gettata in opera di spessore 30 cm.

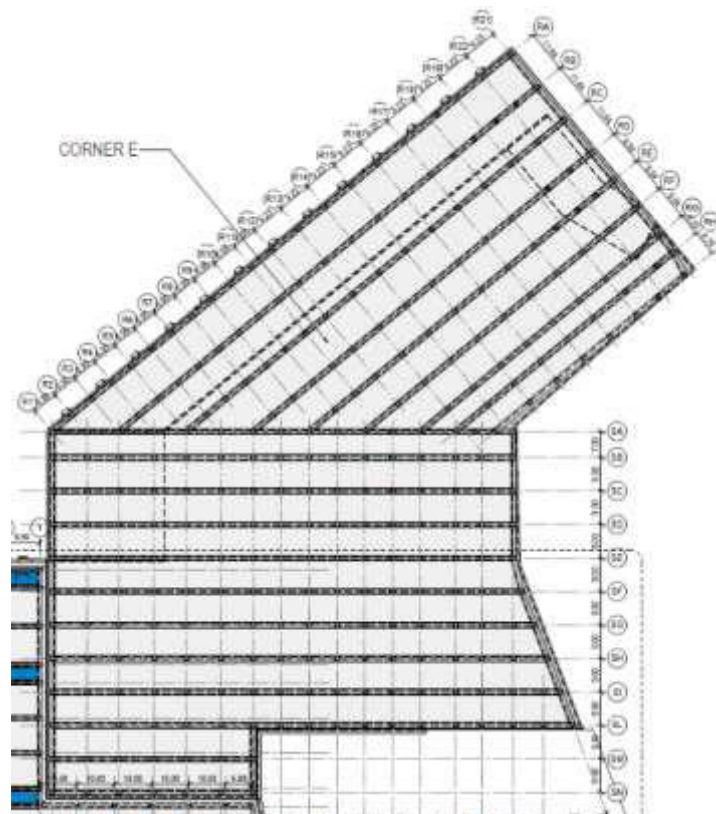


Figura 3-50: Pianta strutturale Corner E

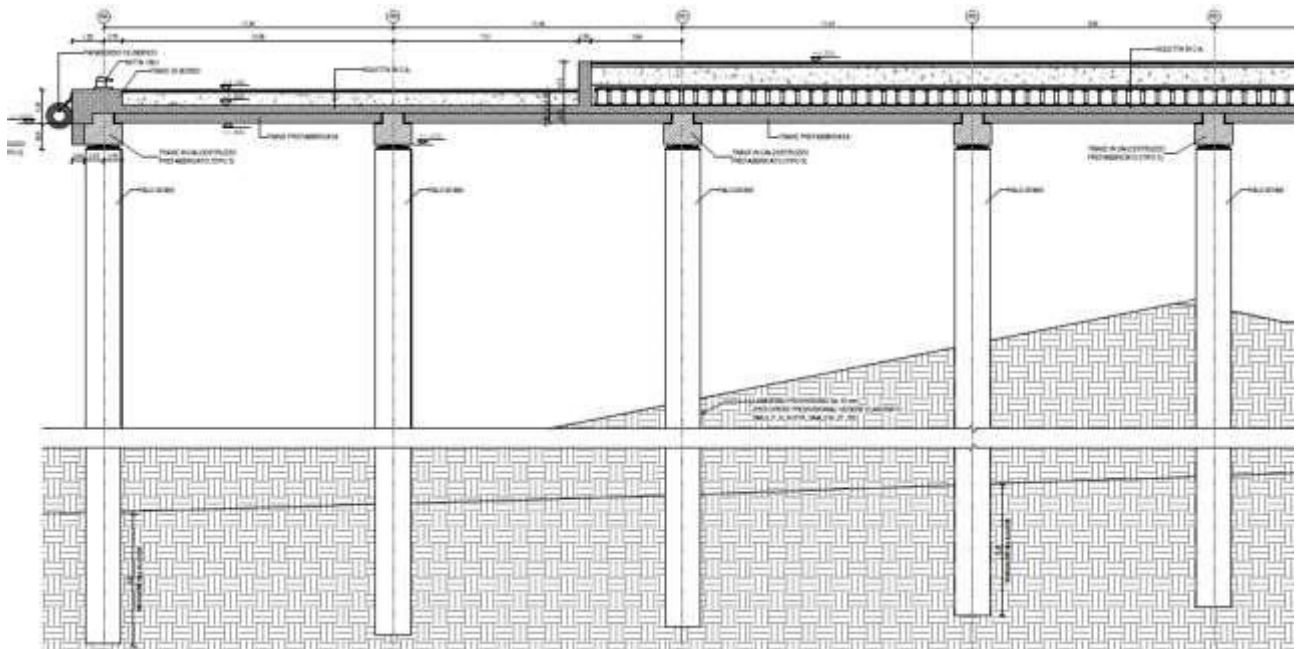


Figura 3-51: Sezione Corner E

Quote:

- Piano finito:
  - Banchina: +3.18 m s.l.m.m.
  - Area retro-banchina: +4.30 m s.l.m.m.
- Estradosso impalcato (soletta in c.a.): + 2.58 m s.l.m.m.
- Intradosso impalcato (lastre prefabbricate): + 1.88 m s.l.m.m.
- Intradosso travi: + 1.03 m s.l.m.m.

La parte ribassata, a quota +3.18 m. s.l.m.m., prevede un pacchetto di pavimentazione analogo a quello della stacking area, mentre la zona a +4.30 m s.l.m.m. arriva alla quota di progetto tramite un pacchetto di pavimentazione alleggerito con igloo. Per maggiori dettagli sulla pavimentazione si rimanda al capitolo 13 del BoD (documento 1GNR\_P\_R\_A-GEN\_1GE\_002\_01).

#### 3.4.2.2.2.4 Fondazioni gru RMG

Sul parco ferroviario insistono 7 gru RMG, con la possibilità di installarne un'ottava, le cui fondazioni sono costituite da pali trivellati di diametro 800 mm immersi nel Flysch per 3 m, disposti con interasse di 2.5 m e collegati in testa da trave in c.a. a T rovescio come illustrato nelle figure seguenti.

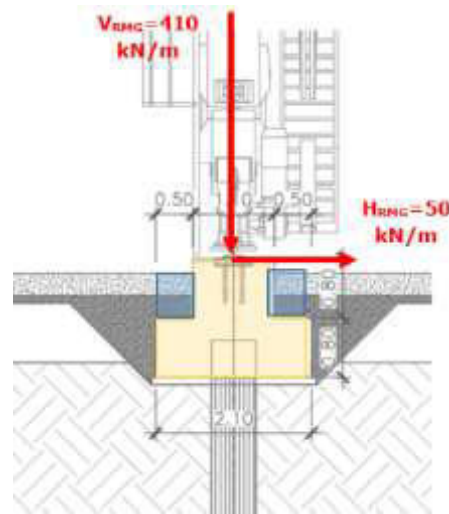


Figura 3-52: Sezione fondazioni gru RMG

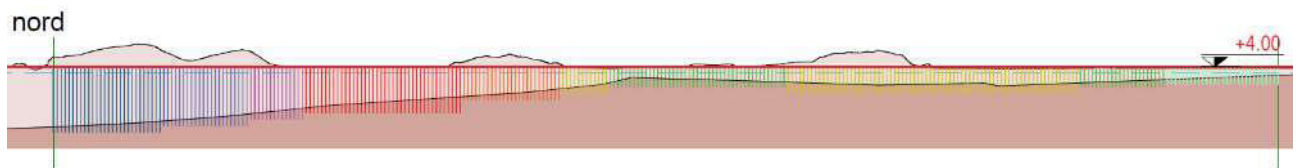


Figura 3-53: Profilo nord fondazioni gru RMG

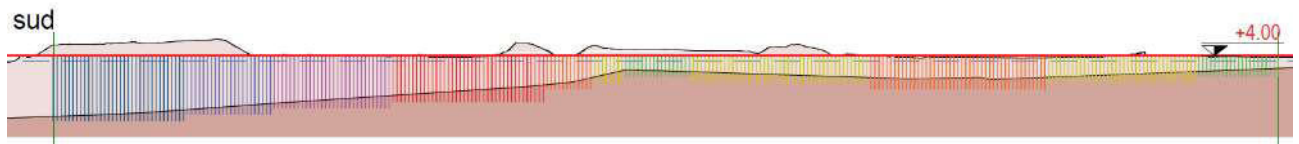


Figura 3-54: Profilo sud fondazioni gru RMG

#### 3.4.2.2.2.5 Fabbricati

Gli edifici si trovano nell'area a terra, a nord est del lotto di progetto, separati dal terminal container da ferrovia e gates d'ingresso. Il preciso collocamento degli edifici è rappresentato nell'elaborato 6ML8\_P\_G\_E-ARC\_4FA\_001\_07. Come da indicazioni del Committente, e a seguito dello sviluppo del progetto preliminare, le destinazioni d'uso richieste nell'area di progetto sono state identificate come segue:

- Edificio per Uffici. È l'edificio principale nell'area, e consiste in un fabbricato di 5 piani e 9'500 m<sup>2</sup> circa. È comprensivo di tutte le funzioni per addetti degli uffici amministrativi e dei gates, nonché per gli operativi di terminal, inclusi spogliatoi e mensa. Gli uffici dedicati ai gates si collocano al piano terra, sul lato ovest dell'edificio. Si sviluppano su 400 m<sup>2</sup> e consistono in sportelli check-in / check-out per gli autisti dei mezzi pesanti, nonché aree ufficio per il personale impiegato e archiviazione della documentazione sugli accessi. Intorno all'edificio si sviluppano delle pensiline con la funzione di copertura dei gates di accesso dei mezzi pesanti a sud, e connessione all'area riposo/training a nord. Le pensiline a sud serviranno anche lo scopo di copertura fotovoltaica.



- **Officina Equipaggiamenti.** Questo edificio sarà realizzato come un capannone prefabbricato di 2.800mq, diviso in due volumi principali. Uno a nord con la funzione di officina, a tutta altezza e campata libera, e l'altro a sud sviluppato su due piani, con funzione di magazzino al piano terra e spazio uffici e formazione al piano primo. Lo spazio officina servirà lo scopo di rimessaggio per manutenzione e riparazione dei macchinari che operano nell'area del terminal, e a tal scopo sarà equipaggiato con un carroponete da 10 tonnellate di portata.
- **AGV workshop.** Si trova sul Corner E, a ridosso dell'area terminal. Si tratta di un edificio a piano singolo contraddistinto da pianta quadrata di lato 28mt circa, per un'area totale di oltre 800mq. Lo scopo dell'edificio è il rimessaggio e ricarica dei mezzi automatici AGV che operano nell'area del terminal.



*Figura 3-55: Render edificio uffici, gate e officina*

### **3.4.2.2.3 Arredi banchina**

Il dimensionamento dei dispositivi di ormeggio della nuova banchina per la movimentazione di container sul lato Nord del nuovo Molo VIII, che consente l'ormeggio contemporaneo di due navi portacontainer di tipo "MSC Gülsün", è stato effettuato ipotizzando che siano trascurabili le forze di inerzia dovute agli spostamenti della nave e che fenomeni di più breve durata (come le onde) non inducano azioni dinamiche avendo una dimensione poco significativa rispetto a quelle della nave.

Le bitte sono posizionate lungo il fronte della banchina con un interasse di 20m, ad eccezione delle zone più vicina alla poppa e alla prua di ciascuna nave dove l'interasse è ridotto a 10m. Inoltre, non si predispone nessuna bitta in corrispondenza del giunto strutturale previsto nella banchina tra la fase 1 e la fase 2. Tutte le bitte hanno un carico di progetto pari a 250 ton.





Per quanto riguarda i parabordi, si prevede che lungo il fronte di banchina questi siano disposti con reciproca distanza di 10m. I parabordi sono fissati con catene alla banchina ed il loro centro si trova ad una quota di 1.70m s.l.m. per il posizionamento del futuro sistema di cold ironing, come mostrato nelle figure seguenti.

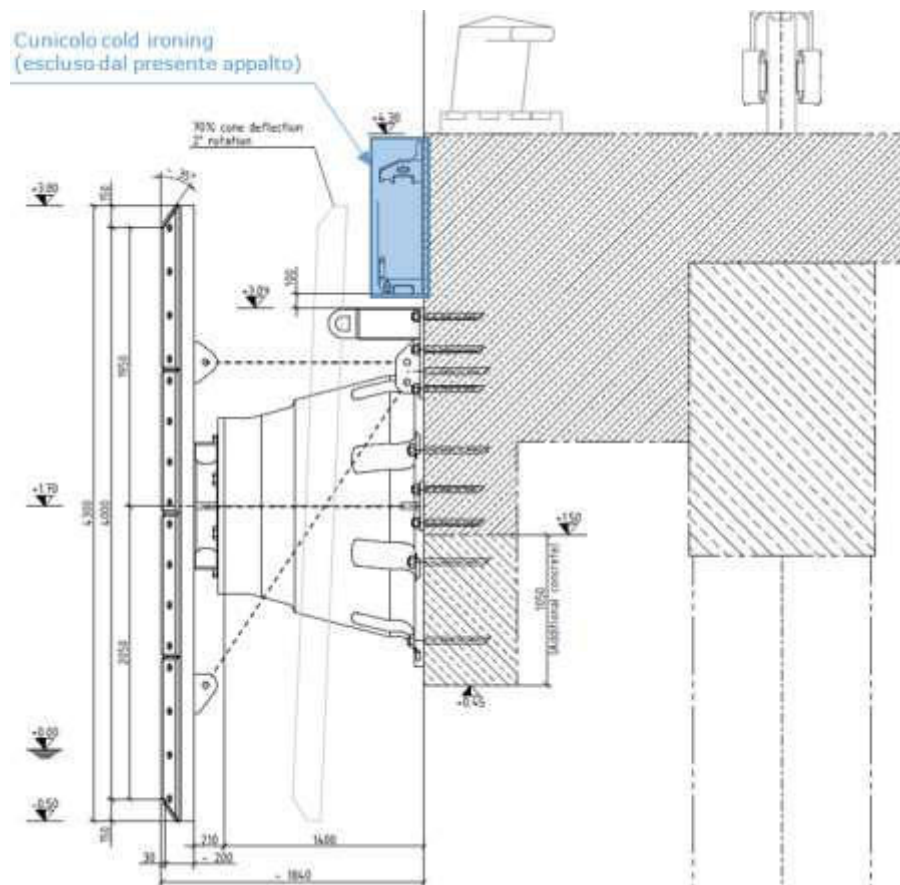


Figura 3-56: Sezione tipica della banchina con in evidenza la posizione dei parabordi

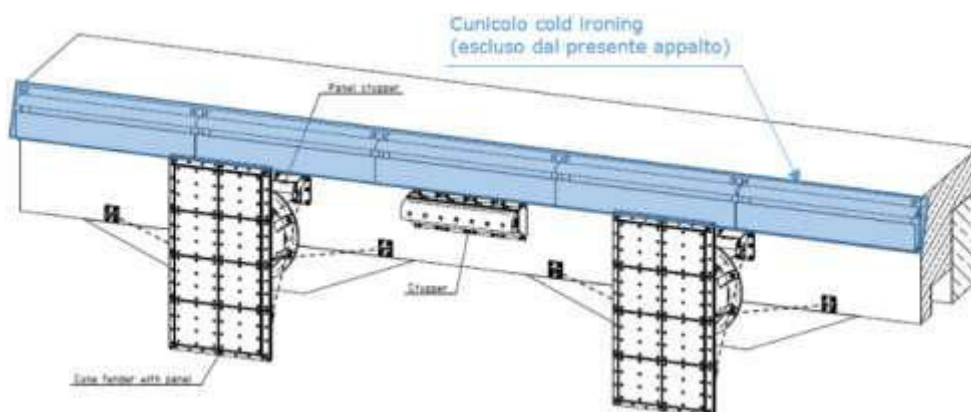



Figura 3-57: Vista 3D del fronte banchina

Lungo la banchina del Corner, prosecuzione dell'attuale Piattaforma Logistica, sono previste bitte da 150 t e parabordi cilindrici 1500x750 di lunghezza 2 m, così come lungo la banchina

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 70 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

esistente. Ai lati della nuova rampa RO-RO saranno posizionate due bitte da 250 t per le cime di poppa delle navi portacontainer ULCV che ormeggeranno lungo la nuova banchina del Molo VIII.

#### 3.4.2.2.4 Nave di progetto

La nave di progetto assunta a base sia dei calcoli strutturali che, più in generale, per la progettazione e posizionamento dei sistemi di ancoraggio (bitte) e di difesa elastica (parabordi), è la nave container MSC Gülsün, avente una capacità di portata pari a 24'000 TEU.

#### 3.4.2.3 Svincolo in direzione dell'area Arvedi

La lunghezza di intervento per la realizzazione della rampa di ingresso all'area ARVEDI risulta essere di 445,95 m; il tracciato nella prima parte corre parallelo alla nuova linea ferroviaria prevista nella progettazione, per poi svoltare con una curva a destra e proseguire in direzione mare. È inoltre previsto uno svincolo nella parte nord in corrispondenza dell'intersezione con la rampa di ingresso all'area, dove il tracciato si snoda all'interno dell'area stessa fino a raggiungere la zona di smistamento.

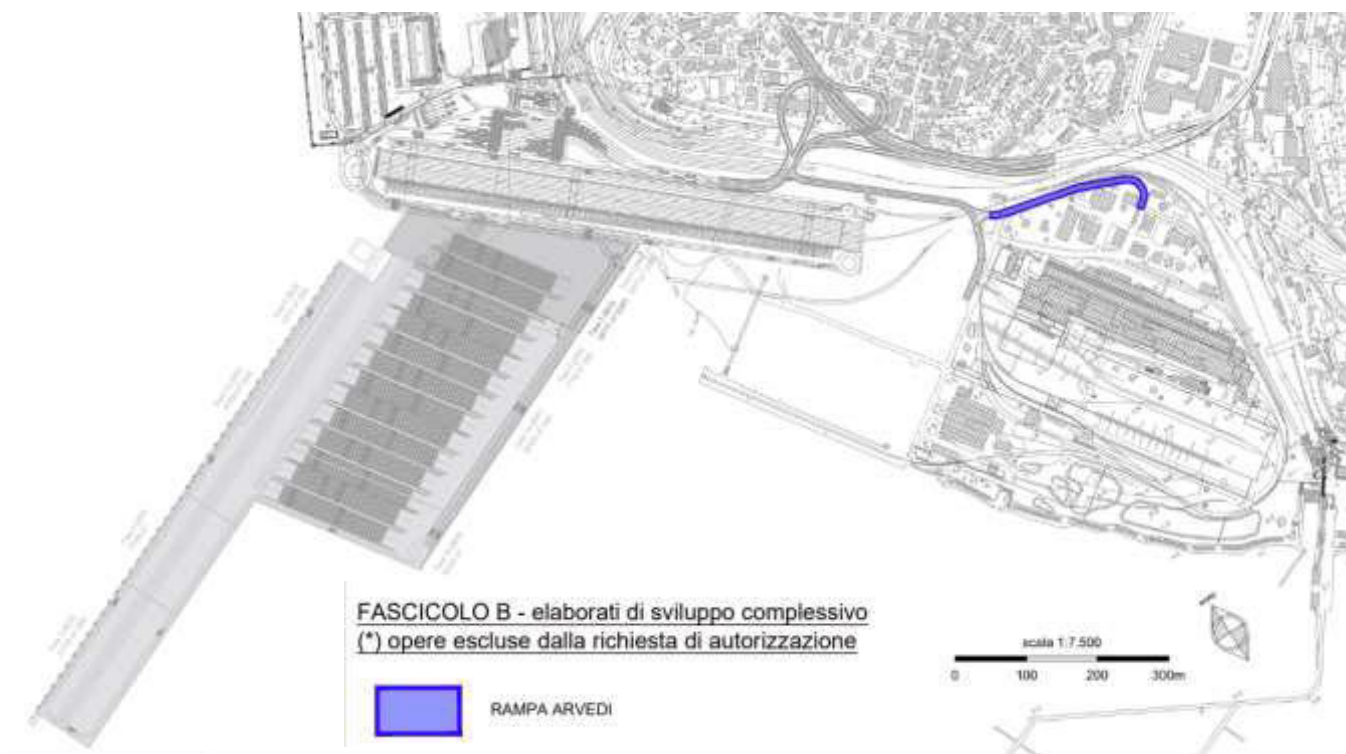



Figura 3-58 Ambito dello svincolo in direzione dell'area ARVEDI, facente parte del FASCICOLO B delle opere connesse e da finanziare

La viabilità di accesso all'area ARVEDI presenta:

- numero delle corsie per senso di marcia: 1;
- larghezza corsie: 3,5 m;
- larghezza banchine: 1 m.

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 71 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

#### 3.4.2.4 Opere su asset RFI

Le opere su Asset RFI, la cui esecuzione si rende necessaria per il pieno e corretto funzionamento dell'infrastruttura ferroviaria qui proposta, saranno sviluppate dalla stessa RFI mediante procedimento separato; si sottolinea tuttavia che il layout complessivo delle opere ferroviarie è stato già condiviso e viene riportato all'interno del fascicolo B a solo scopo di scenario complessivo.

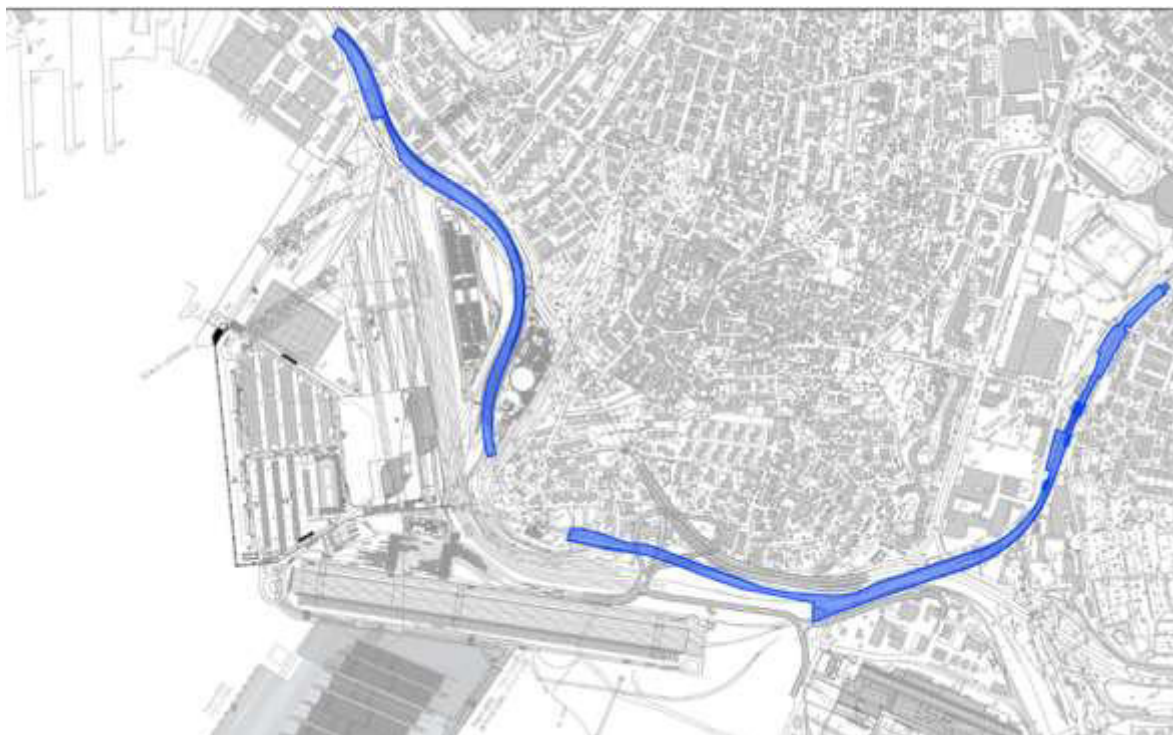


Figura 3-59 Planimetria delle opere ferroviarie Asset RFI

#### 3.4.3 Gestione delle terre e rocce da scavo

Il progetto generale di Estensione delle Infrastrutture comuni per lo sviluppo del punto franco – nuovo porto di Trieste, ha necessità nel complesso di una rilevante quantità di materiali per i riempimenti previsti da progetto proveniente da fonti esterne (materiale di cava, o se disponibili come sottoprodotto altri progetti nell'area di Trieste e dintorni ad oggi non identificati).

Sono tuttavia state condotte delle ottimizzazioni per la gestione dei materiali: ad esempio tutti i volumi di dragaggio del Molo VIII per il raggiungimento delle quote di fondale al -18 m s.m.m, saranno posti nel settore 4a della cassa di colmata, utili al progressivo riempimento e consolidamento per la successiva realizzazione della pavimentazione del Molo VIII.

Tutti i "sottoprogetti" relativi a ferrovie, strade ed elementi funzionali, edifici e Molo VIII prevedono in generale la massimizzazione del riutilizzo in sito e l'invio a discarica di quota parte dei materiali non idonei al riutilizzo (ipotizzate e legate a questioni ambientali). I riempimenti fino alle quote di progetto sono ottenuti grazie all'apporto esterno.


Successivamente viene riportato il quadro complessivo dei materiali prodotti e la loro gestione.



| MASSE IN TONNELLATE  | Scavi /Sterri (totale lordo) (t)   | Scavi / Sterri, porzione riusabile nello stesso sottoprogetto (t)  | Riempimenti (totale fabbisogno lordo) (t)  | Fabbisogno netto riempimento oltre al riuso da scavo (t)   | Quota di riempimenti da riusi in sito da altri sotto-progetti (t)   | Quota riempimenti da altro riuso (da fuori del progetto) (t)   | Riempimenti da fonte esterne generica (t)   |
|--|--|--|--|--|---|--|---|
| <b>Rail, Stazione servola e elementi funzionali / compresi</b> | <b>195815</b><br>Scavi per la paratia (16100mc in roccia tenera e 16100 mc in roccia dura. Scavi di fondazione (32253,75 mc superficiali e 35953,60 mc in pali di fondazioni, include Scavi necessari alla realizzazione del nuovo accesso all'are dell'ex Ferriera di Servola da Rio primario. Sono previsti 384 t da avviare a recupero e 295 t da smaltire.   | <b>151638</b><br>Riutilizzo al 100% dele rocce tenere (16100mc) e dure (16100mc), riutilizzo dell'80% delle terre da scavi superficiali (80% di 32253,75mc) e del 50% dello scavo dei pali (50% di 35953,6mc), include recupero da zona via Rio Primario | <b>445601</b><br>Riempimenti previsti con gli sterri riutilizzabili e materiale misto cava e sabbione grezzo di cava   | <b>293963</b><br>total remaining need  | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>293963</b><br>approvvigionamento sabbia e misto da cava  |
| <b>Road, ed elementi funzionali e compresi</b>                 | <b>70909</b><br>scavi di terre per connessione alla GVT (20784 mc), al braccio interno sud (3890mc), impalcato fascio binari (11720 mc), rampe bracci interni (3000 mc)  | <b>56727</b><br>l'80% dello scavo è pensato come riutilizzabile  | <b>108983</b><br>Rinterro lordo per Connessione all GVT (4646 mc), al braccio sud interno (900 mc), implacato fascio binari (0 mc), rampe bracci interni (55000mc) | <b>52255</b>   | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>52255</b><br>approvvigionamento da cava: sabbia e misto  |
| <b>Cassa di Colmata</b>  | <b>22832</b><br>Scavo dei pali dal diametro di 1,80m infissi 15m totale pali 315. Peso specifico presunto 1,9 t/mc   | <b>22832</b><br>lo scavo dei pali sarà interamente riversato entro la cassa di colmata   | <b>997500</b><br>Capacita residua della cassa di colmata espressa in tonnellate (- scavo pali della cassa di colmata) - <b>4a 525000 mc</b>                        | <b>974668</b><br>massa necessaria allo riempimento della cassa di colmata, porzione 4a, al netto dell'escavato da pali | <b>910588</b><br>il dragato relativo al molo e l'escavato dei pali di questo sono portati in cassa di colmata | <b>64079</b><br>quota parte di dragato disponibile (e necessaria per completare la chiusura della Cassa di Colmata), pari a circa 58950 mc | <b>0</b><br>il volume usato da dragaggi in cassa di colmata, in quanto strutturalmente portante, è considerato riuso (entro in progetto o da altra fone prossima) |
| <b>Edifici (tutti)</b>   | <b>1260</b><br>scavi fondazioni edifici  | <b>252</b><br>riutilizzo del 20%   | <b>612</b><br>rinterro complessivo   | <b>360</b>   | <b>360</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>  |
| <b>Molo VIII, e chiusura CdC</b>                               | <b>910588</b><br>Dragaggi sino a quota -18 (284910 mc), sino a quota -14 (8900mc). Pali: corner E (18950,60mc), quay Area pali da 1400 (1716,91mc) pali da 1200 (2537,71mc), staking area (3672,11mc), fase1 quay area pali da 1400 (5679,59 mc) pali da 1200 (28935,4 mc), fase 1 staking area (55991), fase 1 staking area( 22443,4mc), fase 2 quay area pali 1400 (3433,89 mc), fase 2 quay area pali 1200 (12435,1 mc), fase 3 quay area pali 1400 (17590,7 mc), fase 3 quay area pali 1200 (11977,7 mc) | <b>0</b><br>non sono previsti sterri da riutilizzare   | <b>0</b><br>non sono previsti riempimenti  | <b>0</b>   | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>  |

Figura 3-60 quadro complessivo dei materiali prodotti e modalità di riutilizzo



|   |   |                           |
|---|---|---------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 73 di<br/>228</p> |
|---|---|---------------------------|

### 3.4.4 Gestione dei sedimenti di dragaggio

#### 3.4.4.1 Modalità di gestione dei sedimenti da sottoporre a dragaggio

L'art. 5 bis "Disposizioni in materia di dragaggio" della legge sui porti L.84/94, stabilisce che i sedimenti che risultano "(...) *non pericolosi all'origine o a seguito di trattamenti finalizzati esclusivamente alla rimozione degli inquinanti, ad esclusione quindi dei processi finalizzati alla immobilizzazione degli inquinanti stessi quali solidificazione e stabilizzazione, possono essere destinati a refluimento all'interno di casse di colmata, di vasche di raccolta, o comunque in strutture di contenimento o di conterminazione (...)*".

I circa 300'000 m<sup>3</sup> che verranno dragati per garantire le profondità di accosto alla nuova banchina del molo VIII, e che si ipotizzano ragionevolmente delle medesime caratteristiche chimiche dell'area sottostante il molo VIII, potranno quindi essere ricollocati in cassa di colmata, data la non pericolosità in origine. Le modalità di dragaggio dei sedimenti e l'utilizzo di elementi che contengano la torbidità durante le operazioni di escavo, ne garantiranno il basso impatto ambientale.


#### 3.4.4.2 Modalità di gestione dei sedimenti risultati oltre i limiti di intervento del SIN sotto l'impronta del Molo VIII

La prescrizione n.10 del Decreto MATTM n.173 del 7/08/2015 di approvazione della VIA-VAS delle opere del PRP, cita che: "*prima di ciascun intervento **dovrà essere 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, e , per tutti i lavori, dovranno essere fornite al MATTM le opportune indicazioni sulle esatte quantità dei materiali che verranno allocati in colmata e quelli da destinare a discarica, con l'individuazione del sito di destinazione finale, della capacità di recettiva residua, traffico giornaliero indotto e rete viaria utilizzata; la destinazione a discarica di materiali non contaminati dovrà essere l'ultima scelta possibile esaurite tutte le altre possibilità di gestione"*.

L'art.5 bis citato dalla prescrizione stabilisce che "*nelle aree portuali e marino 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."*

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, il progetto attualmente considera la non necessità dragaggio sotto l'impronta del molo.

D'altra parte

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 74 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

- la situazione oggi è condizione peggiore e non può che migliorare dopo la chiusura della ferriera e a seguito degli interventi previsti, grazie all'attenuazione naturale e potrà essere verificata grazie ai monitoraggi ambientali previsti;
- non c'è capienza in cassa di colmata per la ricollocazione di oltre mezzo milione di metri cubi, qualora si dragasse fino al raggiungimento dei limiti di intervento del SIN; il sedimento dovrebbe essere quindi gestito come rifiuto (almeno in quota parte) e inviato a impianto idoneo a terra, a costi non sostenibili;
- la rimozione dall'ambiente acquatico e lo smaltimento a terra, come detto, avverrebbe a costi non sostenibili, e comporterebbe anche possibili rischi e impatti ambientali maggiori (intesi come impronta di carbonio, emissioni e rischi di spandimenti...).

#### *3.4.4.3 Modalità di gestione delle evidenze riscontrate nell'impronta della cassa di colmata*

Poiché la cassa di colmata, per sue caratteristiche di impermeabilità, rappresenta di per sé una messa in sicurezza del volume dei sedimenti presenti in sito e da essa conterminati, il progetto considera di non rimuovere i sedimenti classificati come pericolosi, anche in accordo con il proclamato criterio del DNSH (do no significant harm) e alle recenti linee guida della EU Taxonomy.

Sulla base di tale principio, il PFTE valuta infatti di:

- i. mantenere entro il perimetro della cassa di colmata i sedimenti risultati pericolosi dalle caratterizzazioni pregresse e del 2021, dato che la loro gestione tramite escavazione e successiva gestione, porrebbe dei temi sanitari e ambientali per il dragaggio e il successivo trattamento o collocazione in discarica/impianto idoneo;
- ii. dopo decenni di esposizione all'acqua di mare la reclusione di quei fondali all'interno del perimetro di una CdC resta la soluzione più sicura sia sul piano dei rischi sanitari e ambientali diretti che sul piano degli impatti ambientali indiretti possibili (carbon footprint, GHG production, rischi di spandimenti, consumo di risorse/discariche, costi);

La gestione dei pericolosi prevede quindi la messa in sicurezza dei volumi contaminati, senza considerare alcuna azione di rimozione prima della costruzione della cassa di colmata.

La copertura, costituita da svariati metri di sedimenti non pericolosi refluiti in cassa, completa l'intervento di messa in sicurezza dei pericolosi.

### 3.4.5 Descrizione degli impianti e BAT

#### 3.4.5.1 Impianti idraulici

##### 3.4.5.1.1 Rete acque meteoriche

**Per la parte a mare**, la rete scolante convoglia e tratta in continuo le acque meteoriche provenienti dalle superfici di progetto con n. 5 idonei impianti in container denominati "TPn", con direzioni dei collettori vincolate alla disposizione delle sottostrutture nelle aree "quay area" (banchina) e "stacking area" (stoccaggio container).

Il recapito finale (denominato "On") è a mare sia per il refluo trattato di "prima pioggia" sollevato da n. 6 idonee stazioni denominate "Sn", sia per le portate di by-pass in esubero ("seconda pioggia") dotate di valvole antiritorno in neoprene, secondo i limiti qualitativi allo scarico di normativa.

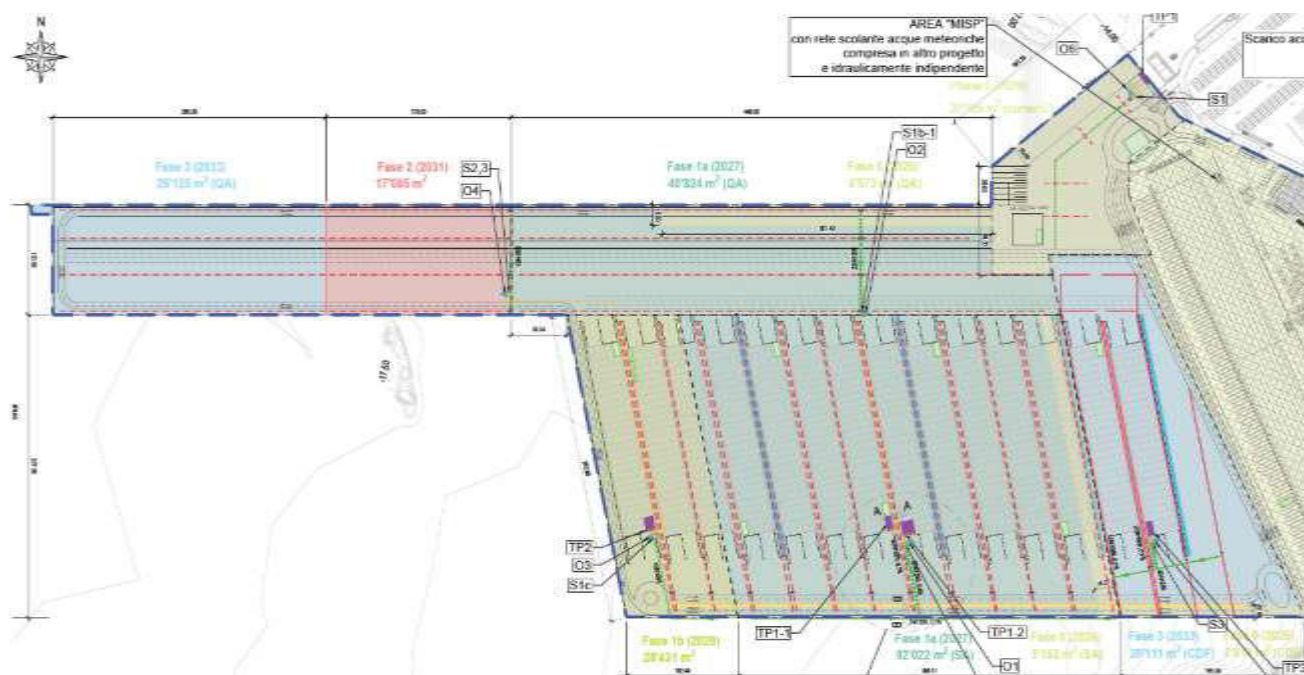


Figura 3-61: Rete acque meteoriche


Il Progetto prevede collettori circolari in PEAD PN10 sia per quelli a gravità che per quelli di mandata dalle stazioni di sollevamento.

I collettori a gravità si prevedono o appoggiati su idonee selle in acciaio (quelli secondari) o fissati ad intradosso dell'impalcato (quelli principali), ad eccezioni di quelli di fase 3 sulla cassa di colmata che risultano interrati.

I collettori secondari dovranno essere resistenti allo scolo di eventuali sversamenti accidentali, stoccati tramite delle valvole di chiusura controllate da sensori.

I collettori avranno pendenza almeno pari allo 0.1% e saldati di testa tra loro.

Le caditoie sono costituite da griglie ad apertura diametro 610 mm in ghisa di classe di portanza F900 e dotati di pozzetti/prolunghe d'ispezione con scarico di fondo attraversante l'impalcato con tubazione di scarico DN250 collegata ai collettori secondari.

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 76 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

Per l'**area a terra**, in prossimità dell'officina equipaggiamenti, si prevede una linea principale e un impianto di stoccaggio delle acque di prima pioggia "VP1", con by-pass della seconda pioggia nel torrente Baiamonti e svuotamento in fognatura nera del volume di prima pioggia differito (funzionamento discontinuo). L'impianto viene dimensionato con il parametro 50 mc/ha.

Le aree del parco ferroviario e dei gates, per quanto riguarda lo scolo delle acque meteoriche, sono gestite nel progetto di Messa In Sicurezza Permanente (MISP) redatto dal RTP HMR Ambiente S.r.l., Lithos S.r.l. e Alpe Progetti S.r.l., dunque esulano dalla presente progettazione e dovranno tenerne conto per eventuali modifiche dovute ad interferenze o aggiornamenti del layout.

L'area di Fase 0-Corner E, di attacco a terra del nuovo terminal container, viene considerata idraulicamente indipendente quando inizieranno i lavori per le fasi successive.

Si rimanda per dettagli all'elaborato grafico 6ML8\_P\_G\_O-IDR\_1GE\_001\_07 e alla relazione 6ML8\_P\_R\_O-IDR\_1GE\_001\_02.

### 3.4.5.1.2 Rete fognatura nera

La rete scolante delle acque nere interessa l'area a terra, dotata di edifici di progetto produttori scarichi di acque reflue, assimilabili al domestico (bagni uffici), e dello svuotamento acque di prima pioggia.


Si prevedono blocchi bagno per gli edifici di progetto:

- Edificio uffici
- Dogana (esclusa dal presente appalto)
- Centro PCF (escluso dal presente appalto)
- Officina equipaggiamento



Figura 3-62: Rete acque nere



|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 77 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

I relativi abitanti equivalenti si stimano rispettivamente in: 360 (uffici e dogana), 10 (PCF) e 15 (officina), prevedendo le necessarie vasche biologiche tipo Imhof, per il trattamento prima dell'allaccio alla linea principale di progetto.

Per far defluire la portata di punta  $Q_p=4.0$  l/s, a cui si aggiunge a valle lo scarico della prima pioggia da VP1 (indicativamente 2 l/s), si sceglie cautelativamente una tubazione in PVC SN8 DN200 a pendenza 1%, in grado di far transitare anche fino a 14.2 l/s con il 50% di riempimento, dunque più che adeguata anche nell'eventualità di ulteriori apporti di scarico futuri.

### **3.4.5.1.3 Approfondimenti impianti idraulici - BAT**

#### **3.4.5.1.3.1 Impianti di trattamento prima pioggia**

La tecnologia dell'impianto scelto si basa su un processo di filtrazione passiva del refluo all'interno di un impianto di trattamento modulare fornito su container 40' appositamente allestito

Il tipo di impianto proposto è modulare e composto da rack cassette filtranti posizionati in idonee vasche in acciaio. L'impianto funziona completamente a gravità ed è basato esclusivamente sulla filtrazione passiva dell'acqua di esubero.

Il cassetto filtrante, riempito con idoneo media filtrante selezionato sulla base degli inquinanti da intercettare (GAC e/o Perlite o altro), è disegnato al fine di garantire la massima efficienza grazie ad un adeguato tempo di contatto con le acque con impatto minimo sull'idraulica di attraversamento; ogni impianto è dotato di un sistema di inversione del flusso delle acque al fine di ottimizzare la vita del media filtrante, realizzato mediante un sistema di paratoie. In ciascuno dei cassette filtranti sono posizionate le cartucce filtranti.

La logica di comando dell'impianto permette di operare periodicamente tramite elettrovalvole una inversione del flusso di trattamento permettendo di ottenere un periodico contro lavaggio del materiale filtrante. Tra le caratteristiche dell'impianto:

- Dimensionamento moduli filtranti in funzione della portata da trattare e del tempo di contatto;
- L'impianto è dimensionato per trattare in continuo la portata di acqua 300 L/s;
- Minimizzazione della perdita di carico grazie al particolare design dei cassette filtranti;
- L'impianto funziona completamente a gravità e basato esclusivamente sulla filtrazione passiva;
- La perdita carico è minima grazie al particolare design dei cassette filtranti;
- Si ipotizza layout complessivo dell'impianto sfruttando la lunghezza del canale fugatore per il posizionamento delle vasche;
- Al termine dell'evento piovoso l'impianto rimane vuoto in modo da garantire una maggior vita del media filtrante ed evitare fenomeni di biofouling e clogging;
- Facile manutenzione: i moduli costituenti il sistema di trattamento possono essere estratti facilmente dal container attraverso il portellone laterale;
- L'impianto è dotato di un sistema di gestione e di monitoraggio che attraverso un Programmable Logic Process ed uno SCADA garantisce il governo e la gestione delle diverse fasi funzionali del trattamento e del monitoraggio.

Le efficienze di rimozione indicative per ciascuna categoria di inquinanti sono riportate nella tabella seguente:

| PARAMETRO             | Abbattimento |
|-----------------------|--------------|
| Solidi sospesi totali | 96%          |
| Azoto ammoniacale     | 40%          |
| Azoto nitroso         | 40%          |
| Fosforo totale        | 60%          |
| C.O.D.                | 57%          |
| Idrocarburi totali    | 80%          |
| Arsenico              | 48%          |
| Cadmio                | 70%          |
| Piombo                | 90%          |
| Nichel                | 70%          |
| Cromo totale          | 70%          |

|       |     |
|-------|-----|
| Rame  | 62% |
| Ferro | 72% |
| Zinco | 60% |

Il refluo trattato garantirà allo scarico il rispetto dei limiti imposti dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per scarico di acque reflue industriali che recapitano in acque superficiali, secondo Tab. 3 dell'All.5, Parte Terza del decreto, in particolare si citano i "Solidi sospesi totali"  $\leq 80$  mg/l, Idrocarburi totali  $\leq 5$  mg/l.


#### 3.4.5.1.3.2 Valvole di sezionamento

Il sistema di sezionamento è un dispositivo per la rilevazione e la gestione di sversamenti di sostanze liquide potenzialmente inquinanti raccolte e disperse attraverso la rete di drenaggio delle acque meteoriche. Esso viene impiegato per la gestione degli impatti acuti derivanti da eventi accidentali di sversamento in ambito portuale. Il sistema è caratterizzato dalla possibilità di operare off-grid ed è in grado di individuare ed intercettare ogni sversamento prima della sua dispersione nelle acque del corpo idrico recettore, evitando contaminazioni ambientali.

Il dispositivo è in grado di contenere le sostanze potenzialmente inquinanti, prevenendo la loro propagazione nell'ambiente, dopo averle rilevate nel sistema di drenaggio mediante un doppio sistema di sensoristica multi-parametrica opportunamente posizionato.

Il sistema di monitoraggio multi-stato è in grado di individuare sia in condizioni di asciutto che durante gli eventi meteorici, le emergenze derivanti da sversamenti accidentali attraverso il monitoraggio in continuo delle acque e dei liquidi in arrivo al pozzetto con la valvola di sezionamento. Il monitoraggio in continuo è effettuato mediante sonde multi-parametriche che consentono di determinare alcuni parametri "sintetici" utili per la caratterizzazione delle acque in ingresso.

Il cuore del sistema è il quadro elettrico di comando, all'interno del quale è alloggiata l'unità di elaborazione e controllo che, grazie ad un adeguato software, assolve le funzioni di elaborazione

|   |   |                           |
|---|---|---------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 79 di<br/>228</p> |
|---|---|---------------------------|

di tutte le informazioni raccolte al fine di attuare le diverse funzioni di gestione e controllo con logica stand alone compreso il comando del sistema di sollevamento, se presente.

Descrizione funzioni ed operatività del sistema di sezionamento, come già detto, è dotato di un software integrato, per garantire il funzionamento in automatico ed in locale di ogni impianto. La logica "stand alone" è fondamentale per garantire il miglior risultato nella gestione delle emergenze per le quali il sistema è stato sviluppato.

La funzione principale del sistema è quella di isolare il flusso potenzialmente inquinato all'interno della tubazione in entrata, che fungerà quindi da vasca di onda nera, in modo da proteggere il corpo idrico recettore.

Il sistema va ad agire tramite apertura/chiusura sulle valvole di sezionamento, consentendo così di accumulare i reflui potenzialmente inquinati.

Il sistema opererà secondo una logica duale in grado di discriminare tra la condizione di «Dry weather» e «Wet weather» permettendo di individuare eventuali sversamenti con qualsiasi condizione meteorologica.

- "Dry condition Logic": ogni presenza di liquido nella fognatura di adduzione viene letta come anomala dando immediato avvio alla fase di emergenza con la chiusura della valvola, con il confinamento del liquido potenzialmente inquinato nella tubazione di adduzione, che fungerà da vasca di onda nera, e contemporaneo invio dell'allarme alla centrale operativa.
- "Wet condition Logic": quando il sistema rileva la condizione di pioggia subentra la logica "Wet Condition Logic", per cui diventa normale la presenza di liquido nella fognatura di adduzione, ed interviene il sistema di monitoraggio qualitativo del refluo che in caso di uscita di anche uno solo dei parametri monitorati (ph, torbidità e conducibilità) dal range di accettabilità predefinito determina l'anomalia, dando immediato avvio alla fase di emergenza con la chiusura della valvola e con il confinamento del liquido potenzialmente inquinato nella tubazione di adduzione, che fungerà da vasca di onda nera, e contemporaneo invio dell'allarme alla centrale operativa.

### 3.4.5.2 Impianti elettrici e speciali


#### 3.4.5.2.1 Rete elettrica

Gli impianti di progetto si possono così riassumere:

- Connessione a rete TERNA a 132kV (da definire)
- Sottostazione AT/MT
- Cabina primaria
- Cabine di distribuzione e trasformazione
- Reti di distribuzione principale
- Predisposizione cold ironing

Per la connessione del nuovo Molo VIII, vista la potenza elettrica stimata pari a circa 22/25MW, si ipotizza una fornitura in Alta Tensione a 132kV direttamente dal distributore Terna.

Attualmente, nei pressi della centrale "Elettra", poco distante dall'area di intervento, sono presenti due sottostazioni collegate a due linee distinte; una di queste è posta all'interno della

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 80 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

centrale e collegata ad una linea mentre la seconda è esterna e collegata ad una seconda linea. Entrambe le linee sono interrato.

Da una prima analisi, entrambe le sottostazioni hanno una potenza disponibile sufficientemente ampia da poter energizzare anche il molo VIII.

L'ipotesi è quella di richiedere 2 terne indipendenti, entrambe opportunamente dimensionate per la piena potenza assorbita dal terminal e direttamente interrato fino all'area di intervento dove sarà realizzata la sottostazione per la conversione da AT a MT.

La sottostazione di conversione da Alta Tensione a Media Tensione è posizionata sul Corner E al centro della rotatoria che dal gate porta al terminal a mare.

Si ipotizza l'installazione di una sottostazione con configurazione ad "H" con due trasformatori da 25MVA con rapporto di trasformazione 132/10kV. Tale configurazione permette di avere una riserva a caldo tra le due linee di Alta Tensione entranti che singolarmente saranno dimensionate per sopprimere al 100% della potenza impegnata dal nuovo Terminal Container.

La rete di distribuzione in Media Tensione a 10 kV consente di alimentare tutte le gru (STS, ASC e RMG) direttamente senza prevedere l'utilizzo di trasformatori MT/MT necessari qualora si utilizzasse una tensione superiore, per esempio 27,5kV. Il non impiego di trasformatori MT/MT intermedi è visto nell'ottica di un risparmio economico in termini di dissipazione energetica, di manutenzione e in termini di spazi occupati a discapito di container merci.


La cabina di distribuzione primaria sarà ipotizzata con un sistema a doppie sbarre su ogni singolo trasformatore AT/MT.

In derivazione dalla cabina sottostazione, come indicato negli elaborati progettuali, saranno realizzate 12 cabine di alimentazione MT e trasformazione BT, con strutture in container per quelle ubicate sul terminal container e di tipo prefabbricate o in opera per quelle a servizio degli edifici e dell'area ferroviaria con sviluppo su 2 piani.

La superficie complessiva del terminal viene suddivisa, relativamente a quanto concerne la distribuzione elettrica, in 3 macroaree:

- Terminal container "Area a Mare" (Cabine 1-2-3-4-5-6-7-8), ognuna delle quali costituita da:
  - un quadro M.T. di arrivo linea 10kV;
  - alimentazione in M.T. per gru STS e gru ASC;
  - alimentazione AGV (solo per Cabina 8);
  - n°2 trasformatori 10/0.4 kV, uno di riserva all'altro, di potenza 630kVA destinati ad alimentare la rete locale in B.T.;
- Area ferroviaria (Cabina 9), costituita da:
  - un quadro M.T. di arrivo linea 10kV;
  - alimentazione in M.T. per gru RMG;
  - alimentazione in M.T. per stazione ferroviaria;
  - n°2 trasformatori 10/0.4 kV, uno di riserva all'altro, di potenza 630kVA destinati ad alimentare la rete locale in B.T.;



|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 81 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

- Area edifici (Cabine 10-11), ognuna delle quali costituita da:
  - un quadro M.T. di arrivo e ripartenza linea 10kV;
  - n°2 trasformatori 10/0.4 kV, uno di riserva all'altro, di potenza 1000/2500kVA destinati ad alimentare la rete locale in B.T.;
  - un gruppo elettrogeno per l'alimentazione delle utenze elettriche privilegiate.

Le cabine del terminal container (1÷9) saranno alimentate da due linee indipendenti sottese dai due trasformatori e su sistema a doppia sbarra.

Le cabine dell'area a terra (10÷11) saranno alimentate in anello con l'andato sotto al trasformatore 1 e la richiusura sotto al trasformatore 2. Su questo anello si ipotizza di inserire anche la cabina esistente PLT1 attualmente alimentata dalla cabina "PELIKAN".

Dai locali cabina di MT/BT si dipartiranno i cavidotti per le reti di distribuzione principale in MT predisposti per l'infilaggio di cavi unipolari RG26H1M16 di adeguata sezione per le alimentazioni in MT delle gru in banchina, mentre per la distribuzione dei servizi di BT e delle torri faro e le pompe si utilizzeranno cavi multipolari tipo FG16OM16.

Tutti i cavi saranno posati in canalizzazioni interrato separate per le tipologie di servizio e di tensione di utilizzo.

I cavidotti di distribuzione principale saranno generalmente realizzati con tubazioni corrugate di tipo flessibile in PEA, a doppia parete per posa interrata nel caso di posa interrata.

Sono previsti cavidotti separati per le seguenti reti:

- rete di BT (nel caso di canali, è previsto un setto separatore per la separazione dei cavi rete CA da quelli delle altre reti luce e FM);
- rete Media Tensione;
- rete Bassa tensione e correnti deboli;
- I pozzetti saranno di tipo prefabbricato classe F900 con chiusini in ghisa.

Lungo la banchina saranno predisposte tutti i cavidotti necessari alla futura realizzazione del sistema di energizzazione da terra delle navi container ormeggiate.


Il sistema si ipotizza possa essere alimentato dall'attuale cabina "PELIKAN" con fornitura indipendente dal terminal container.

#### **3.4.5.2.2 Impianto di illuminazione**

Per le aree esterne, l'illuminazione è stata realizzata utilizzando proiettori LED installati su torri faro aventi un'altezza di 35m fuori terra. Le torri faro saranno del tipo a corona mobile al fine di garantire una manutenzione più agevole degli apparecchi. Il numero, la posizione e le tipologie degli apparecchi illuminanti sono stati scelti per garantire un livello di illuminamento medio sull'intera area esterna di circa 30Lux così come richiesto dalla UNI EN 12464-2.

#### **3.4.5.2.3 Impianto di videosorveglianza**

Lo scopo primario è di fornire al personale addetto alla gestione del sistema di video sorveglianza uno strumento efficace sia ai fini della Security, sia della Safety. Il sistema di video sorveglianza ha come obiettivo di prevenire e ricostruire eventuali situazioni generate da tentativi

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 82 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

di intrusione, furti, incidenti, atti vandalici, danneggiamento del patrimonio, atti criminosi, e comunque tutte quelle situazioni che richiedono attenzione. Sulla base di tali premesse il progetto è stato realizzato considerando una copertura perimetrale, con particolare attenzione alle aree di accesso, nonché l'area container, e comunque tutte le aree ritenute di interesse.

Il progetto per il sistema di video sorveglianza si basa sull'utilizzo di Sistemi di Sensori Multifocali ingegnerizzati nello specifico per la ripresa di aree vaste. In abbinamento ai Sistemi di Sensori Multifocali saranno adottate telecamere con sensore di immagine da 5 megapixel ingegnerizzate per la ripresa di aree meno estese.

Nello specifico il sistema è stato strutturato per garantire un fattore di pixel per metro di almeno 125 pixel per metro per permettere la riconoscibilità di individui e dettagli in caso di necessità.

Il sistema di video sorveglianza sarà corredato di video analisi intelligente VCA, in grado di distinguere veicoli o persone per ottimizzare l'analisi dell'immagine e di generare un meta dato completo di classificazione da utilizzare in fase di ricerca di evento per ottimizzare la ricerca dell'evento di interesse.

#### **3.4.5.2.4 Rete dati**

Il progetto prevede la realizzazione di un sistema a cablaggio strutturato in grado di raggiungere tutti i punti dell'intera area. La rete sarà realizzata con cavi in categoria 6A per la parte in rame e in fibra monomodale OS2 per la parte in fibra.

Con la stessa logica seguita per la parte di potenza, in ogni singola cabina di trasformazione sarà previsto un rack dati al quale si attesteranno le utenze presenti nelle vicinanze. A seconda dell'utenza, essa sarà interconnessa con un cavo a 12 fibre (per le gru) oppure in rame.

L'architettura della rete prevede che tutti gli armadi rack principali siano interconnessi da un anello costituito da un cavo a 48 fibre secondo lo schema riportato sugli elaborati grafici.

Sulla rete verranno veicolati tutti i segnali riguardanti le gru, le telecamere del sistema di videosorveglianza, il sistema di supervisione e gestione della rete elettrica, il sistema BMS degli edifici.


#### **3.4.5.2.5 Impianto fotovoltaico**

Sulla copertura delle pensiline dei gate, sulla copertura dell'edificio uffici e sulla copertura dell'edificio workshop saranno realizzati tre impianti fotovoltaico composto da pannelli da 375Wp ciascuno, disposti su più inverter e stringe per un totale di 549,00kWp. L'installazione dei componenti seguirà le indicazioni riportate negli elaborati grafici di progetto.

Il collegamento alla rete elettrica avverrà in corrispondenza del quadro di media tensione della cabina "10" come riportato sugli elaborati grafici progettuali.

I componenti dell'impianto fotovoltaico collegato in parallelo alla rete sono:

- moduli fotovoltaici;
- ottimizzatori di potenza;
- strutture di fissaggio dei moduli fotovoltaici;
- convertitore statico corrente continua/corrente alternata;
- quadro di interfaccia alla rete;

|   |   |                           |
|---|---|---------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 83 di<br/>228</p> |
|---|---|---------------------------|

- cavi di cablaggio;
- impianto di terra e protezione da scariche atmosferiche.

### 3.4.5.3 Impianti meccanici

#### 3.4.5.3.1 Impianti di riscaldamento e climatizzazione

La soluzione di progetto per la climatizzazione estiva ed invernale degli ambienti degli edifici prevede l'impiego di impianti ad espansione diretta con gas refrigerante a portata variabile.

L'impianto ad espansione diretta è costituito da unità esterne, unità interne, tubazioni di collegamento e dispositivi di controllo/supervisione. Il tipo di gas refrigerante impiegato sarà scelto con i migliori GWP oggi presenti sul mercato.

Le tubazioni di distribuzione del gas/liquido refrigerante saranno in rame preisolato (adatte per circuiti frigoriferi) complete di giunti, collettori, raccordi, derivazioni e pezzi speciali. Le reti in oggetto avranno differenti diametri per liquido e gas frigorifero. Uno dei grandi vantaggi di questa tipologia impiantistica consiste nelle ridotte dimensioni delle tubazioni impiegate. La distribuzione per l'alimentazione delle unità interne sarà del tipo con giunti refnet o a collettore a seconda delle condizioni di installazione.

Il progetto dell'impianto in oggetto prevede l'installazione di una o più unità interne per ciascun locale in base alle dimensioni ed ai carichi termici dello stesso; il funzionamento delle unità sarà gestito mediante specifico controllore da installarsi all'interno dell'ambiente servito (nel caso siano presenti più unità interne il controllore agirà su tutte quelle presenti nel locale). Preferibilmente saranno impiegate unità interne a cassetta per installazione a controsoffitto, e solo dove questo non sia possibile si utilizzeranno unità a parete.

#### 3.4.5.3.2 Impianti di aria primaria

L'impianto di climatizzazione è integrato da un impianto di ventilazione ad aria primaria, dimensionato in modo da fornire a tutti gli ambienti la portata d'aria prevista dalla vigente legislazione e/o normativa in funzione della loro destinazione d'uso.


L'aria primaria sarà trattata attraverso recuperatori di calore, posizionati all'interno dei controsoffitti in posizioni in cui sia sempre agevole la manutenzione ordinaria e straordinaria. L'aria subirà i trattamenti di filtrazione e di riscaldamento o raffreddamento a seconda della stagione per essere immessa in ambiente a condizioni neutre. Sulle canalizzazioni saranno installati silenziatori al fine di ridurre le emissioni acustiche in ambiente.

L'aria sarà immessa in tutti gli ambienti con presenza di persone e sarà estratta (per essere espulsa all'esterno senza alcun ricircolo) in parte dagli ambienti serviti dall'immissione ed in parte dai locali di servizio che risulteranno in questo modo ventilati e mantenuti in depressione.

#### 3.4.5.3.3 Impianti idrico-sanitari

Il collegamento alla rete idrica potabile sarà realizzato in prossimità della palazzina Officina Equipaggiamento sul lato sud est.

La tubazione di adduzione dell'acqua alle palazzine servite sarà posata interrata in conformità alle vigenti normative, sarà realizzata in polietilene e come ulteriore protezione sarà posata all'interno di un cavidotto di diametro maggiore, a doppia parete con parete esterna corrugata ed interna liscia.

|   |   |                           |
|---|---|---------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 84 di<br/>228</p> |
|---|---|---------------------------|

All'esterno di ogni fabbricato sarà realizzato un pozzetto di derivazione con intercettazione, da cui partirà l'adduzione all'interno dello stesso.

I percorsi verticali saranno realizzati entro appositi cavedi.

#### **3.4.5.3.4 Impianti antincendio**

È prevista la realizzazione di un impianto idrico antincendio con terminale di tipo Idranti sottosuolo DN70, quale protezione esterna a servizio delle aree quali terminal container, aree a mare e di tutte le aree esterne attorno agli edifici quali gli uffici, l'officina equipaggiamenti, il centro PFC e l'AGV Workshop.

Il livello di pericolosità assegnato a tutte le aree esterne è pari al livello 3 del prospetto B.1 della norma UNI EN 10779, pertanto all'impianto viene richiesta una prestazione tale da poter operare contemporaneamente con 6 idranti DN70 aventi ciascuno una portata non inferiore a 300 l/min e una pressione residua, all'idrante idraulicamente più sfavorito, non inferiore a 0,4 Mpa con una durata di 120 minuti.

L'impianto di protezione esterna è stato pensato tenendo conto delle fasi di realizzazione del progetto; pertanto, nella fase iniziale si realizzeranno la centrale di pressurizzazione e la riserva idrica atta a servire tutti i terminali DN70 di protezione esterna e i singoli impianti di protezione interna agli edifici, la rete interrata che alimenta gli idranti sottosuolo DN70 e tutti gli anelli attorno agli edifici. Per permettere il corretto funzionamento in ogni fase di progetto, si sono previste l'installazione di saracinesche a cuneo gommato con indicatore di apertura conforme alla UNI 11443, da installare lungo la rete. Nei punti in cui sarà necessario interrompere la tubazione, perché a confine con una fase di progetto successiva, si installeranno saracinesche con una flangia cieca così da consentire il collegamento della futura rete.

Si prevede la realizzazione di un'unica centrale idrica antincendio tale da assicurare un'alimentazione singola di tipo superiore mediante l'utilizzo di due motopompe si servizio, una di riserva all'altra, e una elettropompa pilota, con una riserva idrica di capacità totale.

Il gruppo di pressurizzazione sarà in grado di erogare una portata d'acqua pari a circa 120 mc/h e una prevalenza utile pari a circa 12,5 bar, mentre la riserva idrica assicurerà il servizio per un tempo non inferiore a 120 minuti e avrà quindi una capacità utile non inferiore a 250 mc.


La centrale idrica antincendio sarà così in grado di alimentare l'impianto di protezione esterna e gli impianti di protezione interna agli edifici, agenti non contemporaneamente.

Per quanto riguarda la protezione interna degli edifici sono stati definiti i seguenti livelli di pericolosità così come descritti dalla norma UNI EN10779:

- Uffici: livello di pericolosità 3;
- Officina equipaggiamenti: livello di pericolosità 3;
- AGV Workshop: livello di pericolosità 3.

Per tutti gli edifici sopra descritti si prevede l'installazione di idranti a muro UNI45 con manichetta di lunghezza pari a 25 metri.



|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 85 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

L'impianto idrico antincendio di ogni edificio sarà in grado di assicurare l'operatività di non meno di 4 idranti UNI45 in funzione contemporanea con una pressione residua, all'idrante più sfavorito, di non meno di 0,2 Mpa per una durata di 120 minuti

All'idrante più sfavorito di ogni impianto sarà installato un manometro in grado di segnalare la pressione residua.

Per informazioni dettagliate sugli impianti dei fabbricati ivi descritti, fare riferimento alle seguenti relazioni (e relativi elaborati grafici):

- 6ML8\_P\_R\_P-IME\_1GE\_001\_02\_00 - Relazione tecnica descrittiva impianti meccanici
- 6ML8\_P\_R\_Q-IEL\_1GE\_001\_02\_00 - Relazione tecnica descrittiva impianti elettrici

### 3.4.6 Demolizioni

#### 3.4.6.1 Demolizioni di Logistica Giuliana ex area "a caldo"

Le demolizioni nell'ex area a caldo di Acciaieria Arvedi sono state condotte e sono tutt'ora in corso sulla base del Piano di Dismissione, ultima versione aggiornata rispetto al documento inizialmente presentato a firma congiunta ICOP e Acciaieria Arvedi (in seguito AA) il 09.07.2020 a tutti gli enti competenti in adempimento dei disposti dell'art. 5 dell'accordo di programma del 26.06.2020 (in seguito AdP) per quanto concerne la demolizione dei fabbricati sulla ex area "a caldo" della ferriera di Servola.

L'intervento include:

- la demolizione degli edifici e delle strutture della ferriera di Servola con l'esclusione della rimozione delle parti in acciaio già eseguita da Acciaierie Arvedi / Siderurgica Triestina;
- la selezione dei rifiuti generati per effetto delle demolizioni onde distinguere le frazioni da destinare a impianto di recupero da quelle destinate a smaltimento;
- la gestione dei rifiuti presenti nell'area non interessati o residuati dalle attività curate da Acciaierie Arvedi / Siderurgica Triestina purché opportunamente separati e raccolti: a titolo esemplificativo e non esaustivo si considerano i bitumi della c.d. area ecologica, materiale refrattario non recuperabile, fondami, eventuale materiale derivante dalla pulizia delle vasche di prima pioggia, traversine ferroviarie, nastri, MCA, stracci e filtri, ecc.;
- verifiche analitiche, sanitarie e ambientali di legge, anche a tutela degli operatori




*Figura 3-63 Estratto dalla tavola "PIANO DI DISMISSIONE Comprensenti anche le attività di smantellamento e demolizione dell'Area a Caldo Ferriera di Trieste", che riporta l'indicazione di tutti gli edifici da demolire. Nel riquadro rosso gli edifici mantenuti fino alla realizzazione del nuovo gate di accesso e degli altri edifici pubblici*

In sostanza tutti edifici insistenti sull'ex area a caldo dell'Acciaieria Arvedi verranno demoliti per la realizzazione della MISP prima e delle opere portuali/stradali e ferroviarie poi.

Il PTFE assume che al momento della consegna delle aree per l'inizio dell'esecuzione delle opere, tutti gli edifici siano già stati demoliti e il pacchetto di MISP realizzato, a meno degli edifici denominati A,B,C,D,e 11 riportati nell'immagine sopra, che sono ad oggi adibiti a gate e uffici doganali, temporanei fino alla completa realizzazione dei nuovi edifici previsti dal PTFE per lo svolgimento di tali funzioni.

### *3.4.6.2 Demolizioni previste per la realizzazione delle opere*

Dato che il progetto delle demolizioni di Logistica Giuliana, come rappresentato al paragrafo precedente, vede eseguita la maggior parte delle demolizioni funzionali dalla realizzazione delle

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 87 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

infrastrutture per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo, incluse nel PFTE restano poche demolizioni per lo più legate allo sviluppo della stazione e rilevato ferroviario.

Molti locali ad oggi utilizzati per la Piattaforma Logistica di Trieste sono mobili e potranno essere ricollocati.

La realizzazione della nuova stazione di Servola comporta la demolizione di alcune delle pensiline (n.7) esistenti nell'area Scalo Legnami.



Figura 3-64 Ortofoto e localizzazione delle pensiline da demolire in area Scalo Legnami per la realizzazione della nuova stazione ferroviaria di Servola (nel riquadro arancione)

Per la realizzazione del rilevato ferroviario è necessario inoltre demolire il capannone n.49.





Figura 3-65 localizzazione del capannone da demolire per la realizzazione del rilevato ferroviario (nel tondo arancione)

Per l'adeguamento dell'asta di manovra col raddoppio della linea fino alla galleria di S.Pantaleone, si prevede la demolizione del soprappasso di via Puschi, che sarà da ricostruire ad una quota maggiore.





Figura 3-66 nel cerchio arancione il sovrappasso di Via Puschi

Per la realizzazione della connessione alla GVT inoltre occorre demolire alcuni edifici interferenti e non già demoliti dal progetto delle demolizioni di Logistica Giuliana di cui al § 3.4.6.1. e che comprendono alcune case degli operai della Ferriera di Servola, il rudere della stazione di Servola e l'edificio di accesso pedonale, come illustrato nell'immagine successiva.



Figura 3-67 Edifici da demolire nell'area della nuova connessione alla GVT: collocazione nel cerchio arancione e ingrandimento in alto a destra

### 3.4.6.3 Smontaggio dei binari esistenti

Tale lavorazione si riferisce esclusivamente alla rimozione degli impianti esistenti nella stazione di Servola, intervento necessario e preliminare alla formazione del corpo stradale connesso al nuovo piano d'armamento.


Con smontaggio di binario e deviatoio si intende una procedura lavorativa che permetta il successivo riutilizzo totale o parziali di elementi "costituenti la via" (rotaie, appoggi, deviatori o parti di deviatoio). Con demolizione, al contrario, si intende che il materiale rimosso non verrà riutilizzato ma conferito in discarica. Si evidenzia che tutti i dispositivi di armamento esistenti (binario e deviatori) oggetto d'intervento in stazione di Servola sono su posa tradizionale, con traverse e traversoni in legno.

Si riportano di seguito le modalità operative che dovranno essere adottate per le diverse attività.

Il PFTE generale, con riferimento allo specifico sotto progetto della Nuova Ferrovia, prevede un solo intervento in cui è possibile ipotizzare un eventuale futuro riutilizzo di tutti i dispositivi e del materiale di armamento da rimuovere e che risultino alla verifica "usati servibili", ovvero l'intervento di rimozione degli impianti esistenti nella stazione di Servola.

Detti materiali, anche se riutilizzabili, pertanto, non troveranno impiego nel presente progetto. Il binario dovrà essere smontato, le rotaie dovranno essere verificate e selezionate; se classificabili "usato servibile" potranno essere reimpiegate, in caso contrario smaltite come



|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 91 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

rottame di ferro. Di conseguenza, in tali casi di reimpiego, i dispositivi debbono essere smontati senza apportare danneggiamenti agli stessi, prevedendo:

- Lubrificazione delle chiavarde di appoggi e giunzione;

• Scollegamento delle rotaie e parti di deviatoi dalle giunzioni e dagli attacchi con impiego di mezzi individuali (incavigliatrice - foratrice). Nel solo caso in cui gli attacchi risultassero bloccati per grave ossidazione sarà possibile procedere al taglio delle chiavarde con il cannello. Nei tratti di binario saldato le rotaie dovranno essere tagliate con l'impiego del cannello in campate con lunghezza non inferiore a 18 m, facendo coincidere, per quanto possibile, il taglio con le saldature preesistenti. Per i deviatoi saldati al binario l'eventuale taglio a cannello deve essere effettuato salvaguardando il deviatoio stesso, eseguendolo sulla rotaia del binario o facendolo coincidere con la saldatura tra rotaia e deviatoio;

• Separazione e cernita del materiale minuto reimpiegabile (piastre, ganasce, chiavarde, piastrine di stringimento 50/60) con quello da conferire a discarica: il materiale riutilizzabile dovrà essere stoccato nell'area predisposta;

• Stoccaggio delle rotaie e delle parti di deviatoi nell'area predisposta con impilaggio mediante separatori in legno, con cernita delle rotaie e dei deviatoi.

Inoltre, per evitare che il materiale subisca danneggiamenti nella fase di smontaggio e trasporto in ambito cantiere, occorre evitare quanto segue:

• Tagli a cannello di parti di deviatoio e di rotaie (con eccezione delle situazioni sopra descritte);

- Taglio di rotaie di lunghezza inferiore a m 18 (eccezionalmente 12 m);

- Torsione o piegatura delle rotaie o di parti di deviatoio;

• Danneggiamento degli organi di attacco ordinari e speciali, delle tiranterie e organi di manovra;

- Danneggiamento delle traverse e traversoni da reimpiegare;


• Inquinamento della massicciata con le parti non riutilizzabili (traverse macerate, materiale minuto, sfridi ecc.).

Le traverse in legno e i materiali non riutilizzabili debbono essere momentaneamente depositati nelle aree predisposte nell'ambito del cantiere e trasportate nelle specifiche discariche autorizzate.

#### *3.4.6.4 Modalità di gestione dei rifiuti da demolizione*

Tutti i materiali provenienti dalle demolizioni sono rifiuti e come tali devono essere gestiti, conformemente alle norme di settore.

Non sono state condotte in fase progettuale analisi sui materiali da demolire. Successivamente vengono indicati i codici CER dei rifiuti prodotti, a titolo esemplificativo e non esaustivo.

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 92 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

| <b>Denominazione</b>   | <b>CER</b>        |
|--|-------------------|
| Legno, vetro, plastica   | 17 02             |
| Miscele bituminose contenenti catrame di carbone   | 17 03 01*         |
| Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301   | 17 03 02          |
| Ferro e acciaio  | 17 04 05          |
| Cavi, impregnati di olio, di catrame, di carbone o di altre sostanze pericolose                                      | 17 04 10*         |
| Cavi, diversi di quelli di cui alla voce 170410  | 17 04 11          |
| Materiali isolanti diversi da quelli delle voci 170601 e 170603  | 17 06 04          |
| Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose  | 17 06 03*         |
| Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose     | 17 09 03*         |
| Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903 | 17 09 04          |
| Macerie da demolizione   | 17 01 07/17 09 04 |
| Rifiuti urbani non differenziati   | 20 03 01          |

I rifiuti prodotti dalla demolizione delle tettoie in acciaio e lamiera, in area Scalo Legnami, saranno tutti recuperati.

I materiali provenienti dalle demolizioni delle opere civili saranno inviati all'impianto di recupero previsto installato in fase di MISP, che ne consentirà il successivo riutilizzo in progetto come end of waste.





### 3.4.7 Fase di cantiere

#### 3.4.7.1 Individuazione delle aree di occupazione temporanea e definitiva

Nella figura successiva sono riportati le aree di occupazione del cantiere, nel momento di massima sovrapposizione degli effetti legati a più cantieri contemporanei. Vengono indicate inoltre anche le strade di accesso ai cantieri.

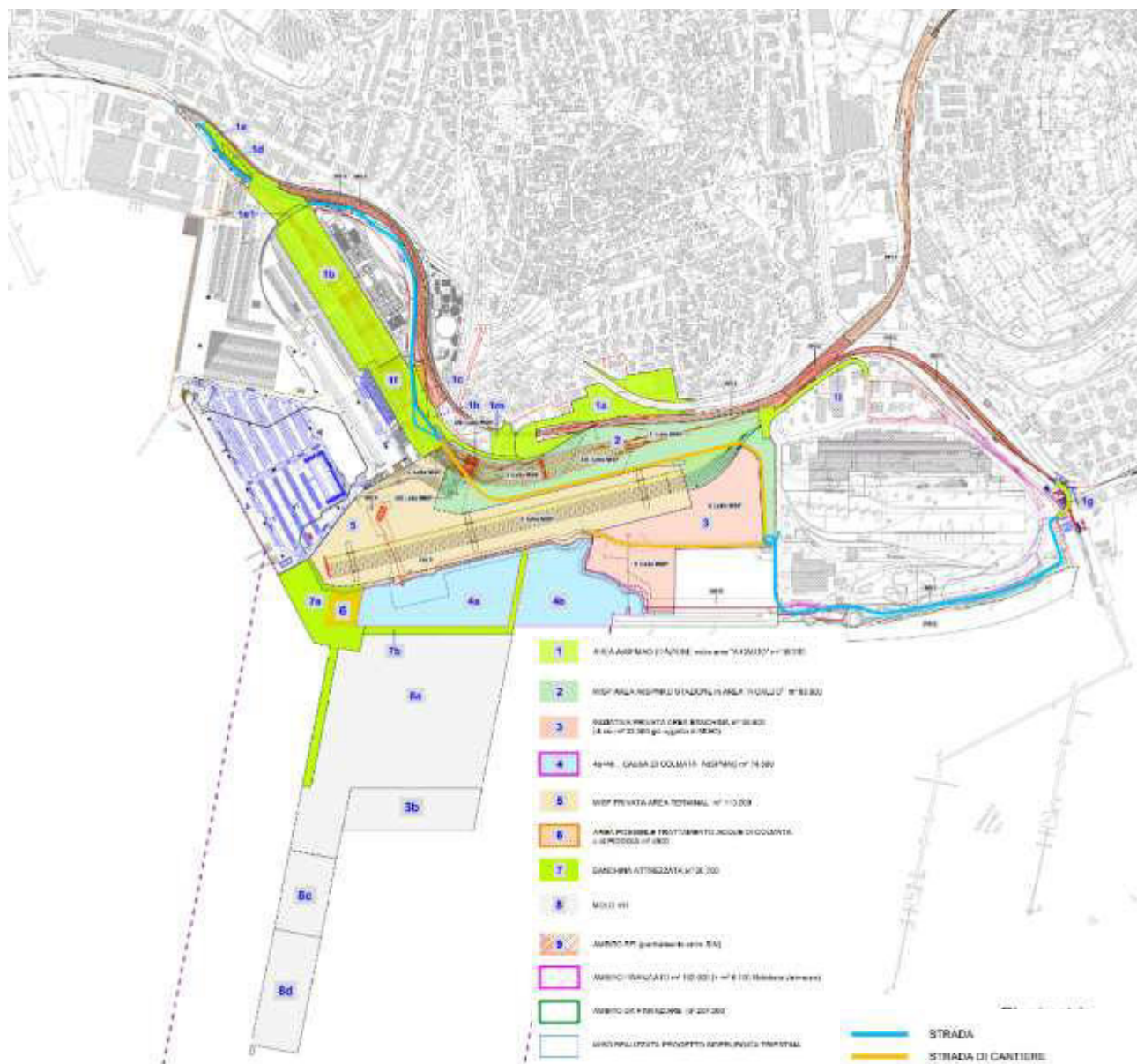



Figura 3-68 estratto dell'allegato 4.26 – individuazione delle aree di cantiere, con indicati gli accessi nei momenti di sovrapposizione delle varie opere (Cfr. cronoprogramma dei lavori)

La denominazione utilizzata nel presente documento trae spunto dalle documentazioni di progetto iniziali e si è sviluppata in particolare nella redazione del cronoprogramma (cfr. §3.4.7.4);

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 94 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

se ne prevede l'utilizzo nel PSC salvo ulteriori approfondimenti e modifiche nelle successive fasi progettuali.


### **Aree con codifica 1**

Le aree di cantiere con codifica 1 rientrano in quelle demaniali dell'AdSPMAO stazione extra area "a caldo" e sono caratterizzate dal colore verde acido. Si riportano di seguito le principali caratteristiche delle aree e le opere di maggiore rilievo.

- 1a : area di cantiere prevalentemente in contesto urbano interessata inizialmente dalle demolizioni di tre edifici (palazzina ex spogliatoi ed ingresso pedonale, due case degli operai) e poi dalle lavorazioni connesse alla realizzazione degli svincoli sulla Grande Viabilità Triestina previo collegamento con l'ex area a caldo con scavalco dei binari della stazione di Servola in adiacenza alla palazzina ex direzione.
- 1b : area di cantiere in adiacenza al depuratore AcegasApsAmga e attualmente ricadente nella concessione HHLA - PLT; area caratterizzata inizialmente dalla demolizione delle tettoie esistenti previa rimozione della copertura in cemento-amianto di una di esse e successivamente dalla realizzazione dell'impalcato e delle opere ferroviarie della Nuova Stazione di Servola.
- 1c : area di cantiere in adiacenza alla viabilità attuale dello Scalo Legnami; area caratterizzata inizialmente dalla demolizione del capannone esistente previa rimozione della copertura in cemento-amianto e successivamente dalla realizzazione del rilevato e dalle opere ferroviarie eseguite contestualmente nell'adiacente area 1f
- 1d : area di cantiere in adiacenza alla viabilità attuale dello Scalo Legnami; area caratterizzata dalla demolizione dell'edificio ferroviario presente. Area successivamente inglobata nell'area 1e.
- 1e : area di cantiere in adiacenza a Via Doda di cui si prevede uno restringimento e sovrapposta all'attuale viabilità di accesso allo Scalo Legnami. Area caratterizzata dalle attività di realizzazione del rilevato e dell'impalcato e dalle opere ferroviarie di connessione alla linea alta.
- 1e1 : area di cantiere di connessione tra le aree 1b e 1e al di sopra del raccordo ferroviario di accesso al terminal HHLA PLT attualmente esistente; è prevista la gestione delle interferenze tra le lavorazioni ivi previste e il transito ferroviario senza interruzione del servizio.
- 1f : area di cantiere di connessione tra le aree 1b e 2 utilizzabile a seguito della chiusura della viabilità di accesso al terminal HHLA PLT per la realizzazione del rilevato, dell'impalcato e delle opere ferroviarie della Nuova Stazione di Servola.
- 1g : area di cantiere per la realizzazione dell'accesso allo stabilimento di Trieste dell'Acciaieria Arvedi Spa (e allo stabilimento Linde Gas Italia) da Via Rio Primario e, temporaneamente, ai cantieri di realizzazione delle opere
- 1h : Area di cantiere funzionale alle attività di barrieramento a monte e successivamente dalla realizzazione del rilevato e dalle opere ferroviarie eseguite contestualmente nell'adiacente area 1f
- 1i : Area di cantiere di realizzazione delle opere per l'accesso a Linde Gas Italia dallo svincolo della GVT (area ricadente nella proprietà Arvedi)
- 1m : Area di cantiere per la realizzazione del museo.

### **Aree con codifica 2**

Le aree di cantiere con codifica 2 rientrano in quelle MISP AdSPMAO stazione in area "a caldo" e sono caratterizzate dal colore verde chiaro. Si riportano di seguito le principali caratteristiche delle aree e le opere di maggiore rilievo.

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 95 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

- 2 : Area di cantiere suddivisa in lotti in relazione al progetto di MISP ( MISP Lotti 1, 2/A, 2/B, 3 ). Sull'area a seguito della realizzazione dei lotti della MISP è prevista la realizzazione degli svincoli della GVT (lato al di sotto della stazione di Servola e la viabilità nell'ambito portuale di accesso ai terminal, alla stazione, all'Acciaieria Arvedi e alla Linde Gas Italia, i rilevati e le opere ferroviarie della nuova stazione di Servola, edifici pubblici.

### **Aree con codifica 3**

Le aree di cantiere con codifica 3 rientrano in quelle demaniali in concessione con iniziativa privata (area di banchina) e sono caratterizzate dal colore rosa. Si riportano di seguito le principali caratteristiche delle aree e le opere di maggiore rilievo.

- 3 : area di cantiere suddivisa in lotti in relazione al progetto di MISP ( MISP Lotti 0, 4 ). Sull'area verrà eseguita la MISP e sarà un'area destinata alla cantierizzazione a servizio di altri cantieri

### **Aree con codifica 4**

Le aree di cantiere con codifica 4 rientrano in quelle demaniali AdSPMAO per la realizzazione della cassa di colmata e sono caratterizzate dal colore azzurro. Si riportano di seguito le principali caratteristiche delle aree e le opere di maggiore rilievo.

- 4a : area di cantiere lato Ovest per la realizzazione della cassa di colmata (fase 1)
- 4b : area di cantiere lato Estt per la realizzazione della cassa di colmata (fase 2)

### **Aree con codifica 5**

Le aree di cantiere con codifica 5 rientrano in quelle demaniali in concessione con iniziativa privata (area terminal) e sono caratterizzate dal colore beige. Si riportano di seguito le principali caratteristiche delle aree e le opere di maggiore rilievo.

- 5 : area di cantiere suddivisa in lotti in relazione al progetto di MISP ( MISP Lotti 5, 6 ). Sull'area verrà eseguita la MISP e sarà un'area destinata viabilità di accesso, edifici privati, gate, raccordo ferroviario del terminal.

### **Aree con codifica 7**


Le aree di cantiere con codifica 7 rientrano in quelle demaniali in concessione con iniziativa privata (banchina attrezzata) e sono caratterizzate dal colore verde acido. Si riportano di seguito le principali caratteristiche delle aree e le opere di maggiore rilievo.

- 7a : area di cantiere per la realizzazione del "corner E" composta da una banchina di raccordo e un molo.
- 7b : area di cantiere per la realizzazione di un raccordo con la cassa di colmata.

### **Aree con codifica 8**

Le aree di cantiere con codifica 8 rientrano in quelle demaniali in concessione con iniziativa privata (molo VIII) e sono caratterizzate dal colore grigio. Si riportano di seguito le principali caratteristiche delle aree e le opere di maggiore rilievo.

- 8a : area di cantiere per la realizzazione del primo lotto del molo VIII
- 8b : area di cantiere per la realizzazione del secondo lotto del molo VIII
- 8c : area di cantiere per la realizzazione del terzo lotto del molo VIII

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 96 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

- 8d : area di cantiere per la realizzazione del quarto lotto del molo VIII

### **Altri cantieri**

Nella planimetria (cfr. allegato 4.26 al presente studio di impatto ambientale) e nel cronoprogramma sono stati inseriti anche i riferimenti temporali di due cantieri tra i quali quello relativo al barrieramento o a mare potrebbe avere delle interferenze.

### **Smantellamento e demolizione dell'ex area a caldo della ferriera**

È in corso il cantiere di smantellamento e demolizione dell'ex area a caldo della ferriera le cui lavorazioni non dovrebbero interferire con quelle del presente progetto ma sono state comunque riportate nel cronoprogramma.

|         |  |          |            |            |
|---------|--|----------|------------|------------|
| 1.3.1   | Smantellamento e Demolizione                                 | 325 days | 03/01/2022 | 31/03/2023 |
| 1.3.1.1 | Progetto di Smantellamento e Demolizione del ex area a caldo | 325 days | 03/01/2022 | 31/03/2023 |

### **Barrieramento a mare INVITALIA**

A partire dal settembre 2022 è previsto l'inizio del cantiere di barrieramento a mare dell'area della Ferriera di Servola commissionato da Invitalia e avente come ambito di intervento aree comuni a quelle del PFTE. Nella planimetria citata sopra sono individuate tali aree di intervento previste in 5 fasi esplicitate nei tempi previsti nel cronoprogramma al fine di valutarne le eventuali interferenze.


|         |                               |          |            |            |
|---------|-------------------------------|----------|------------|------------|
| 1.3.2   | Barrieramento Invitalia       | 483 days | 21/09/2022 | 26/07/2024 |
| 1.3.2.1 | Ex Parco Ghisa (Phase 1)      | 311 days | 21/09/2022 | 29/11/2023 |
| 1.3.2.2 | Parco Fossile (Phase 2)       | 184 days | 03/05/2023 | 15/01/2024 |
| 1.3.2.3 | Parco Minerali (Phase 3)      | 210 days | 28/06/2023 | 16/04/2024 |
| 1.3.2.4 | TAF (Phase 4)                 | 203 days | 29/08/2023 | 06/06/2024 |
| 1.3.2.5 | Sistemazione Sponda (Phase 5) | 167 days | 07/12/2023 | 26/07/2024 |

#### **3.4.7.2 Viabilità di cantiere**

Elemento fondamentale dell'organizzazione del cantiere sono le vie d'accesso allo stesso e il mantenimento dei collegamenti dei terminal portuali e degli stabilimenti industriali alla viabilità cercando di non incrementare significativamente l'impatto del traffico sulla viabilità urbana di via Svevo, contesto al momento quasi saturo in quanto unico accesso stradale per i mezzi pesanti all'area dello Scalo Legnami e della ex ferriera e caratterizzato da una realtà urbana popolata, da un complesso scolastico, un centro commerciale e altri elementi sensibili.

Come primario intervento è prevista la realizzazione dell'accesso all'area industriale dell'acciaieria da via Rio Primario e viabilità utilizzabile anche per i mezzi destinati alle aree di cantiere lato mare lungo la striscia di area demaniale (ad eccezione di qualche puntuale ingombro dell'area di proprietà per la presenza di ostacoli non rimovibili); contestualmente è previsto il mantenimento dell'attuale viabilità di Via Doda e Via degli Altoforni alleggerita del traffico industriale ma gravata da quello diretto alle aree di cantiere 1b, 1c e 1d.



|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 97 di 228</p> |
|---|---|-----------------------|

Successivamente alla messa in servizio dello svincolo sulla GVT (almeno nella direzione da e per Muggia) e della viabilità portuale interna, l'accesso per i mezzi destinati al terminal portuale HHLA PLT da Via Svevo verrebbe chiuso per essere sostituito da quello di nuova realizzazione. L'accesso dei mezzi pesanti per il depuratore di Servola sarebbe gestito in coordinamento e collaborazione con il cantiere per il tempo necessario al previsto ripristino della viabilità di Via degli Altoforni.

Dal momento di apertura dello svincolo GVT l'accesso da via Rio Primario rimarrebbe con potenziale alternativa in caso di intasamenti o temporanee interruzioni della viabilità per l'esecuzione e completamento delle opere.

Particolarmente critico è l'accesso alle aree 1a per la demolizione di due case degli operai e la palazzina uffici e spogliatoi e i successivi svincoli sulla GVT: l'accesso dalle strade dell'abitato del rione di Servola risulta alquanto difficoltoso per la ristrettezza delle vie, il traffico urbano e i limiti della viabilità comunale. Considerata l'esigenza di dover collegare l'area a monte della ferrovia della stazione di Servola (zona di partenza degli svincoli) con quella a valle dell'area ex a caldo della ferriera il progetto ha identificato come unica soluzione possibile quella di utilizzare parzialmente l'area dei campi da tennis rientranti nell'ambito dell'AdSPMAO per creare una pista sopra la galleria ferroviaria che si collegasse con la rampa della ex palazzina direzione.

#### *3.4.7.3 Identificazione delle attività di cantiere*

La Messa in sicurezza permanente nell'ex area a caldo di Acciaieria Arvedi, è propedeutica alla realizzazione delle opere.


La realizzazione della ferrovia comporta come attività preliminare in area 2 (nella Figura 3-68), la realizzazione del rilevato ferroviario, da effettuarsi con opere strutturali di contenimento. La realizzazione dell'impalcato ferroviario su pali in area Scalo Legnami determina le necessità preliminare di demolizione delle tettoie esistenti e del capannone n.49 (si veda §3.4.6). Anche il ramo ferroviario verso San Sabba comporta la demolizione del soprappasso esistente, preliminarmente all'inizio dei lavori di costruzione del nuovo soprappasso (innalzato di quota).

La connessione alla GVT determina invece la necessità di ulteriori demolizioni di alcuni edifici interferenti (vecchi edifici degli operai del sito siderurgico).

Le attività generali, successive a quelle preliminari descritte ai paragrafi precedenti e comuni a buona parte delle opere previste per il nuovo punto franco, comportano la realizzazione:

- delle opere civili (pali di fondazione, impalcati, strutture in elevazione e fondazione, opere di sostegno e viarie)
- delle pavimentazioni e degli arredi
- degli impianti meccanici, elettrici e di segnale
- degli impianti di raccolta delle acque meteoriche
- opere di sistemazione esterne e di finitura architettonica
- installazione dei binari.

Tutte le attività sono elencate nel cronoprogramma di cui al capitolo successivo, cui si rimanda per i dettagli.

|   |  |                   |
|---|--|-------------------|
|  | Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001<br>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale | Pag. 98 di<br>228 |
|---|--|-------------------|

#### *3.4.7.4 Cronoprogramma dei lavori*

Nella successiva Figura 3-69 viene riportato il cronoprogramma dei lavori, dettagliato fino al 2034. Come si osserva, dopo il 2029 sarà ancora in realizzazione solo il Molo VIII, con previsione di chiusura al 2034.

Il cronoprogramma delle opere a terra finanziate PNC, afferenti al FASCICOLO A, viene presentato in Figura 3-70.

Vengono inoltre identificate anche i macchinari e i mezzi utilizzati per la realizzazione delle opere e il fabbisogno previsto di forza lavoro (personale impiegato).

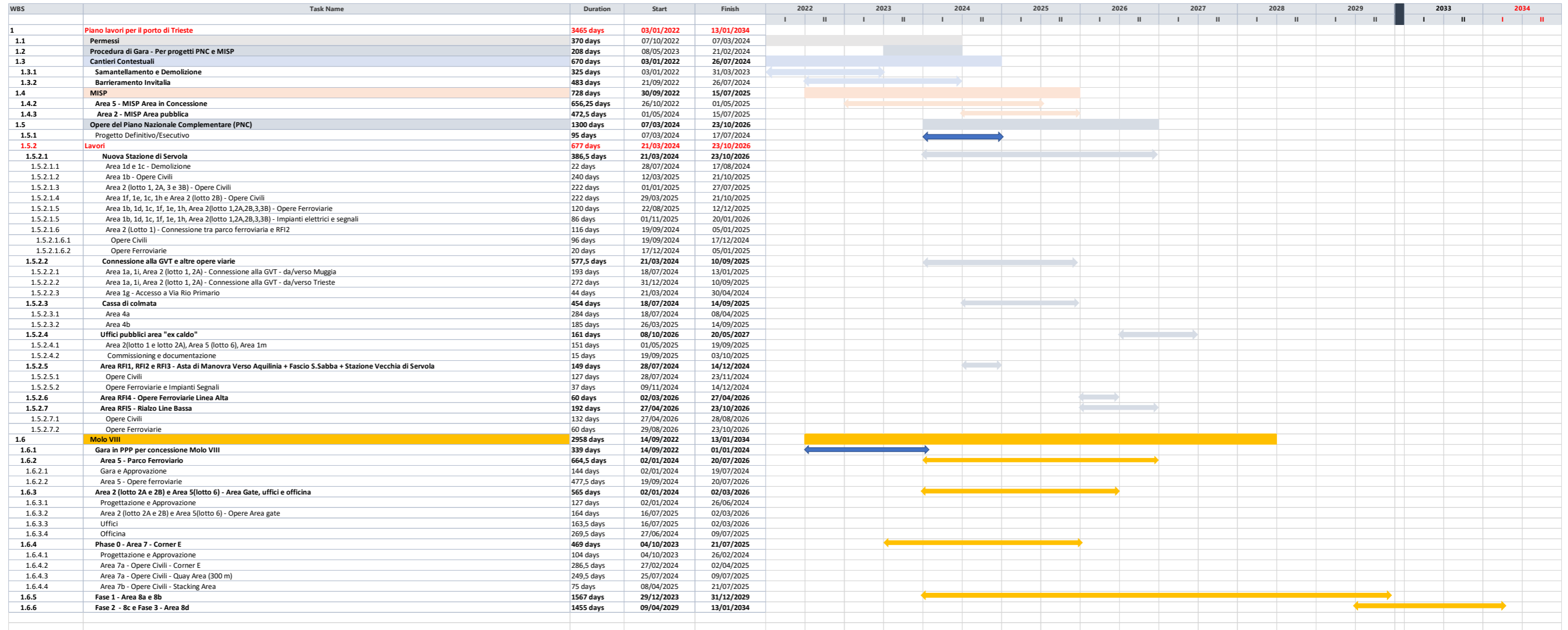


Figura 3-69 Cronoprogramma della realizzazione delle varie opere del PFTE. In colori diversi sono rappresentati i vari sottoprogetti, mentre le frecce in colore blu indicano le fasi di progettazione DA SOSTITUIRE

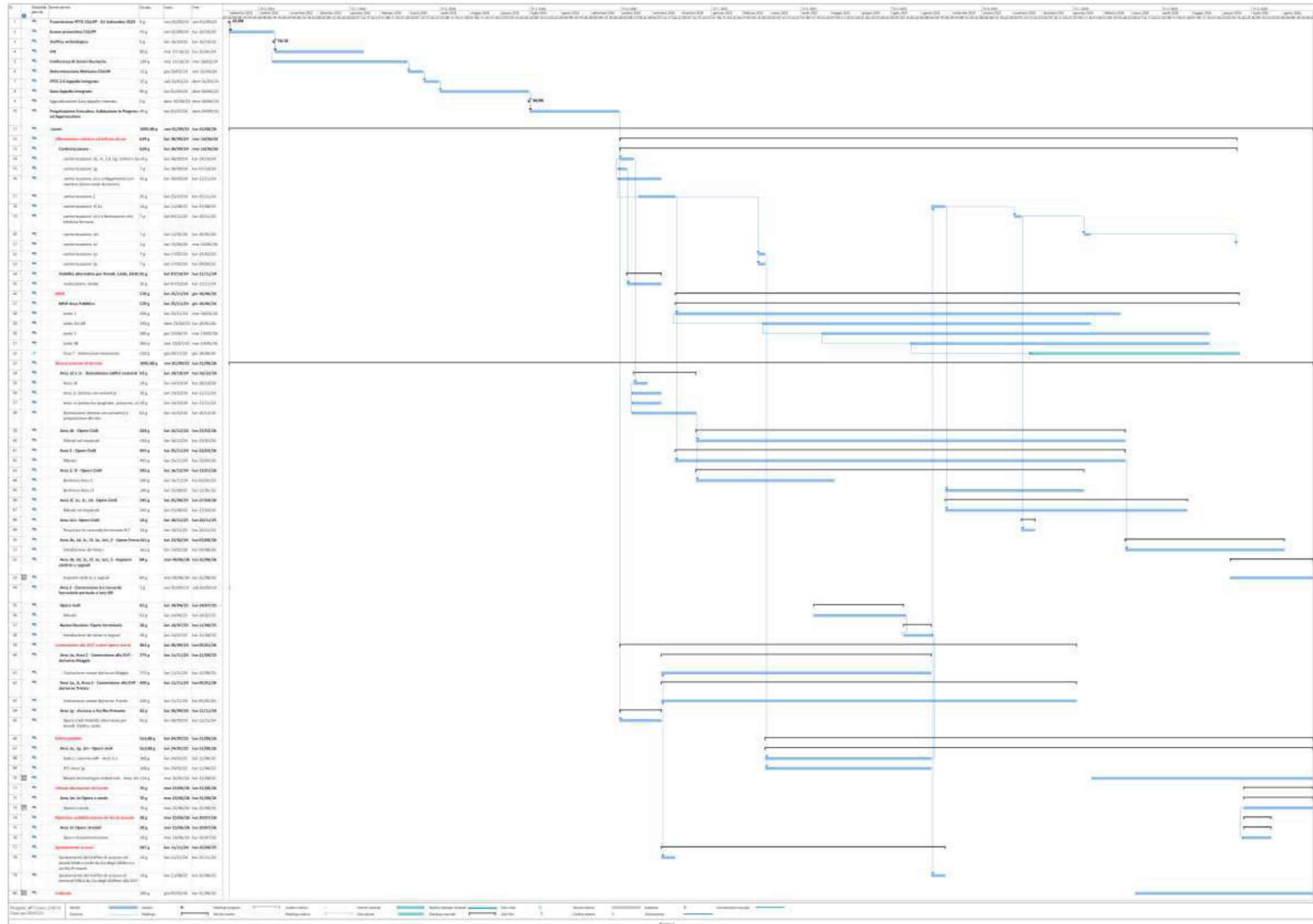


Figura 3-70. Cronoprogramma della realizzazione delle opere del fascicolo A (finanziate PNC) (vedi elaborato 1GNR\_P\_R\_U-ECO\_1GE\_001\_13\_01)





| 1 FASE                       |    | PNC        |
|------------------------------|----|------------|
| GRU LIEBHERR HS885           | 4  |            |
| GRU LINK BELT                | 4  |            |
| GRU LOCALPAL                 | 4  |            |
| PERFORATRICE. BAUER BG 28    | 4  |            |
| PONTONE + GRU                | 4  |            |
| PONTONE+BAUER BG 25          | 4  |            |
| RIMORCHIATORE PIERINA        | 4  |            |
| MOTRICE 4 ASSI               | 7  |            |
| MOTRICE 2 ASSI               | 7  |            |
| RULLO                        | 4  |            |
| APRIPISTA                    | 4  |            |
| MINIESCAVATORE               | 7  |            |
| ESCAV. CINGOL.               | 13 |            |
| ESCAV. GOMM.                 | 4  |            |
| TERNA                        | 7  |            |
| PALA GOMMATA                 | 7  |            |
| VAGLIO MOBILE                | 4  |            |
| FRANTOIO MOBILE              | 4  |            |
| TRATTORE                     | 4  |            |
| SOLL. TEL.                   | 10 |            |
| BETONIERA                    | 7  |            |
| IMPIANTO DI BETONAGGIO FISSO | 4  |            |
|                              |    | <b>121</b> |
| personale                    |    | 185        |

| 2 FASE                       |    | PNC        |
|------------------------------|----|------------|
| RIM PIERINA                  | 4  |            |
| PONTONE T3                   | 4  |            |
| PERFORATRICE BG25            | 4  |            |
| GRU LINKBELT 108B            | 4  |            |
| PONTONE PERSEO               | 4  |            |
| GRU LIEBHERR 855             | 4  |            |
| MOTONAVE JOLE                | 4  |            |
| GRU LIEBHERR LR 1300         | 4  |            |
| GRU LINKBELT 108B            | 4  |            |
| GRU CASAGRANDE C600          | 4  |            |
| PAL. CASAGRANDE              | 4  |            |
| DIMA                         | 7  |            |
| POMPA VARISCO                | 19 |            |
| ESCAV. CINGOL.               | 16 |            |
| MINIESCAVATORE               | 10 |            |
| MOTRICE 4 ASSI               | 7  |            |
| MOTRICE 2 ASSI               | 7  |            |
| ESCAV. GOMM.                 | 4  |            |
| TERNA                        | 7  |            |
| PALA GOMMATA                 | 7  |            |
| TRATTORE+BOTTE               | 4  |            |
| SOLLEVATORE TELESCOPICO      | 10 |            |
| BETONIERA                    | 10 |            |
| IMPIANTO DI BETONAGGIO FISSO | 7  |            |
| POMPA CLS                    | 4  |            |
| COMPRESSORI                  | 10 |            |
| BOBCAT                       | 4  |            |
| GRUPPO ELETTROGENO           | 13 |            |
| TORRI FARO                   | 13 |            |
|                              |    | <b>203</b> |
| personale                    |    | 373        |

| 3 FASE                       |    | PNC        |
|------------------------------|----|------------|
| GRU LIEBHERR HS885           | 4  |            |
| GRU LINK BELT                | 4  |            |
| GRU LIEBHERR LR 1300         | 4  |            |
| PERFORATRICE. BAUER BG 45    | 4  |            |
| PONTONE T3                   | 4  |            |
| SPINGENTE                    | 4  |            |
| MOTRICE 4 ASSI               | 7  |            |
| MOTRICE 2 ASSI               | 7  |            |
| MINIESCAVATORE               | 7  |            |
| ESCAV. CINGOL.               | 7  |            |
| RULLO                        | 4  |            |
| APRIPISTA                    | 7  |            |
| PALA GOMMATA                 | 16 |            |
| PALA +SPAZZOLA A RULLO       | 4  |            |
| ESCAV. GOMM.                 | 4  |            |
| TERNA                        | 4  |            |
| TORRI FARO                   | 13 |            |
| PAVIMENTATRICE               | 4  |            |
| FRANTOIO MOBILE              | 4  |            |
| TRATTORE+BOTTE               | 4  |            |
| SOLL. TEL.                   | 19 |            |
| BETONIERA                    | 7  |            |
| IMPIANTO DI BETONAGGIO FISSO | 4  |            |
| POMPA CLS                    | 4  |            |
| GRUPPO ELETTROGENO           | 28 |            |
| COMPRESSORI                  | 16 |            |
| POMPE VARISCO                | 10 |            |
| BOBCAT+RULLO                 | 4  |            |
| BOBCAT                       | 4  |            |
|                              |    | <b>212</b> |
| personale                    |    | 247        |

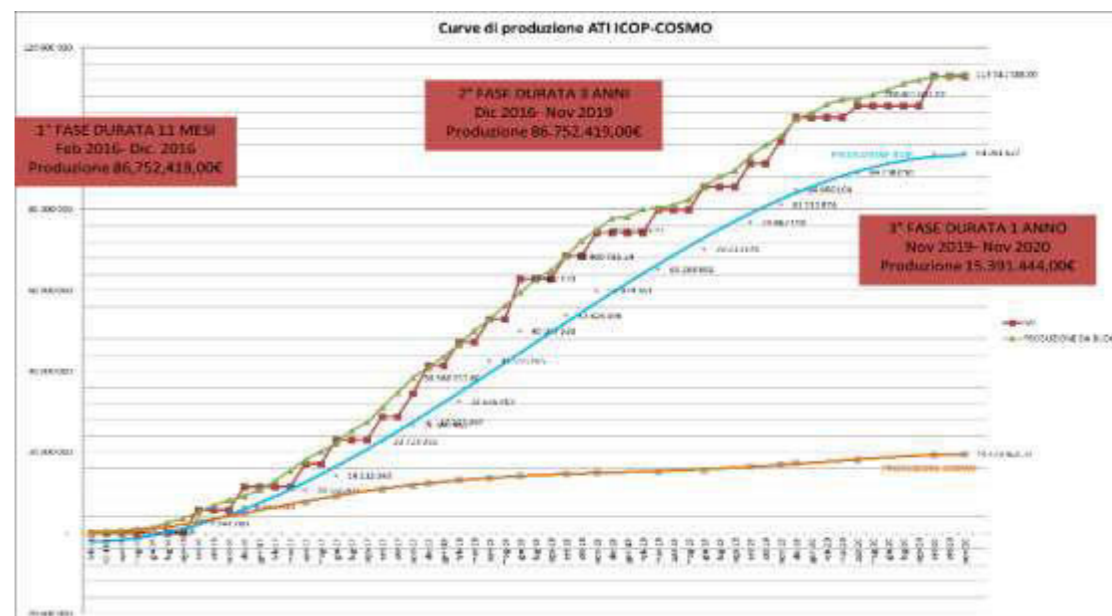



Figura 3-71 Mezzi e personale stimati per le 3 fasi in cui sarà operativo il cantiere complessivo. Le 3 fasi sono stimate considerando un andamento del cantiere proporzionale a quello della realizzazione della Piattaforma Logistica di Trieste (opera da 120.000.000 €), i cui dati di produzione effettiva sono rappresentati nel grafico a sinistra. In sostanza si considera che ci sia una fase intermedia (fase 2) in cui vi è una forte produttività del cantiere, mentre una fase iniziale e finale a minor produzione (legata agli approvvigionamenti, dismissioni dei cantieri etc.)

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 102 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

### 3.4.8 Fase di esercizio

In riferimento alla fase di esercizio, successiva alla fine di ogni attività connessa alla costruzione dell'opera, compreso il collaudo, successivamente sono indicate:

- Vita utile delle opere del nuovo punto franco,
- Fabbisogni di energia connesse alle nuove attività portuali e delle opere di connessione del PFTE,
- Emissioni previste
- Interventi di manutenzione/ elementi manutenibili previsti per le varie opere.

#### 3.4.8.1 Vita utile dell'opera

Nella tabella successiva sono indicate le vite utili delle opere del nuovo punto franco, considerando gli interventi complessivi (in blu quelli inclusi nel "Fascicolo A").

|  |                                       |  |
|--|---------------------------------------|--|
| <b>2 FER - Nuova Stazione di Servola</b> | Opere civili                          | Tempo di Vita nominale (VN): <b>100 anni</b> |
| <b>3 STR - Connessione alla GVT</b>      | Vita utile della pavimentazione       | Tempo di Vita nominale (VN): <b>20 anni</b>  |
|  | Opere civili                          | Tempo di Vita nominale (VN): <b>100 anni</b> |
| <b>5 EDF - Edifici pubblici</b>          | Edifici                               | Tempo di Vita nominale (VN): <b>50 anni</b>  |
| <b>4 CDC - Cassa di colmata</b>          | Opere a mare (strutture e materiali)  | Tempo di Vita nominale (VN): <b>100 anni</b> |
| <b>6 ML8 - Molo VIII</b>                 | Opere a mare (strutture e materiali)  | Tempo di Vita nominale (VN): <b>100 anni</b> |
|  | Opere a terra (strutture e materiali) | Tempo di Vita nominale (VN): <b>50 anni</b>  |

### 3.4.8.2 Fabbisogni di energia e delle risorse naturali

#### 3.4.8.2.1 Risorse naturali

Le opere in progetto prevedono una grande quantità di materiali da apportare in termini di:

- Materiali provenienti da cave (sabbie, misto cava, etc) per la formazione dei rilevati, come da quadro dei materiali di scavo e dei fabbisogni al § 3.4.3. Il progetto auspica l'ottimizzazione con il riutilizzo di materiali derivanti da scavi nell'area e attivati negli



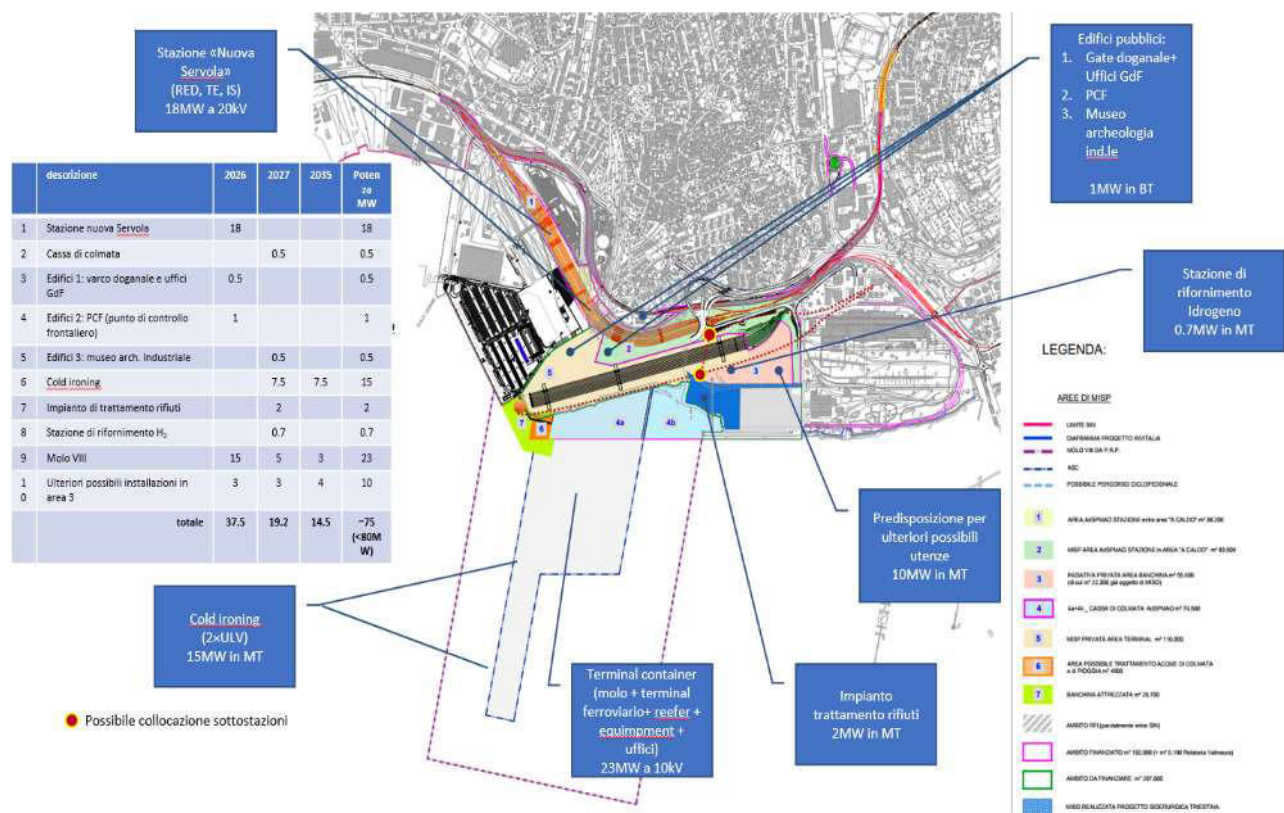
anni di realizzazione fino al 2040; in particolare con riferimento al materiale proveniente dagli scavi del potenziamento della linea a freddo delle acciaierie Arvedi (~35'000 m<sup>3</sup>), già scavati e in attesa di riutilizzo;

- Pietrisco per la nuova massicciata ferroviaria, per una volumetria stimata in 47'500 m<sup>3</sup>;

### 3.4.8.2.2 Fabbisogni di energia


Successivamente vengono rappresentati i fabbisogni di energia, espressi in potenze richieste, ma considerando il nuovo punto franco operante 24h/24.

Nel fabbisogno viene considerata anche l'alimentazione del cold ironing, pur non essendo compreso in progetto, il quale ne prevede solo la predisposizione.



Vengono considerati in sostanza i fabbisogni per i funzionamenti di:

- Stazione nuova Servola
- Cassa di colmata
- Edifici 1: varco doganale e uffici GdF
- Edifici 2: PCF (punto di controllo frontaliero)
- Edifici 3: museo arch. Industriale
- Cold ironing
- Impianto di trattamento rifiuti

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 104 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

- Stazione di rifornimento H2
- Molo VIII
- Ulteriori possibili installazioni in area 3

Nei grafici sottostanti vengono riportati gli andamenti temporali del fabbisogno energetico.



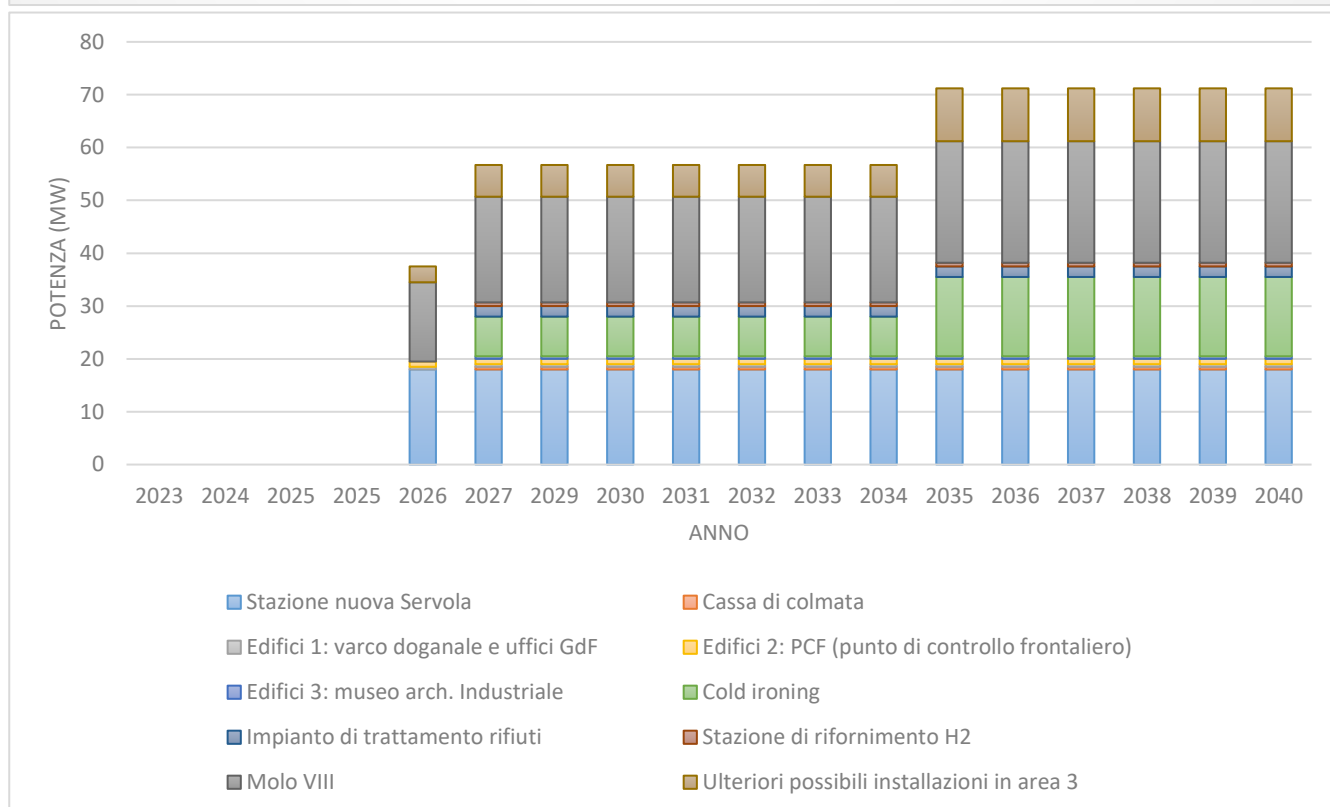
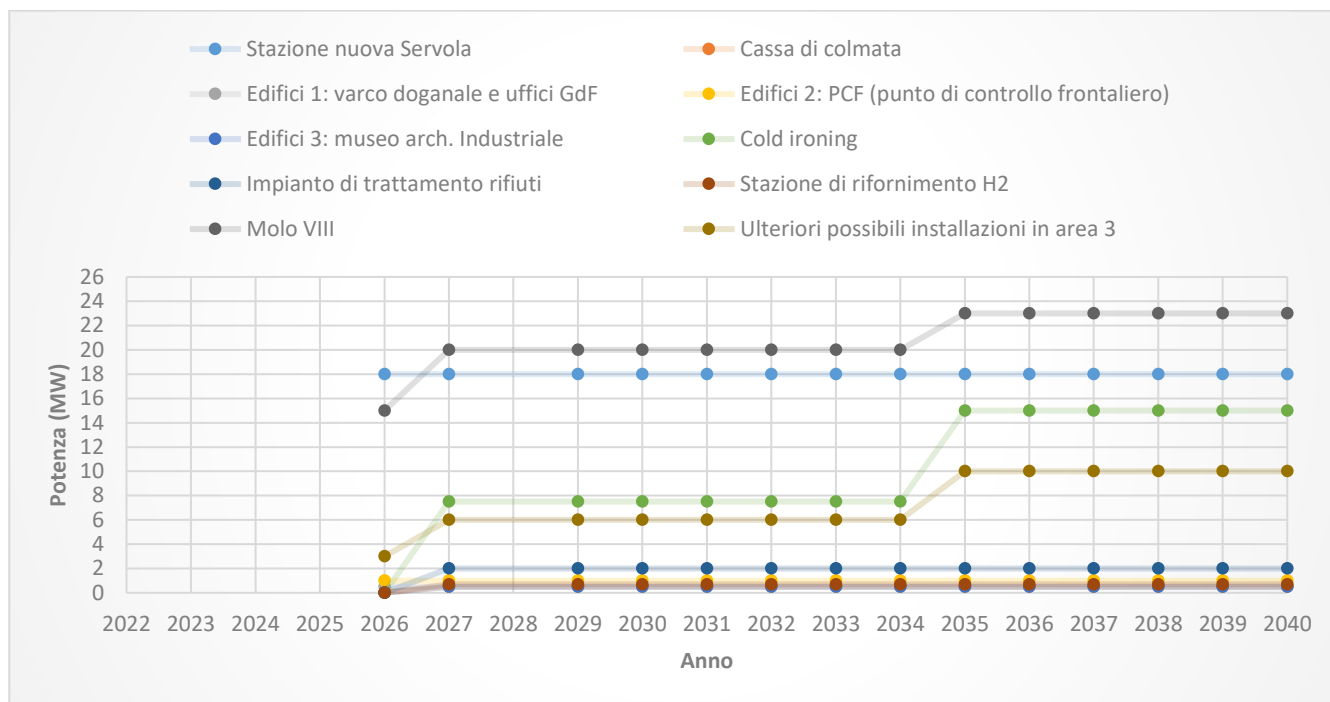


Figura 3-72 potenze richieste e fabbisogno incrementale fino al 2040



Nella tabella successiva sono indicate le emissioni di ton di CO<sub>2</sub> calcolate in emissione fino al 2040 (anno di riferimento per il completamento di tutte le opere del PFTE). Viene considerato anche il cold ironing per cui il progetto prevede solo la predisposizione, ma che risulta un elemento importante per lo sviluppo del porto.

Tabella 3-2 Stima del fabbisogno di energia elettrica ed emissioni conseguenti di CO<sub>2</sub> per le opere di progetto

| ANNO | 15% 33% 30% |                               |               |              |            | Energia elettrica consegnata MWh - in proporzione ai TEU movimentati (non per la strada, sempre 4380 hh/a) |                  |         |        |               |              | Fattore di emissione standard 1000kg/MWh | Emissioni stimate da Consumo Elettrico (tCO <sub>2</sub> eq) |                  |          |        |               |              |
|------|-------------|-------------------------------|---------------|--------------|------------|--|------------------|---------|--------|---------------|--------------|--|--|------------------|----------|--------|---------------|--------------|
|      | TEU         | % capacità / capacità massima | TEU trasbordo | TEU ferrovia | TEU strada | Stazione Nuova Servola   | Cassa di Colmata | Edifici | Strada | Molo VIII ASC | Cold Ironing |  | Stazione Nuova Servola                                       | Cassa di Colmata | Edificio | Strada | Molo VIII ASC | Cold Ironing |
| 2023 | 0           | 0%                            | 0             | 0            | 0          | 0  | 0                | 0       | 0      | 0             | 0            | 0.194                                    | 0  | 0                | 0        | 0      | 0             | 0            |
| 2024 | 0           | 0%                            | 0             | 0            | 0          | 0  | 0                | 0       | 0      | 0             | 0            | 0.187                                    | 0  | 0                | 0        | 0      | 0             | 0            |
| 2025 | 0           | 0%                            | 0             | 0            | 0          | 0  | 0                | 0       | 0      | 0             | 0            | 0.181                                    | 0  | 0                | 0        | 0      | 0             | 0            |
| 2026 | 0           | 0%                            | 0             | 0            | 0          | 0  | 0                | 0       | 0      | 0             | 0            | 0.174                                    | 0  | 0                | 0        | 0      | 0             | 0            |
| 2027 | 474.806     | 29%                           | 71221         | 262330       | 141255     | 7176   | 1266             | 2028    | 219    | 17781         | 13637        | 0.168                                    | 1208   | 213              | 341      | 17     | 2993          | 1295         |
| 2028 | 717.274     | 44%                           | 109091        | 401819       | 216364     | 10992  | 1940             | 3104    | 219    | 27236         | 20888        | 0.162                                    | 1785   | 315              | 504      | 36     | 4424          | 3393         |
| 2029 | 820.378     | 50%                           | 113057        | 453259       | 244062     | 12399  | 2188             | 3501    | 219    | 30723         | 23562        | 0.157                                    | 1944   | 343              | 549      | 34     | 4816          | 3693         |
| 2030 | 917.159     | 56%                           | 117574        | 506730       | 272855     | 13862  | 2446             | 3914    | 219    | 34347         | 26341        | 0.151                                    | 2097   | 370              | 592      | 33     | 5195          | 3984         |
| 2031 | 1.017.672   | 62%                           | 152651        | 562264       | 302757     | 15381  | 2714             | 4343    | 219    | 38111         | 29228        | 0.146                                    | 2245   | 396              | 634      | 32     | 5563          | 4266         |
| 2032 | 1.121.970   | 68%                           | 168296        | 619868       | 333786     | 16957  | 2992             | 4788    | 219    | 42017         | 32223        | 0.141                                    | 2389   | 422              | 674      | 31     | 5918          | 4539         |
| 2033 | 1.230.101   | 75%                           | 184513        | 679831       | 365955     | 18591  | 3281             | 5249    | 219    | 46067         | 35329        | 0.136                                    | 2527   | 446              | 714      | 30     | 6262          | 4802         |
| 2034 | 1.342.109   | 82%                           | 201316        | 741515       | 399277     | 20284  | 0                | 5727    | 219    | 50261         | 38546        | 0.131                                    | 2661   | 0                | 751      | 29     | 6593          | 5056         |
| 2035 | 1.458.036   | 89%                           | 218705        | 805565       | 433766     | 22036  | 0                | 6222    | 219    | 54603         | 41875        | 0.127                                    | 2789   | 0                | 788      | 28     | 6912          | 5301         |
| 2036 | 1.494.583   | 91%                           | 224187        | 825757       | 444638     | 22589  | 0                | 6578    | 219    | 55971         | 42925        | 0.122                                    | 2759   | 0                | 779      | 27     | 6837          | 5243         |
| 2037 | 1.531.307   | 93%                           | 229686        | 846047       | 455564     | 23144  | 0                | 6555    | 219    | 57347         | 43980        | 0.118                                    | 2728   | 0                | 770      | 26     | 6760          | 5184         |
| 2038 | 1.568.175   | 95%                           | 235228        | 866417       | 466532     | 23701  | 0                | 6692    | 219    | 58727         | 45039        | 0.114                                    | 2696   | 0                | 761      | 25     | 6680          | 5123         |
| 2039 | 1.605.155   | 98%                           | 240773        | 886848       | 477534     | 24260  | 0                | 6850    | 219    | 60112         | 46101        | 0.110                                    | 2663   | 0                | 752      | 24     | 6598          | 5060         |
| 2040 | 1.642.214   | 100%                          | 246332        | 907323       | 488559     | 24820  | 0                | 7008    | 219    | 61500         | 47185        | 0.106                                    | 2629   | 0                | 742      | 23     | 6514          | 4996         |

### 3.4.8.3 Emissioni previste


#### 3.4.8.3.1 Scarichi idrici

Il progetto del Molo VIII prevede per la parte a mare la raccolta e il trattamento delle acque di prima pioggia. Le portate trattate saranno scaricate a mare tramite idonea condotta posta all'interno dell'impianto di trattamento ed ispezionabile con prelievo. La portata eccedente quella di sollevamento (e quindi di trattamento), viene denominata "seconda pioggia" e considerata come non contaminata secondo Art.4 c.1 lettera c) delle Nda del PRTA.

La portata di prima pioggia dimensionante la rete e gli impianti di trattamento, è distinta per le diverse superfici scolanti.

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| S1, superficie scolante A=2.1ha   | Q=210 l/s |
| S2,3, superficie scolante A=4.2ha | Q=420 l/s |
| S1,c superficie scolante A=2.8ha  | Q=280 l/s |
| S1b,1 superficie scolante A=4.6ha | Q=460 l/s |
| S1b,2 superficie scolante A=9.8ha | Q=980 l/s |
| S3, superficie scolante A=4.1ha   | Q=410 l/s |

I punti di recapito a mare sono quindi 6 (denominati O1÷O6).

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 107 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

La parte a terra delle opere comprese nel progetto di realizzazione del Molo VIII, ha già una sua rete dedicata gestita nell'ambito del progetto di MISP dell'area a caldo e di fatto costituisce "lo stato di fatto" del progetto in esame.

Relativamente alle opere previste per la connessione alla GVT, come già indicato precedentemente, le acque di piattaforma sono raccolte ai margini di banchina e poi inviate ai 4 impianti di trattamento (VSC1÷VSC4) modulari previsti: ogni impianto di trattamento risulta composto da un solo modulo, fatta eccezione per l'impianto VSC3, composto da due moduli.

Come detto, gli scarichi al di fuori dell'area portuale convogliano in due differenti punti di trattamento VSC1 e VSC2, entrambi caratterizzati da un pozzetto dal quale si ha l'ingresso per la vasca di trattamento delle acque di prima pioggia, mentre il rimanente deflusso entra direttamente nella rete di fognatura mista esistente.

L'acqua in uscita dalla vasca VSC3 viene immessa nella rete di progetto del molo al pozzetto denominato PCF7, dal quale entra in rete in una condotta DN1500 mm che recapita l'acqua allo scarico 2.

L'acqua in uscita dalla vasca VSC4 confluisce all'interno del pozzetto di campionamento PZ04, dal quale successivamente si inserisce nella rete di progetto del molo nel pozzetto PCF6, dal quale entra in rete in una condotta esistente DN 1600 mm che recapita l'acqua allo scarico 3.


La cassa di colmata prevede la realizzazione di un'area interna alla colmata entro la sezione 4a e attigua alla banchina Arvedi per il trattamento delle acque (torbidità) prima dello scarico a mare. Non è quantificato in progetto il volume di acqua derivante dall'addensamento dei sedimenti ivi collocati che sarà trattato consentendo la sedimentazione dei solidi sospesi. Le acque chiarificate saranno comunque scaricate a mare in conformità a tab. 3 del D.lgs.152/06 per lo scarico in acque superficiali.

Gli scarichi relativi agli edifici, pubblici e di servizio del terminal di molo VIII, convogliano direttamente nella rete consortile esistente.

### **3.4.8.3.2 Rifiuti prodotti**

Nel quadro successivo sono riportati i rifiuti prodotti durante l'esercizio dell'opera, con riferimento particolare all'operatività del nuovo molo VIII: gran parte della produzione di rifiuti sarà infatti legata allo svolgimento delle attività portuali, che comprendono anche la parte gestionale e amministrativa e d'ufficio.

Strade e ferrovie, come pure cassa di colmata sono opere strutturali che non vedono/hanno una fase di "operatività logistica funzionale", quindi a meno di manutenzioni ordinarie/straordinarie, non vedono la produzione usuale di rifiuti.

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p style="text-align: center;">Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p style="text-align: right;">Pag. 108 di 228</p> |
|---|---|---|

| Data                                     | Unity    | ASC         | Comments  |
|--|----------|-------------|---|
| Capex: infrastructure & equipment total  | Euro     | 980.000.000 | Price level december 2021   |
| Capex: infrastructure & equipment at sea | Euro     | 805.000.000 | Price level december 2021   |
| Surface of the quay area                 | M2       | 105.750     |   |
| Surface of the stacking area             | M2       | 120.093     |   |
| Total surface at sea                     | M2       | 225.843     |   |
| Surface of landside areas                | M2       | 143.577     |   |
| Total surface                            | M2       | 369.420     |   |
| Parametric Cost (Capex at sea/mq at sea) |          | 2.767       |   |
| Overall yearly energy consumption        | Kwh/year | 61.500.000  | Base cases, 2040, net electricity usage taking into account some own production   |
| Power Demand provided from the net       | MW       | 23          |   |
| Parametric energy consumption            | Kwh/TEU  | 38          | Base cases, 2040  |
| OPEX in relation to CAPEX stated above   | %        | ~10%        | Base cases, 2040  |
| Yearly TEUs per mq total surface         | TEU/M2   | 4,33        |   |
| STS productivity (from vessel to quay)   | Mph      | ~30 mph     | Mph = moves per hour. Commercial basis is around 30 Mph. The RTG model is commercially not viable.  |
| Blue/White collars employee              | FTE      | ~450 FTE    | Base cases, 2040  |
| Average yearly accidents                 | #        | 0           | Automation is very safe due to separation between people and work. This results to a very small / close to 0 incident rate with ASC and Boxbay solution. With RTG there are more people present at the workfloor so there is a higher incident rate. Numbers based on HHLA and HHLA international experience. |
| Average waste production                 | ton/year | 160         | Numbers based on HHLA and HHLA international experience.  |

I rifiuti prodotti in fase di esercizio sono classificabili essenzialmente come rifiuti urbani o assimilabili, derivanti dalle attività del terminal. Saranno inoltre prodotti rifiuti per le attività di manutenzione dei mezzi.

### 3.4.8.3.3 Emissioni luminose

Lo studio delle emissioni luminose anche notturne è stato verificato anche attraverso lo studio di inserimento paesaggistico (1GNR\_P\_R\_G-URB\_1GE\_001\_04\_00), che verifica la luminosità degli elementi costituenti le opere anche nelle ore notturne.

Si rimanda alla sezione di valutazione degli impatti del presente Studio di Impatto Ambientale per maggiori approfondimenti sul tema.

### 3.4.8.3.4 Emissioni sonore

Le emissioni sonore sono state ottenute da un modello di simulazione acustici (1GNR\_P\_R\_D-AMB\_1GE\_901\_02\_00).

Nella modellazione sono state considerate le seguenti sorgenti di rumore:

- Traffico stradale,
- Traffico Ferroviario,
- Aree portuali e attività industriali

Il modello vede il superamento dei limiti previsti da norma e l'utilizzo di misure di mitigazione, come descritto meglio nelle specifiche sezioni dello Studio di impatto ambientale, cui si rimanda.





### 3.4.8.3.5 Emissioni gassose

Relativamente alle emissioni di sostanze inquinanti, si rimanda allo Studio delle ricadute in atmosfera (1GNR\_P\_R\_D-AMB\_1GE\_931\_02\_00), per i dettagli. Successivamente viene riportato un estratto delle ricadute atmosferiche, ossia di emissioni stimate al 2040 relativamente a PM10 e NO2.

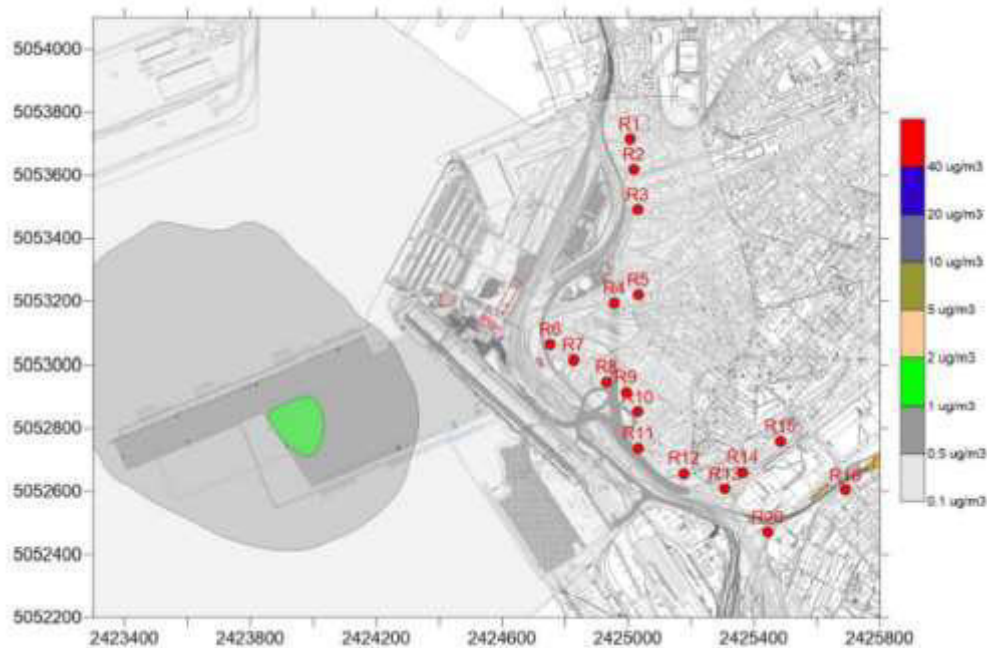


Figura 3-73 scenario al 2040 - emissioni di PM10 media annua

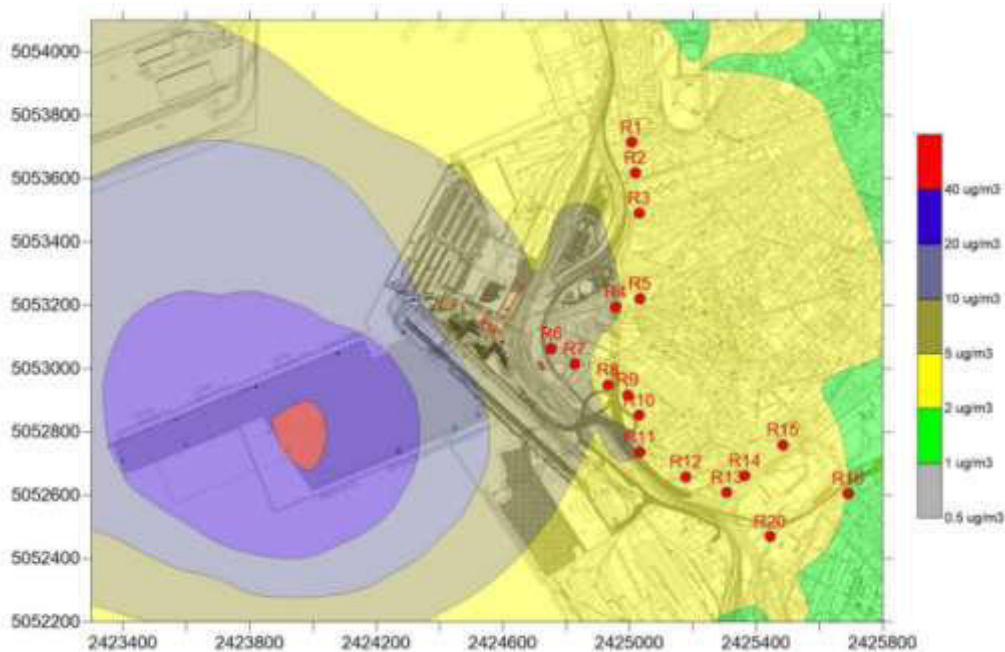



Figura 3-74 scenario al 2040 - emissioni di NO2 media annua

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 110 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

Al 2040 il modello osserva il rispetto dei limiti di qualità dell'aria per tutti gli inquinanti considerati e su tutti i ricettori maggiormente esposti e su tutto il territorio residenziale.

### 3.4.8.3.6 Vibrazioni

È stato sviluppato lo Studio previsionale sulle vibrazioni (1G NR\_P\_R\_D-AMB\_1GE\_961\_02\_00), cui si rimanda per i dettagli.

#### 3.4.8.4 Descrizione degli interventi manutentivi


Sono rappresentati nella tabella successiva gli interventi di manutenzione previsti per le opere di progetto.

In particolare, sono identificati:

- i Corpi d'opera
- le Unità tecnologiche che costituiscono i corpi d'opera
- gli Elementi manutenibili delle unità tecnologiche
- modalità di manutenzione principali dei corpi d'opera.

Si rimanda agli specifici Piani di manutenzione delle varie opere per i dettagli relativi a frequenze, costi etc.


| Corpi d'opera  | Unità tecnologiche  | Elementi manutenibili dell'unità tecnologica   |
|--|---|--|
| <p><b>Strutture civili e industriali.</b></p> <p>Tutti gli elementi indicati in tabella devono essere soggetti al controllo periodico del grado di usura delle parti a vista, per il riscontro di eventuali anomalie.</p> <p>In caso di verifiche strutturali dei pilastri controllare la resistenza alla compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. In zona sismica verificare altresì gli spostamenti.</p> | Dispositivi antisismici   | Isolatori a pendolo scorrevoli   |
|  | Opere di fondazioni profonde  | Pali trivellati  |
|  | Opere di fondazioni superficiali  | Cordoli in c.a., Platee in c.a. Plinti a bicchiere, Travi rovesce in c.a   |
|  | Strutture in elevazione in c.a  | Pareti, Pilastri, Setti, Solette, Travi  |
|  | Strutture in elevazione prefabbricate   | Pilastri; Pilastri prefabbricati in c.a.; Travi; Travi miste autoportanti per solai a lastra tipo predalles; Travi prefabbricate in c.a.p. controsoffittate con lastrina in c.a.v. ed impermeabilizzate con lastrina curva; Tralicci su lastra con fondo cassero a perdere in lastra predalles |
|  | Strutture in elevazione in acciaio  | Controventi, Pilastri, Travi   |
| Solai  | Lastre tralicciate in c.a.v. per la formazione di impalcato solaio alleggeriti civili e industriali con blocchi, Solai con pannelli prefabbricati; Solai in c.a |  |

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 111 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

| <b>Corpi d'opera</b>   | <b>Unità tecnologiche</b>  | <b>Elementi manutenibili dell'unità tecnologica</b>   |
|--|--|---|
| <p><b>Opere stradali</b><br/>           È necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.<br/>           È necessario rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade.</p> | <p>Strade</p>  | <p>Pavimentazione stradale in bitumi</p>  |
| <p><b>Opere idrauliche</b><br/>           È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema.</p>   | <p>Impianto fognario e di depurazione</p>                        | <p>Pozzetti, valvolame, vasche di sedimentazione e sollevamento, stazioni di sollevamento, tombini, tubazioni in polietilene, vasche di accumulo, disoleazione, pioggia e Imhoff</p>                |
|  | <p>Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia</p> | <p>Pozzetti, valvolame, vasche, serbatoi, pompe, filtri, quadri elettrici, stazioni di sollevamento, tubazioni (cls, gres, PEAD, polietilene)</p>   |
|  | <p>Sistemi o reti di drenaggio</p>                               | <p>Caditoie, canali di drenaggio, Dissabbiatori, Circolatori e pompe, paratoie, tubazioni, sifoni, sfioratori, sistemi di drenaggio.</p>  |
| <p><b>Infrastrutture e opere speciali.</b><br/>           Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il ripristino o la sostituzione di elementi degradati.</p>   | <p>Opere ferroviarie</p>   | <p>Traversine, Rotaie.<br/>           La manutenzione è svolta con l'ausilio di macchine operatrici specializzate (rincalzatrice, profilatrice, risanatrice, compattatrice, treno rinnovatore).</p> |
|  | <p>Opere marittime</p>   | <p>Bitta in metallo, Respingenti, Scalette</p>  |
| <p><b>Impianti meccanici</b><br/>           Occorre eseguire una serie di verifiche periodiche e di controlli e pulizie</p>  | <p>Impianto di climatizzazione</p>                               | <p>Pompe di calore, convettori, tubazioni, coibentazioni, griglie di ventilazioni, filtri, estrattori d'aria, centrali di trattamento aria</p>  |



| <b>Corpi d'opera</b>               | <b>Unità tecnologiche</b>                              | <b>Elementi manutenibili dell'unità tecnologica</b>  |
|------------------------------------|--|--|
|                                    | Impianto di distribuzione acqua fredda e calda         | Sanitari e rubinetteria, miscelatori, docce, pompe di ricircolo, etc.  |
|                                    | Impianto di smaltimento acque reflue                   | Tubazioni in polipropilene (PP), Collettori, Pozzetti di scarico   |
|                                    | Impianto di sicurezza e antincendio                    | Centrali di controllo e segnalazioni, coibente per tubazioni, collari REI, idranti, linee di collegamento, NASPI, pompe, serrande tagliafuoco  |
| <b>Impianti elettrici speciali</b> | Impianto elettrico                                     | Quadri di bassa e media tensione, trasformatori, gruppi di continuità, gruppi elettrogeni, interruttori, fusibili, contatori di energia, relè (termici e a sonde), sistemi di cablaggio, prese, torrette a scomparsa |
|                                    | Impianto elettrico industriale                         | Armadi da parete, Interruttori differenziali, Interruttori magnetotermici Salvamotore, Passerelle portacavi, Canali in lamiera   |
|                                    | Impianto di messa a terra                              | Conduttori di protezione, Sistema di equipotenzializzazione  |
|                                    | Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche | Sistema di dispersione, Calate   |
|                                    | illuminazione a led e sottosistema di illuminazione    | Apparecchio ad incasso a led, Apparecchio a sospensione a led, Apparecchio a parete a led, Torri portafari a led, sensori, pannelli touch screen   |
|                                    | Sottosistema antintrusione e sicurezza                 | Centrale di gestione e controllo sistema, Videosorveglianza, Videocitofonia  |
|                                    | Impianto di sicurezza e antincendio                    | Rivelatori (fumo, ad aspirazione, velocimetri, etc), Sirene, Attivatore antincendio  |
|                                    | Impianto antintrusione e controllo accessi             | Accumulatore, Centrale antintrusione, Contatti magnetici, Lettori di badge,  |

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 113 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

| Corpi d'opera | Unità tecnologiche                    | Elementi manutenibili dell'unità tecnologica   |
|---------------|---------------------------------------|--|
|               |                                       | Sensore volumetrico a doppia tecnologia  |
|               | Impianto audio annunci emergenze      | Amplificatori, base microfonica, diffusori sonori, unità centrali  |
|               | Impianto fotovoltaico                 | Inverters, sensori, moduli fotovoltaici, Regolatori di carica, relè protezione, scaricatori di sovratensione, sensori                    |
|               | Impianto di trasmissione fonia e dati | Dispositivi wi-fi, cablaggio, sistemi di trasmissione, unità rack di parete/pavimento, pannelli di permutazione, sistemi di trasmissione |
|               | Impianto di ricezione segnale         | Amplificatori di segnale, antenne e parabole, pali per antenne in acciaio  |

### 3.5 *Descrizione delle fasi costruttive*


L'esecuzione dei lavori delle opere del nuovo punto franco deve tenere in considerazione la complessità, la numerosità e la contemporaneità dei fronti operativi: infatti, per i tempi stabiliti dal DM 330/21 e per la previsione dell'attuazione dei cantieri esterni al PFTE, ma ad esso funzionali (demolizioni, MISP e barrieramento a mare) la medesima area deve essere coordinata all'uso dedicato a più cantieri.

Il piano di coordinamento della sicurezza stabilirà i dettagli della migliore organizzazione degli spazi.

In linea generale, nel coordinamento dell'esecuzione delle opere, valgono i seguenti principi:

- è prioritario attuare la connessione alla GVT e il nuovo ingresso per lo stabilimento Arvedi da via Rio Primario, perché l'ingresso da via degli Alti Forni è incompatibile con un incremento dei flussi, stante l'attuale saturazione;
- parallelamente è prioritario allestire l'allargamento della trincea dell'asta di manovra verso S. Pantaleone, poiché né la stazione, né il terminal ferroviario potrebbero funzionare in assenza di essa;
- occorre ridurre al massimo i disservizi ferroviari per terminalisti attualmente collegati alla rete ferroviaria esistente, cioè occorre concepire la sequenza costruttiva delle nuove opere viarie e ferroviarie lasciando operativi i raccordi ferroviari esistenti fino alla pressoché completa realizzazione della rete nuova;
- gli interventi a mare (Molo VIII e cassa di colmata) devono massimizzare le operazioni eseguite da pontone o da natante per ridurre le interferenze con i cantieri in terraferma e fra di loro questi due interventi devono essere bene coordinati



|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 114 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

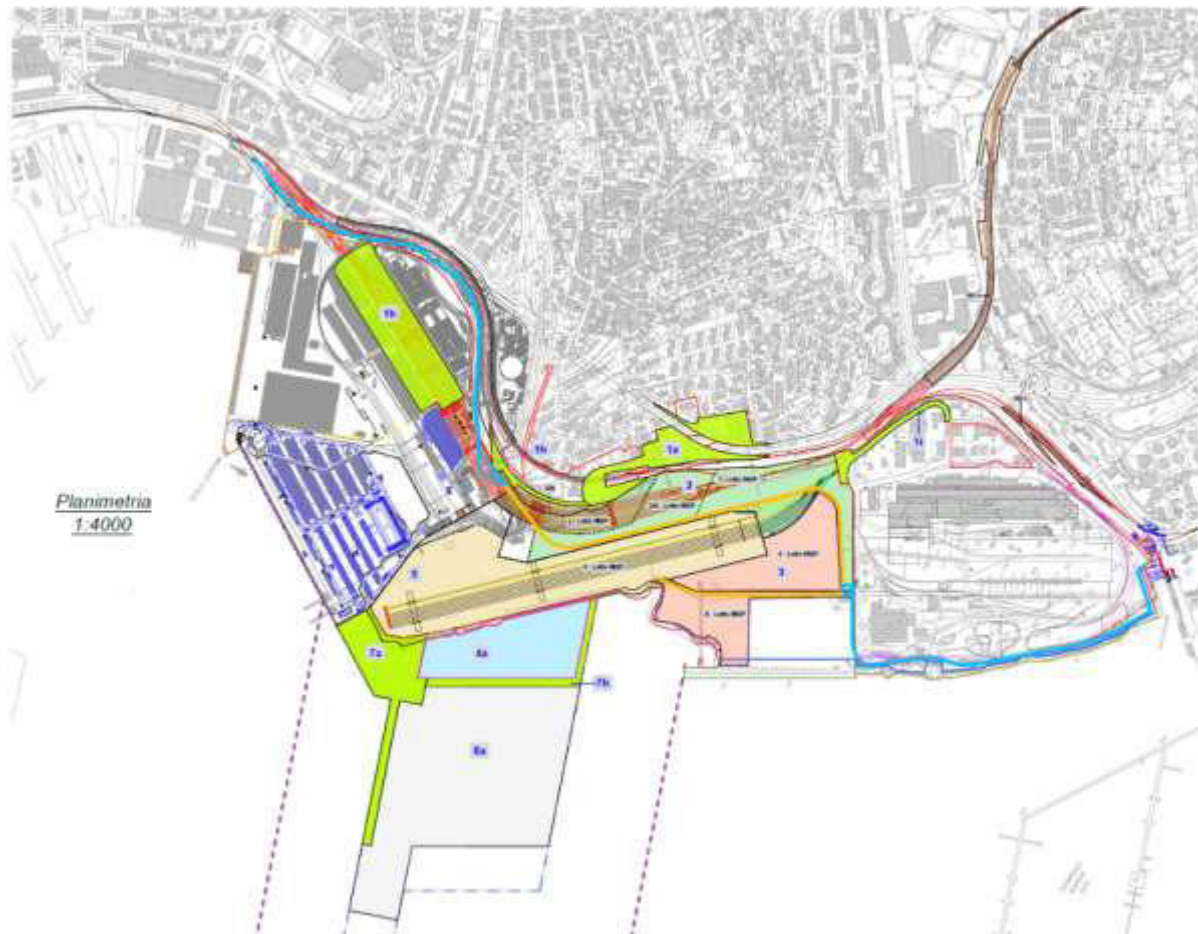
perché la cassa di colmata costituisce, di fatto, l'attacco a terra del Molo VIII e condiziona la disponibilità di un percorso di collegamento alla terraferma, fondamentale nella costruzione del Molo VIII;

- i cantieri delle opere lineari e in particolare della ferrovia devono massimizzare l'avanzamento del cantiere lungo la direttrice e gli spazi immediatamente adiacenti ad essa;
- la costruzione degli interventi puntuali come gli edifici pubblici (dogana e PCF) e il museo di archeologia industriale deve seguire una sequenza legata a ciò che prioritario per l'attivazione delle funzioni ferroviarie e operative del nuovo terminal.

Stanti i principi sopra esposti, i vari cantieri verranno organizzati in sottoaree logistiche e lotti funzionali, come indicato nella Figura 3-68.

Il momento di massima interferenza (calcolato al 41° mese) tra le diverse aree logistiche è rappresentato nell'immagine successiva, quando saranno contemporanei:

- il cantiere della Connessione alla GVT,
- la realizzazione dell'impalcato ferroviario della nuova Stazione di Servola
- il completamento delle opere di MISP dell'ex area a caldo dell'accieria Arvedi
- la realizzazione della Cassa di Colmata
- la realizzazione del corner E e delle prime fasi del Molo VIII



*Figura 3-75 momento di massima contemporaneità tra i cantieri*



### 3.6 Localizzazione del progetto rispetto ai siti della Rete Natura 2000

L'area oggetto di intervento non ricade all'interno di siti Natura 2000.

Il progetto si colloca, infatti, in quello che viene individuato dal PRP di Trieste come **SETTORE 4 - IV. Arsenale San Marco, Scalo Legnami, Piattaforma Logistica E Molo VIII ed Area della ex- Ferriera di Servola** (Figura 3-76).

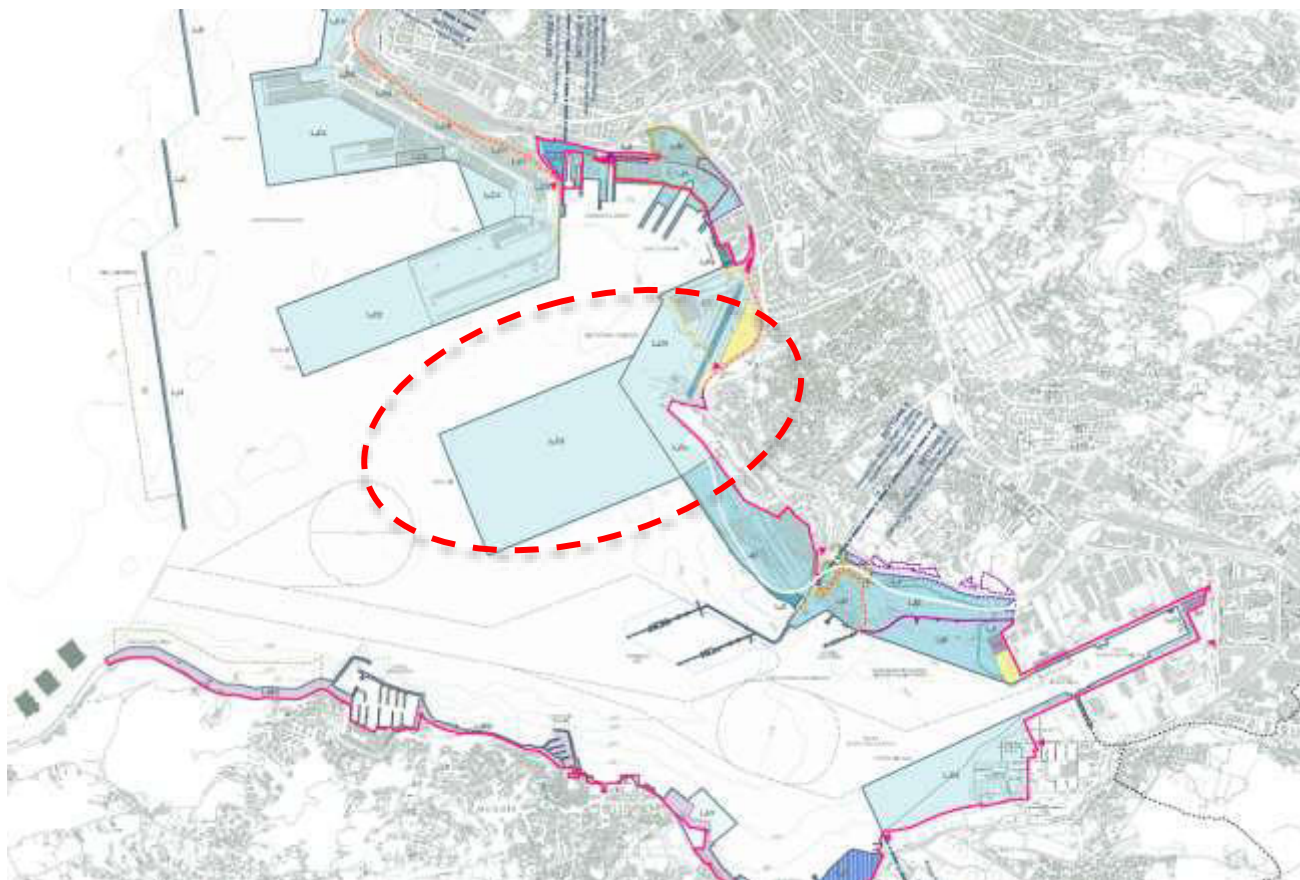


Figura 3-76. Estratto di zoning dalla Tavola 3 "Azionamento Funzionale - Assetto di Piano" (Fonte: PRP di Trieste 2014)

Le aree protette appartenenti alla rete ecologica Natura 2000 più vicine all'area di progetto sono quelle che interessano la zona carsica che racchiude Trieste ad est e che digrada verso il mare (Figura 3-77).

Si tratta dei seguenti siti:

- ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia"
- ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano" (contenuta all'interno della ZPS IT3341002);

La distanza minima che separa le aree protette dal sito di intervento è di oltre 4 km in direzione nord-est.

La ZSC "Carso Triestino e Goriziano" e la ZPS "Aree Carsiche della Venezia Giulia", così come si sono configurate attraverso modifiche successive, contengono al proprio interno tutte le tipologie meritevoli di tutela e conservazione: lande carsiche, zone umide (laghi carsici, stagni),




rupi e ghiaioni, grotte, frammenti della vegetazione (sub)mediterranea extrazonale, tavolati calcarei, corsi d'acqua (corso terminale del fiume Timavo, torrente Rosandra), zona alofila nell'area del Lisert.

Lungo la costa, ad una distanza di oltre 9 km, è presente la ZSC IT3340007 Area marina di Miramare.



Figura 3-77. Localizzazione dell'area di intervento rispetto ai Siti Natura.



|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 118 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

### **3.7 Inquadramento territoriale e urbanistico**

Nello Studio di Impatto Ambientale è stata analizzata la compatibilità delle opere in progetto con i vigenti strumenti di pianificazione sovraordinata e con i vincoli esistenti sull'area di interesse.

Nel presente capitolo si riporta una sintesi delle verifiche effettuate rimandando al SIA per maggiori dettagli.

Nell'analisi della pianificazione sono stati presi in considerazione i seguenti strumenti:

- Piano Territoriale Infraregionale (PTI) Ente Zona Industriale di Trieste
- Piano di Governo del Territorio (PGT della Regione Friuli Venezia Giulia)
- Piano Territoriale Regionale (PTR)
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR)
- Piano Regolatore Generale Comune (PRGC di Trieste)
- Piano Regolatore Portuale – Porto di Trieste (PRP)

#### **3.7.1 Piano Territoriale Infraregionale (PTI) Ente Zona Industriale di Trieste**

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 annesse aree movimentazione container.

#### **3.7.2 Piano di Governo del Territorio (PGT della Regione Friuli Venezia Giulia)**

Il procedimento di approvazione del nuovo Piano si è concluso il 16 aprile 2013 con il decreto del Presidente della Regione n. 084/Pres. Il PGT è stato pubblicato il 2 maggio 2013 sul 1°supplemento ordinario n. 20 al BUR n. 18<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> L'avvio formale del percorso di formazione del PGT è avvenuto, contestualmente all'avvio del processo di valutazione ambientale strategica (VAS), con la Delibera della Giunta regionale n. 113 del 1° febbraio 2012.

L'adozione del PGT è avvenuta con decreto del Presidente della Regione n. 227 del 31 ottobre 2012 ed ha successivamente preso avvio l'iter di istruttoria in merito alle osservazioni; con Deliberazione n. 489 del 21 marzo 2013 è stato approvato il parere motivato che ha chiuso la procedura di VAS e, conseguentemente, si è proceduto all'ultima revisione dei documenti del PGT.






La Regione FVG, grazie alla sua collocazione in un **contesto territoriale strategico di connessione**, può sfruttare appieno gli orientamenti europei sulla coesione territoriale sia a livello di macroregioni (quali l'arco alpino, la regione centro europea e la regione del sud-est adriatico) sia a livello di sistemi territoriali locali con vocazioni transfrontaliere (l'area delle Prealpi- Giulie e del Parco nazionale del Triglav, l'area del Natisone-Torre e l'area di Bovec e Tolmin, l'area Collio-Brda e **l'area Carso-Kras** e l'area di Tarvisio – Villach – Kranjska Gora).



Figura 3-78 – Quadro regionale delle connessioni transfrontaliere e transnazionali (Fonte: Relazione di Analisi del Territorio Regionale – Allegato 1 al PGT, ottobre 2012)

Le aree transfrontaliere locali sono funzionalmente omogenee, prevalentemente di valenza naturale e rurale con potenzialità comuni, dove vanno ricercate le scelte condivise, mentre per le aree urbane transfrontaliere locali vanno innanzi tutto ricercati i vantaggi comparativi di ogni area e nella loro condivisione vanno trovate le nuove potenzialità di sviluppo. Si pensi all'area del Tarvisiano, all'area di Gorizia-Nova Gorica-Šempeter eventualmente connessa al Monfalconese ed alla valle del Vipacco, **all'area Triestina e della costa Nord Adriatica**.

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 120 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

Particolare attenzione nell'Agenda 2020<sup>10</sup> viene attribuita alle forze trainanti dello sviluppo territoriale. In primo luogo, la Globalizzazione economica ha fatto emergere l'importanza della *connessione a rete dei poli a diversi livelli territoriali* e che i territori possano avvalersi delle *vocazioni locali* per superare gli shock esterni derivanti dal mercato globale. Rafforzare la rete dei poli regionali anche nel Friuli Venezia Giulia sembra essere cruciale in questo contesto.

"Il fulcro della nuova Agenda Europea 2020 sono le **Sei priorità di sviluppo territoriale**<sup>11</sup> predisposte al fine di implementare sul territorio la nuova strategia europea:


- 1) *Promuovere uno **sviluppo policentrico ed equilibrato**;*
- 2) *Incoraggiare lo **sviluppo integrato di città e regioni rurali**;*
- 3) ***L'integrazione territoriale in regioni funzionali transfrontaliere e transnazionali** è un fattore di forza nell'affrontare la competitività globale e la massa critica che si raggiunge attraverso l'integrazione rappresenta un ulteriore motore di sviluppo, diminuisce la frammentazione economica, sociale ed ecologica, costruisce nuovi accordi e nuovi capitali sociali.*
- 4) *Assicurare una **competitività globale** delle regioni basata su una **solida economia locale**;*
- 5) ***Sviluppare l'accessibilità territoriale** a favore delle persone, delle comunità e delle imprese;*
- 6) ***Gestire e connettere i valori ecologici, paesaggistici e culturali** della regione diventa essenziale per uno sviluppo sostenibile a lungo termine*

Anzitutto la posizione della Regione FVG rispetto ad alcuni obiettivi della *Strategia Europa 2020* evidenzia la capacità di affrontare le sfide che si prospettano rafforzando alcune dinamiche di sviluppo già presenti sul territorio.

---

<sup>10</sup> Nel maggio 2011, circa un anno dopo l'adozione della *Strategia Europa 2020*, l'Europa si è dotata di un nuovo strumento: *l'Agenda territoriale 2020*. Nella nuova Agenda gli orientamenti della strategia vengono ulteriormente rielaborati e, da una dimensione prettamente economica, calati ad una dimensione più territoriale. In continuità con la precedente Agenda vi è l'impegno a proporre indicazioni operative che possano stimolare la ripresa economica in linea con la nuova strategia. A questo proposito rimane centrale la *politica di coesione territoriale* dove vengono nuovamente ribadite le *potenzialità* offerte dalle *diversità dei territori europei* e da cui, attraverso l'esplorazione delle loro diversità e dei loro vantaggi comparativi, possono nascere nuovi ulteriori punti di forza. Per realizzare la coesione territoriale vengono indicate numerose azioni e orientamenti che ribadiscono la necessità di una *Governance integrata europea*, nazionale, regionale e locale applicando la sussidiarietà, che stimolano *politiche coordinate intersettoriali* e tra diversi livelli di gestione del territorio, come pure promuovano *azioni transfrontaliere, transnazionali ed interregionali orientate all'integrazione territoriale*.

<sup>11</sup> Estratto dalla Relazione di Analisi del Territorio Regionale – Allegato 1 del PGT, par.2.3, pagg.17-19.

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 121 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

Il policentrismo su base della rete dei poli regionali è una di queste dinamiche. Garantire una migliore accessibilità, connettività, qualità ambientale della rete e dei poli migliora la performance economica del territorio. Fare rete collegando le funzioni urbane dei diversi poli crea un sistema urbano più completo, di più alto rango, in grado a sua volta di connettersi al sistema europeo e globale avendo migliori capacità di reggere la competitività.

“La posizione geografica e geoeconomica della Regione FVG rappresenta un indubbio vantaggio dal punto di vista europeo sia per il suo aspetto di regione di confine sia per il suo aspetto di territorio di transizione/connessione”.

“In quest’ottica assume un ruolo strategico per la Regione la **piattaforma logistica** che ha le potenzialità di divenire una dinamica di sviluppo in un ambito sia transfrontaliero sia transregionale dove hanno un grande peso **il sistema portuale dell’Alto Adriatico**, i corridoi infrastrutturali in primo luogo dei trasporti, corridoio Adriatico-Baltico e Corridoio Mediterraneo, tenendo presente che vanno **privilegiate le connessioni multimodali** e considerando che gli interventi prioritari sono quelli che hanno il più alto valore aggiunto europeo”<sup>12</sup>.

Infine, ciò che emerge nel contesto delle politiche europee è anche un altro aspetto peculiare della Regione ossia il valore della ruralità e della naturalità, gli aspetti paesaggistici naturali e culturali che si coniugano con lo sviluppo sostenibile ed intelligente capace di veicolare la conoscenza ed i saperi della tradizione locale. Questi ambiti acquisiscono ulteriore valore se integrati ad una infrastruttura ICT efficiente ed alle attività del terziario avanzato. Egualmente vanno, dunque, considerate strategiche le infrastrutture ICT e le Smart Grids energetiche.

### *3.7.3 Piano Territoriale Regionale (PTR)*

Lo strumento vigente è stato adottato con Decreto del Presidente della Regione n. 0329/Pres. del 16.10.2007, previa Deliberazione della Giunta regionale n. 2401 del 12 ottobre 2007.

Dall’analisi degli Elaborati cartografici si evidenzia che **l’area di progetto è esterna ad aree tutelate, riserve naturali e beni paesaggistici** (vedi Figura 3-79 e Figura 3-80), mentre **manifesta un’identità industriale in prossimità dell’urbanizzato** (Figura 3-81 e Figura 3-82).

---

<sup>12</sup> Estratto dalla Relazione di Analisi del Territorio Regionale – Allegato 1 del PGT, “Conclusioni” par.2.10, pag.28.

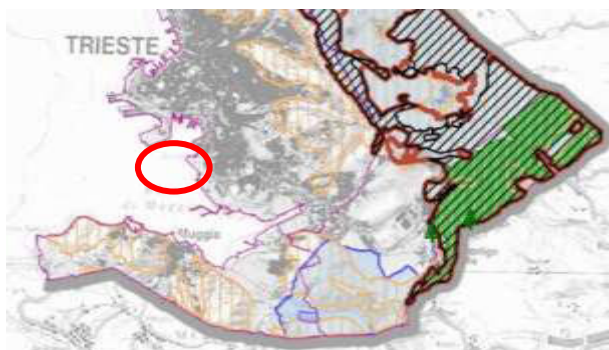


Figura 3-79. Estratto Tavola 1a del PTR



Figura 3-80. Estratto Tavola 3 del PTR

La Tavola 1a del PTR evidenzia **l'assenza di beni di notevole interesse pubblico** -aree retinate in nero diagonale- **e di riserve naturali** -aree evidenziate in verde; in blu la linea di costa che verrà riprofilata secondo il disegno del nuovo Molo. Come evidenziato nella Tavola 3, l'area di intervento è **esterna ad aree tutelate ex art. 136, DL 42/2004 ed ex L.1497/1939** -retinate in rosso- **e a riserve naturali** -retinate in verde. Non ricadono in prossimità del progetto nemmeno beni puntuali.

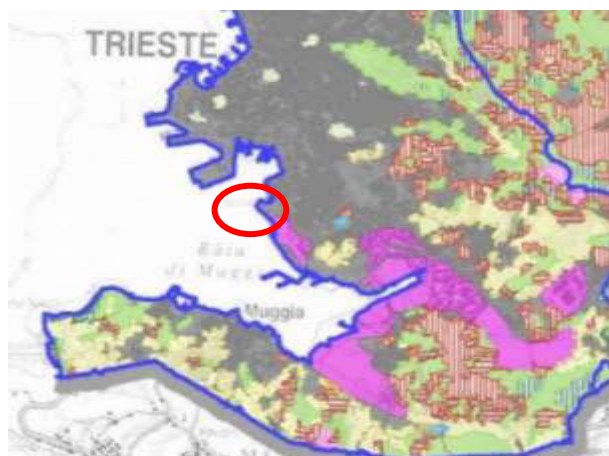


Figura 3-81. Estratto Tavola 3a del PTR

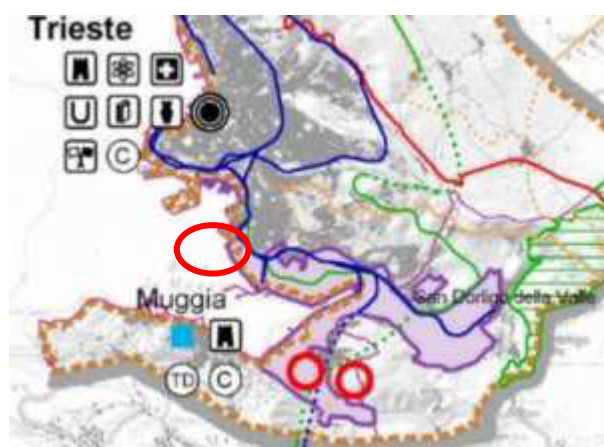



Figura 3-82. Estratto Tavola 6 del PTR

L'estratto della Tavola 3a mette in luce la prossimità dell'area di intervento alle aree retinate in violetto, qualificate come **"Siti industriali attivi"**; le aree grigie sono classificate come **"Città, centri abitati"** e 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.

La Tavola 6 evidenzia come l'area di intervento sia adiacente ad un'area retinata in violetto, ovvero **aree "industriali di interesse regionale"**.



|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 123 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

### 3.7.4 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

La Regione FVG ha approvato il Piano Paesaggistico Regionale (PPR-Friuli Venezia Giulia) in attuazione al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004) e della Convenzione europea del paesaggio. Tale strumento è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione del 24 aprile 2018, n. 0111/Pres e pubblicato sul Supplemento ordinario n. 25 del 9 maggio 2018 al Bollettino Ufficiale della Regione n. 19 del 9 maggio 2018.

Lo strumento di pianificazione è divenuto efficace a partire dal 10 maggio 2018.

Dal punto di vista degli Ambiti di Paesaggio l'area di progetto appartiene **all'AdP 11 "Carso e costiera orientale"**, caratterizzato dalla coesistenza dell'altopiano carsico e della costa.

*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 (Ferreria di Servola, Ente Industriale, Molo VII)**. 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. Ulteriore telaio insediativo si può riconoscere a sud della città di Trieste, nei pressi del centro abitato di Muggia dove si rileva la notevole incidenza dell'urbanizzazione recente e diffusa e la presenza di tipologie rurali tradizionali nei piccoli centri collinari. [Descrizioni estratte dalla Scheda Ambito di Paesaggio 11: Carso e costiera orientale, pagg. 7, 34]*

Il contesto specifico di riferimento dell'area di progetto è quello della **città di Trieste**; L'area di studio si colloca in aderenza ad una **fascia costiera fortemente modellata dagli insediamenti infrastrutturali: moli, banchine, binari ferroviari, oltre a capannoni e silos a servizio di un porto industriale e commerciale** di grande rilievo nazionale ed internazionale, e si proietterà a mare in direzione sud, verso il centro storico di Muggia.

La cartografia di Piano stralciata di seguito mostra l'area di progetto in adiacenza ad aree tutelate per legge (D.Lgs. 42/2004, art. 142), che, in particolare, ricade all'interno della **fascia di rispetto dei territori costieri** (vedi art. 21 delle NTA del vigente PPR). Non vi sono altri beni vincolati in prossimità dell'intervento previsto.



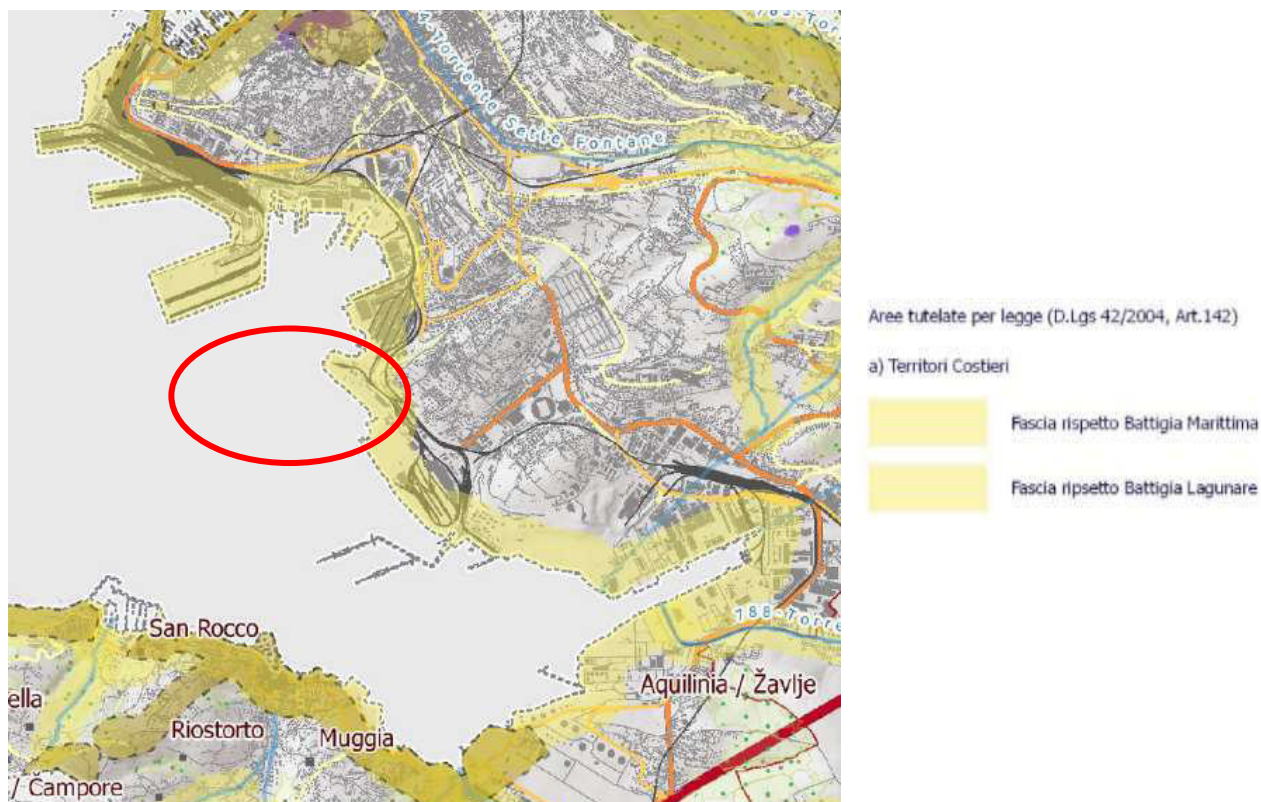


Figura 3-83. Estratto Tavola P6 "Beni paesaggistici e ulteriori contesti" (PPR Regione Friuli Venezia Giulia)

### 3.7.5 Piano Regolatore Generale Comune (PRGC di Trieste)

Il nuovo Piano Regolatore Generale del Comune di Trieste (di seguito PRGC o Piano) è stato approvato con D.C. n. 48 dd.21.12.2015, sul BUR n. 18 del 04 maggio 2016 è stato pubblicato, per estratto, l'avviso del decreto del Presidente della Regione, n. 085/Pres. del 26 aprile 2016, che ha confermato l'esecutività della deliberazione consiliare n. 48 di approvazione del nuovo PRGC, disponendo l'introduzione, nel piano stesso, delle modifiche indispensabili al totale superamento delle riserve.

Il nuovo PRGC del comune di Trieste è in vigore dal giorno 05 maggio 2016.

Il nuovo Piano è composto da tre "Piani":

- il Piano di Area Vasta che rappresenta lo sfondo interpretativo e programmatico, alla scala del territorio, delle scelte del Piano struttura;
- il Piano Struttura che delinea il quadro di scelte cui la città deve fare riferimento nel lungo periodo;
- il Piano Operativo che risponde alle esigenze della città e dei suoi abitanti e predispone le azioni dei prossimi 15/20 anni in accordo e riferimento con il Piano struttura.

L'area di progetto è inclusa nei "**Poli produttivi, logistici e del grande commercio**" (retinate in rosso), 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;**
- *la riqualificazione insediativa, funzionale ed ambientale delle zone produttive e degli autoporti;*
- *l'implementazione e l'integrazione delle aree per la ricerca e l'innovazione."*

[estratto dalla Relazione al Piano Struttura d'Area Vasta – AV1 pag. 19]

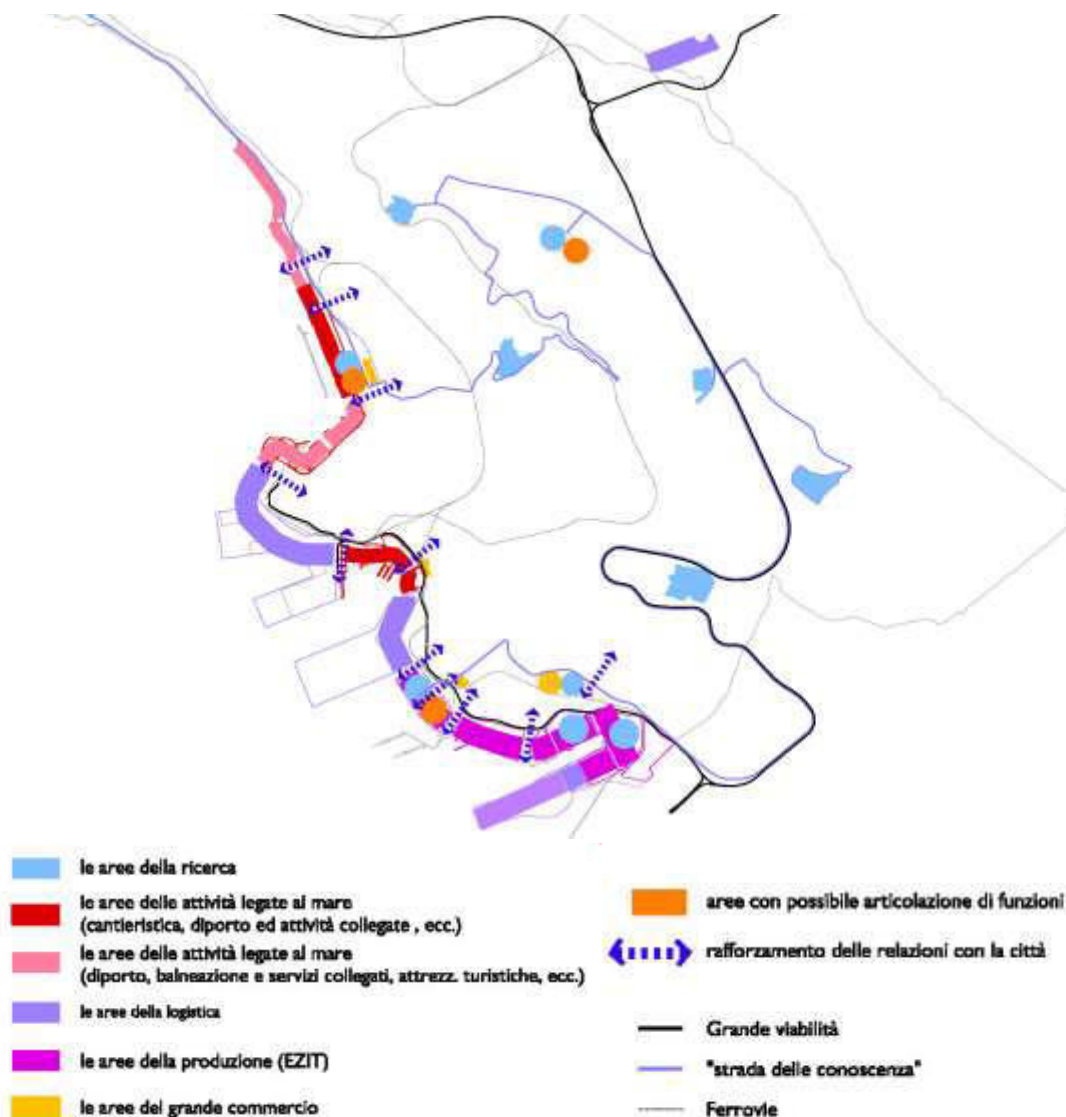


Figura 3-84. La città della conoscenza, della produzione e della logistica – Nuove economie (Fonte: Relazione al Piano Struttura di Area Vasta – AV1 del PRGC di Trieste, pag. 8)

Le strategie generali, messe a punto per incentivare nuovi percorsi di sviluppo economico, vertono sulla promozione di importanti settori già presenti sul territorio, affidandosi a scelte di natura spaziale e funzionale. Ruolo fondamentale riveste l'apertura delle aree e delle funzioni

portuali, nonché delle loro future espansioni, verso attività diversificate, compatibili sia con quelle marittime sia con usi urbani.

L'area di intervento ricade all'interno di "aree della logistica" (in lilla) 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.




Sistema della produzione, delle attività marittime, del grande commercio, della ricerca e del turismo



Figura 3-85. Estratto PO2 – Zonizzazione - Tavola 6 (PRGC di Trieste)

Dalla cartografia di Piano Operativo, la zonizzazione classifica l'area di progetto prevalentemente come **zona "L1a - Porto nuovo"**, appartenente alle **aree destinate alle**



|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 127 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

**attività marittime e della logistica.** 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 Infraregionale (PTI), nel rispetto del perimetro stabilito con specifica legge regionale.

### *3.7.6 Piano Regolatore Portuale – Porto di Trieste (PRP)*

Il Piano Regolatore Portuale di Trieste (di seguito PRP o Piano), redatto ai sensi della legge 1177/21, nel 1957 costituisce il primo piano-programma del Porto di Trieste del dopoguerra e contiene la previsione delle opere da eseguire per assecondare le mutate esigenze del traffico e la relativa necessità di strutture.

Al fine di garantire una trasformazione dell'infrastruttura sostenibile per il contesto ambientale di riferimento è stato predisposto lo Studio Ambientale Integrato (SAI) del nuovo Piano, utile per l'espletamento della procedura integrata VIA/VAS, ai sensi dell'art. 6, comma 3-ter, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. avviata nel 2011.

Il suddetto documento è stato preparato sulla base delle indicazioni fornite dal MATTM con nota DVA 2012 8987 del 16/04/2012 conseguente alla valutazione dello Studio Ambientale Preliminare Integrato (SAPI).

Nell'ambito della valutazione dello SAI, il MATTM ha formulato una richiesta di integrazioni consistente nell'approfondimento di alcune questioni ambientali di particolare interesse e in un aggiornamento dello stesso Piano per favorirne l'inserimento nel quadro più generale della pianificazione territoriale ed urbanistica di più recente approvazione della Regione Friuli-Venezia Giulia.

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi di sviluppo del Porto perseguiti dal Piano, l'ambito portuale è suddiviso in sei **Settori portuali**, corrispondenti ai sopracitati Settori di accessibilità:

*I. Terrapieno Barcola Bovedo e Porto Franco Vecchio*

*II. Porto Doganale e Rive*

*III. Riva Traiana e Porto Franco Nuovo*

*IV. Arsenale San Marco, Scalo Legnami, Piattaforma Logistica E Molo VIII ed Area della ex-Ferriera di Servola*


*V. Punto Franco Oli Minerali, Canale Industriale e Valle Delle Noghere*

*VI. Litorale di Muggia.*

L'area di progetto appartiene a quello che viene individuato dal PRP di Trieste come **SETTORE 4.**

La Tav.0 del Piano Vigente "Stato Attuale" identifica la riprofilatura del fronte mare antistante l'ex Ferriera (area Piattaforma Logistica) come "**Interramento in zona ex-Italsider" da attuare con la Variante I2 al PRP** (approvata con D.M. del 25/10/67).

La Tav. 1 "Azzonamento funzionale – Stato Attuale" classifica l'area come appartenente alla zona omogena "**L.I.3 - Portuale Industriale - Prodotti industriali, artigianali e**

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 128 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

**servizi**", (segnalando parte nel colore delle Aree industriali dismesse e/o parzialmente utilizzate), mentre la Tav.3 "Azzonamento funzionale – Assetto di Piano" include il futuro Molo VIII nella zona omogenea "**L.C2 – Portuale Commerciale – Contenitori Lo-Lo**" e la parte di Piattaforma Logistica nella zona "**L.C4 – Portuale Commerciale mista**".

È evidente che il nuovo PRP prevede il passaggio da "attività economiche produttive di tipo industriale collegate alle attività portuali"<sup>13</sup> ad "attività di movimentazione e stoccaggio riguardanti le merci convenzionali (prodotti forestali, autoveicoli, carichi eccezionali ecc.), **i contenitori**, le rinfuse solide e liquide, nonché le **attività di manipolazione e distribuzione delle merci (logistica)**"<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> "**attività economiche produttive di tipo industriale** collegate alle attività portuali, dunque, oltre alle attività di movimentazione e stoccaggio, **anche la trasformazione**. Tra queste rientrano, in particolare, le attività di riparazione, manutenzione, trasformazione, costruzione, fornitura ed allestimento navale e le **attività siderurgiche**" (art.10 pag.12 delle Norme Tecniche di Attuazione).

<sup>14</sup> **Zona omogenea L.C** dedicata alle **attività di movimentazione e stoccaggio** articolata come di seguito: L.C1 - Portuale commerciale - Merci convenzionali, **L.C2 - Portuale commerciale - Contenitori Lo-Lo**, L.C3 - Portuale commerciale - Ro-Ro, **L.C4 - Portuale commerciale - Mista**, L.C5 - Portuale commerciale - Rinfuse solide, L.C6 - Portuale commerciale - Logistica (art.10 pag. 12 delle NTA).



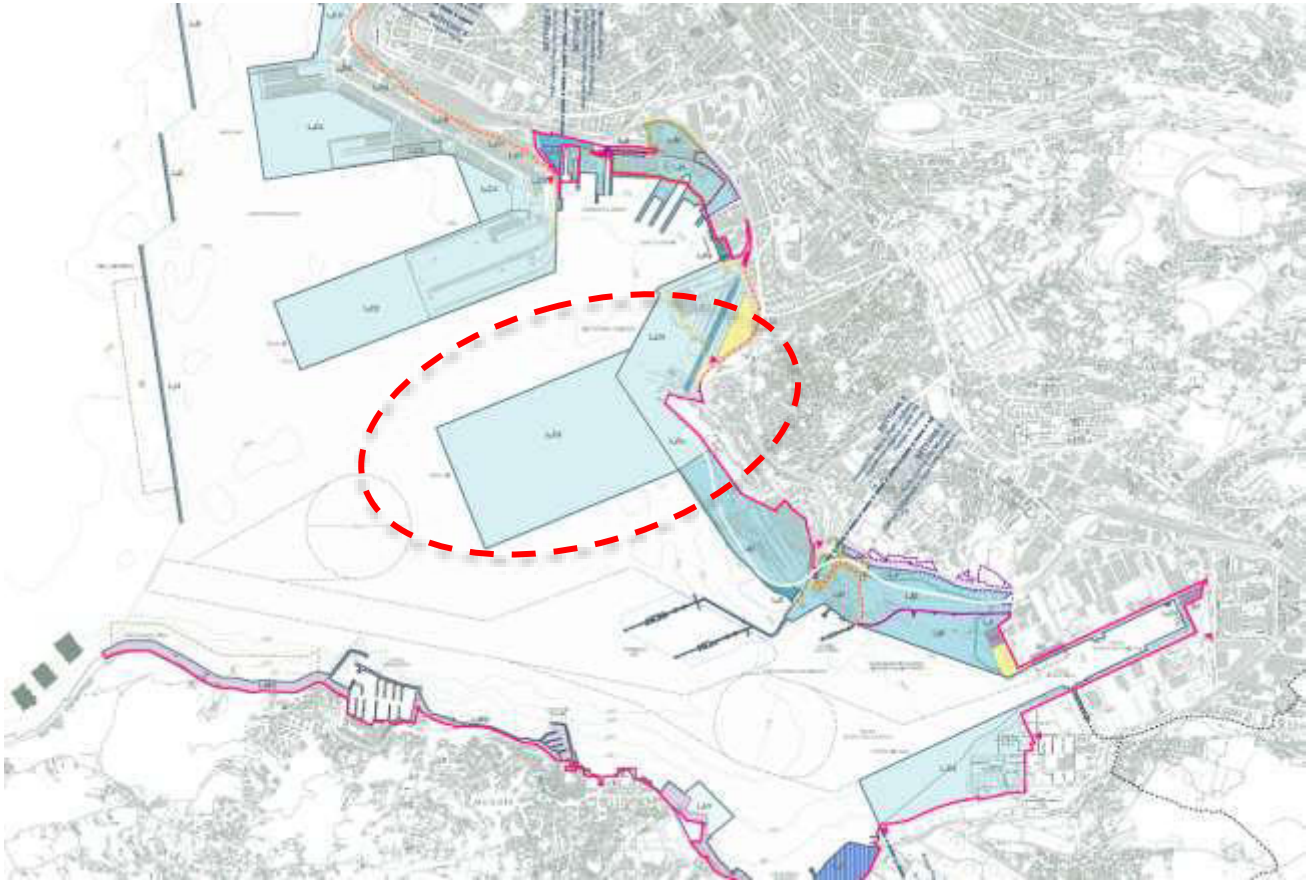


Figura 3-86 - Estratto di zoning dalla Tavola 3 "Azzonamento Funzionale - Assetto di Piano" (Fonte: PRP di Trieste 2014)

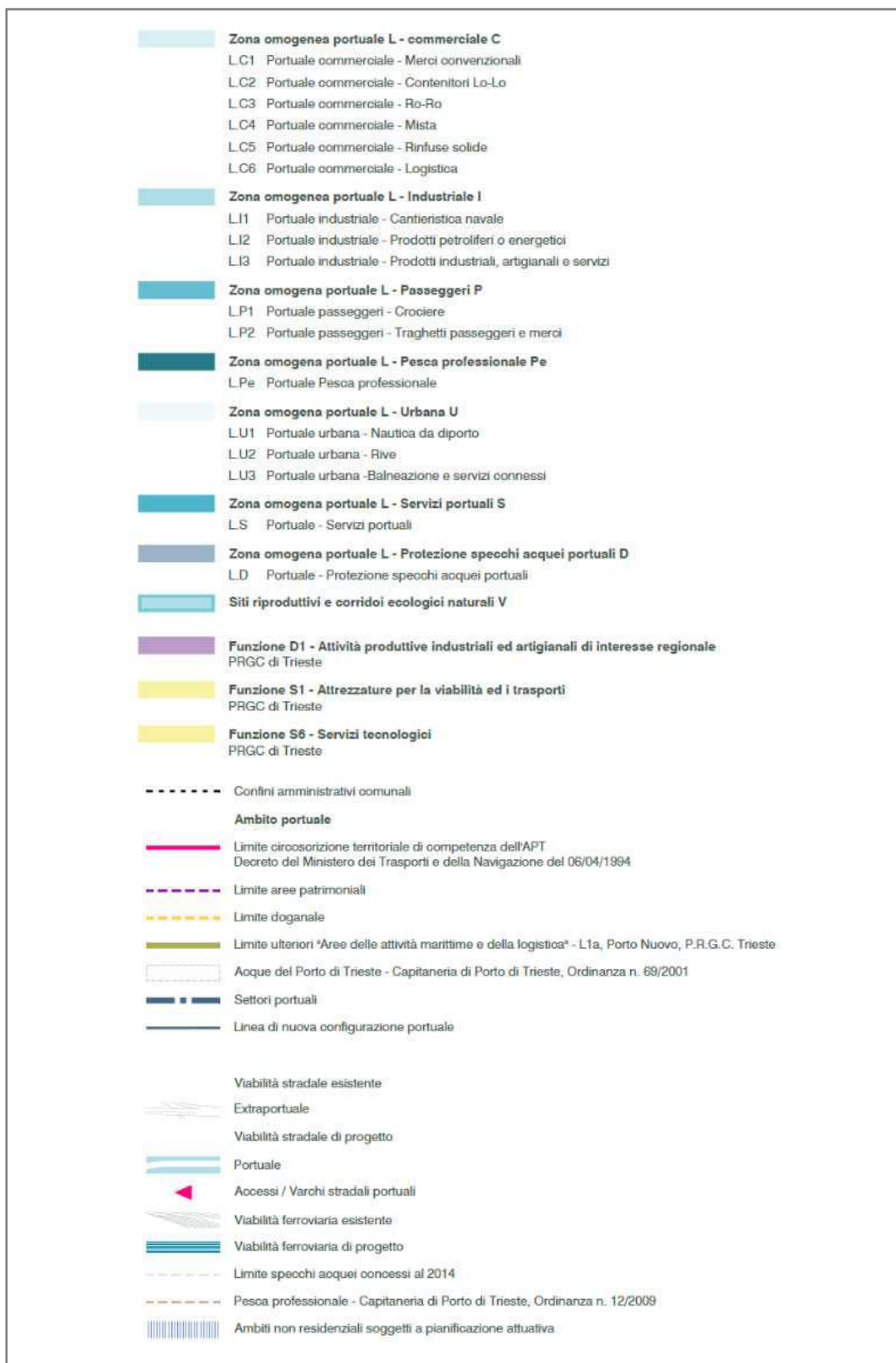



Figura 3-87 – Estratto della **Legenda** della Tavola 3 "Azionamento Funzionale – AdP" (Fonte: PRP di Trieste 2014)

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
|  | Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001<br>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale | Pag. 131 di 228 |
|---|--|-----------------|

### **3.8 Verifica di compatibilità con le misure di conservazione e i Piani di Gestione esistenti**

Per la ZSC sono in vigore dal 13.02.2020 le Misure di conservazione sito-specifiche (MCS) approvate con DGR 30 gennaio 2020 n 134.


Le Misure prevedono sia regolamentazioni (classificate con la sigla RE nelle tabelle successive) sia misure di gestione attiva (classificate con la sigla GA).

Le misure di regolamentazione sono da considerarsi norme immediatamente cogenti, la cui applicazione risulta imprescindibile in funzione della conservazione di habitat, habitat di specie e specie di interesse comunitario in un grado di conservazione soddisfacente.

Le misure di gestione attiva che comprendono indicazioni di buone pratiche, di azioni puntuali, di interventi, ecc., altamente auspicabili e in qualche caso quasi indispensabili, ma di natura non cogente. La loro auspicata realizzazione permette di orientare le dinamiche in atto, migliorare situazioni degradate, favorire la conservazione attiva di habitat, habitat di specie e specie di interesse comunitario.

**Le Misure di conservazione del Sito riguardano habitat e specie presenti all'interno della stessa area protetta e la proposta progettuale, che non coinvolge in alcun modo la ZSC non rientra direttamente o indirettamente in contrasto con le misure regolamentari e di gestione del Piano di Gestione del Sito attualmente in vigore.**

Cionondimeno, per completezza, in **Appendice 1** al presente studio vengono riportate le misure di conservazione attualmente in vigore. Nell'ultima colonna viene indicato se la misura è stata recepita a livello di piano Regolatore Generale Comunale (PRGC).

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
|  | Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001<br>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale | Pag. 132 di 228 |
|---|--|-----------------|

### **3.9 Descrizione di altri progetti che possono influire sui siti Natura 2000**

Dall'analisi dei progetti attualmente in fase di verifica da parte degli Uffici del "Servizio valutazioni ambientali" della Regione FVG, così come ricavabili dalla consultazione della base dati delle procedure concluse (fonte: <https://lexview-int.regione.fvg.it/serviziovia/>), concluse e con modifica di prescrizioni, non emergono presenti nell'area di analisi altri progetti che possano dare origine a effetti sinergici congiunti e/o cumulativi, diretti e/o indiretti, con il progetto in esame non già considerati nelle analisi specialistiche relativamente al traffico automobilistico e ferroviario e alle conseguenti forzanti a carico di atmosfera e clima acustico.



## 4 DESCRIZIONE DEI SITI NATURA 2000

Nel presente Capitolo si descrivono le caratteristiche dei siti Natura 2000 che possono, almeno potenzialmente, essere coinvolti dagli effetti derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera.

### 4.1 Definizione dell'aea di analisi e individuazione dei siti potenzialmente coinvolti

L'area di intervento, che coinvolge l'area portuale di Trieste, non rientra all'interno delle aree protette appartenenti alla rete ecologica europea che interessano, invece, gli ambienti collinari del Carso, alcune aree marine, gli ambienti lagunari della regione e aree boscate di pianura.

Nella seguente immagine si riporta la localizzazione dell'area di intervento rispetto alle ZPS-ZSC del territorio circostante il golfo di Trieste.

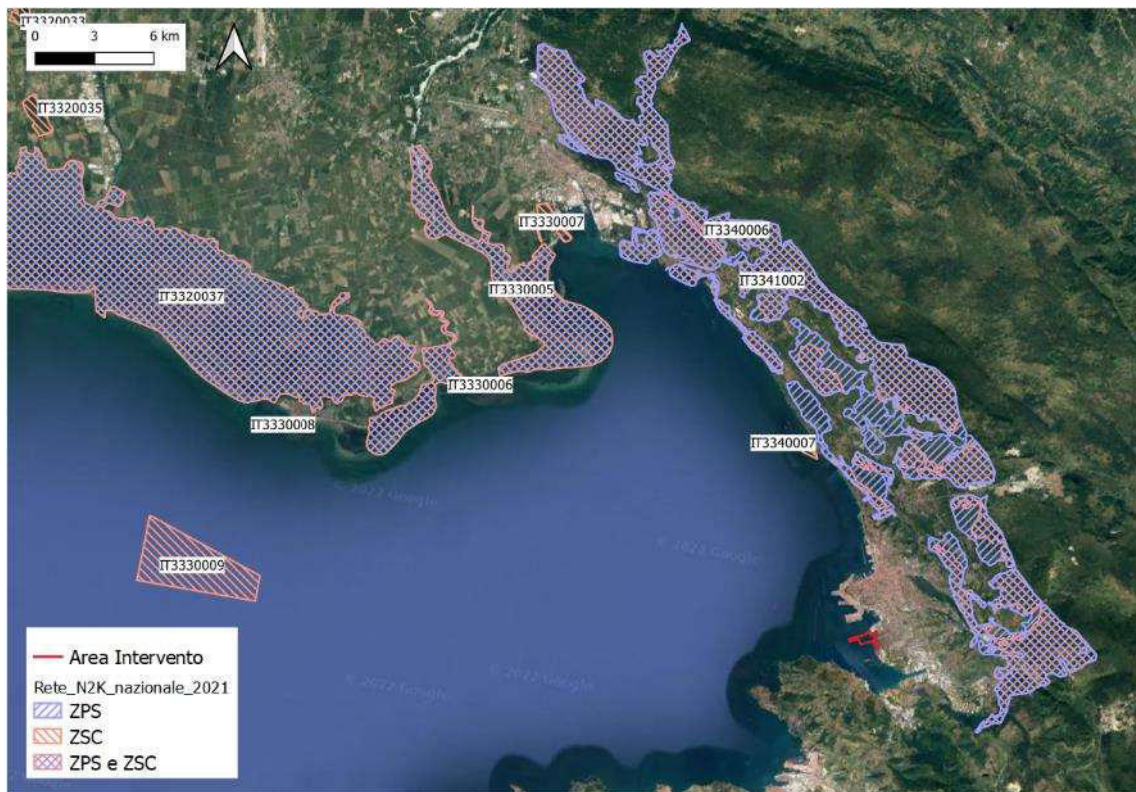


Figura 4-1. Rete Natura 2000 nell'area circostante il Golfo di Trieste

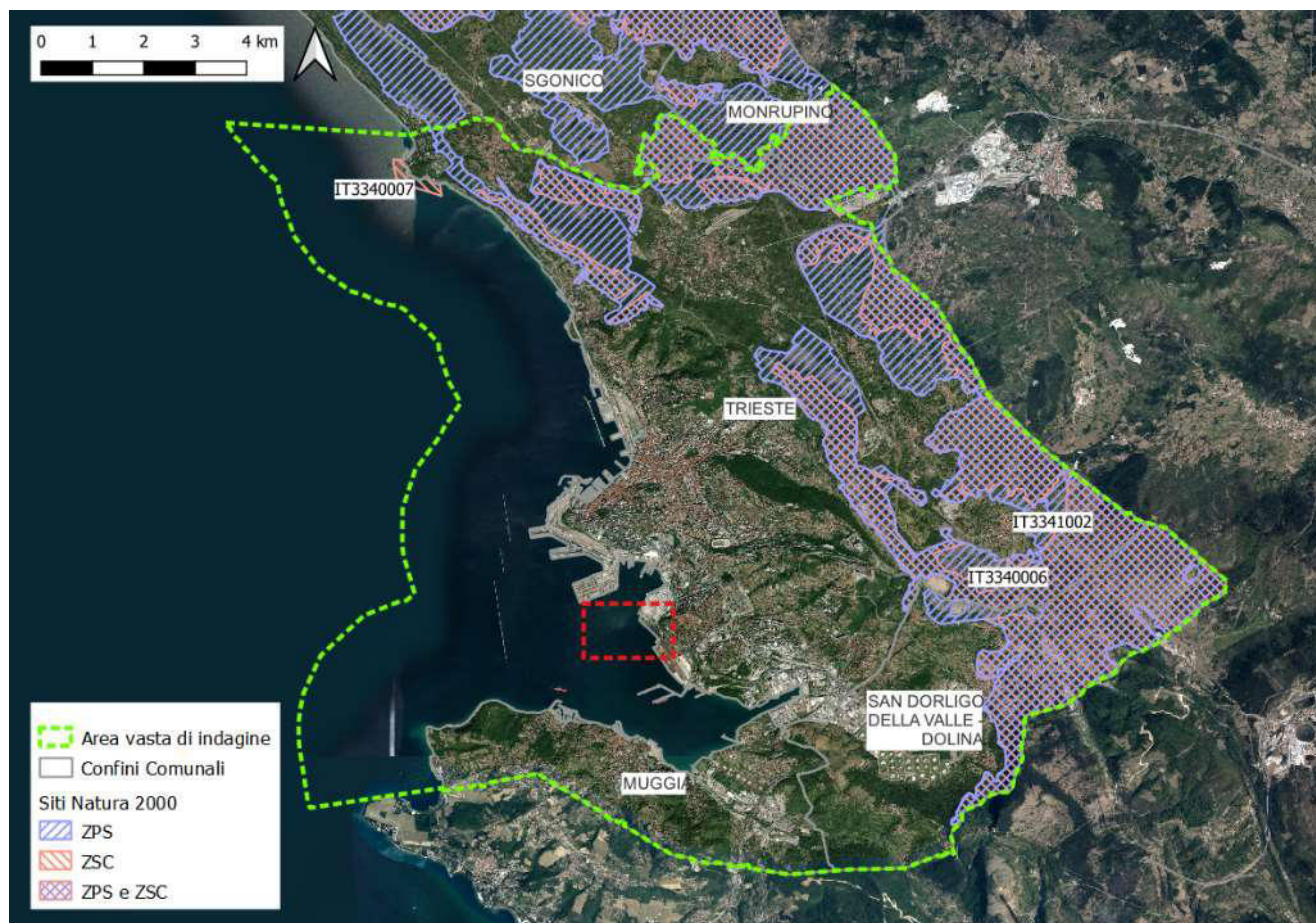
Gli studi ambientali sulle componenti biotiche del sistema terrestre e del sistema marino sono stati svolti mediante la definizione di un'area vasta di indagine con un approccio ampiamente cautelativo.

In particolare, 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 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.



Per quel che riguarda il **sistema marino** e la delimitazione dell'area di influenza potenziale del progetto in esame, è possibile fare riferimento agli studi specialistici riguardanti il biota marino (1GNR\_P\_R\_M-MAR\_3AM\_002\_04\_00 *Sedimenti e biota marini* redatto da OGS) e le componenti idrodinamica e qualità delle acque costiere (1GNR\_P\_R\_M-MAR\_3AM\_001\_04\_00 Studio meteomarinario redatto da DHI).

Le risultanze modellistiche relative alla dispersione dei sedimenti nella baia di Muggia, riportate nello Studio meteomarinario redatto da DHI e riferite alle fasi di cantiere maggiormente impattanti, non predicono consistenti fuoriuscite dei sedimenti risospesi attraverso le dighe foranee, mentre gli habitat sensibili del Golfo di Trieste verrebbero interessati dal pennacchio di torbida solo con concentrazioni trascurabili di solidi sospesi.

Nel dettaglio:

- i risultati del modello idrodinamico mostrano che in superficie, le concentrazioni superano i 2 mg/l solo all'interno del bacino portuale, senza oltrepassare le dighe foranee, e rimangono confinate nella zona centrale della Baia di Muggia, senza interessare la fascia costiera a Sud. Questo significa che, durante le operazioni di



realizzazione dei pali, nelle condizioni di lavoro studiate, i sedimenti raggiungono gli habitat marini protetti in concentrazioni del tutto trascurabili (Figura 4-2);

- facendo riferimento ai risultati ottenuti su base annuale in superficie si osserva che le concentrazioni sono superiori a 2 mg/l per un periodo di tempo complessivamente superiore alla mezza giornata (12 ore) in un'area circostante alla zona di cantiere ampia circa 1500 m in direzione parallela a costa e pari a circa 800 m nella direzione trasversale (Figura 4-3)

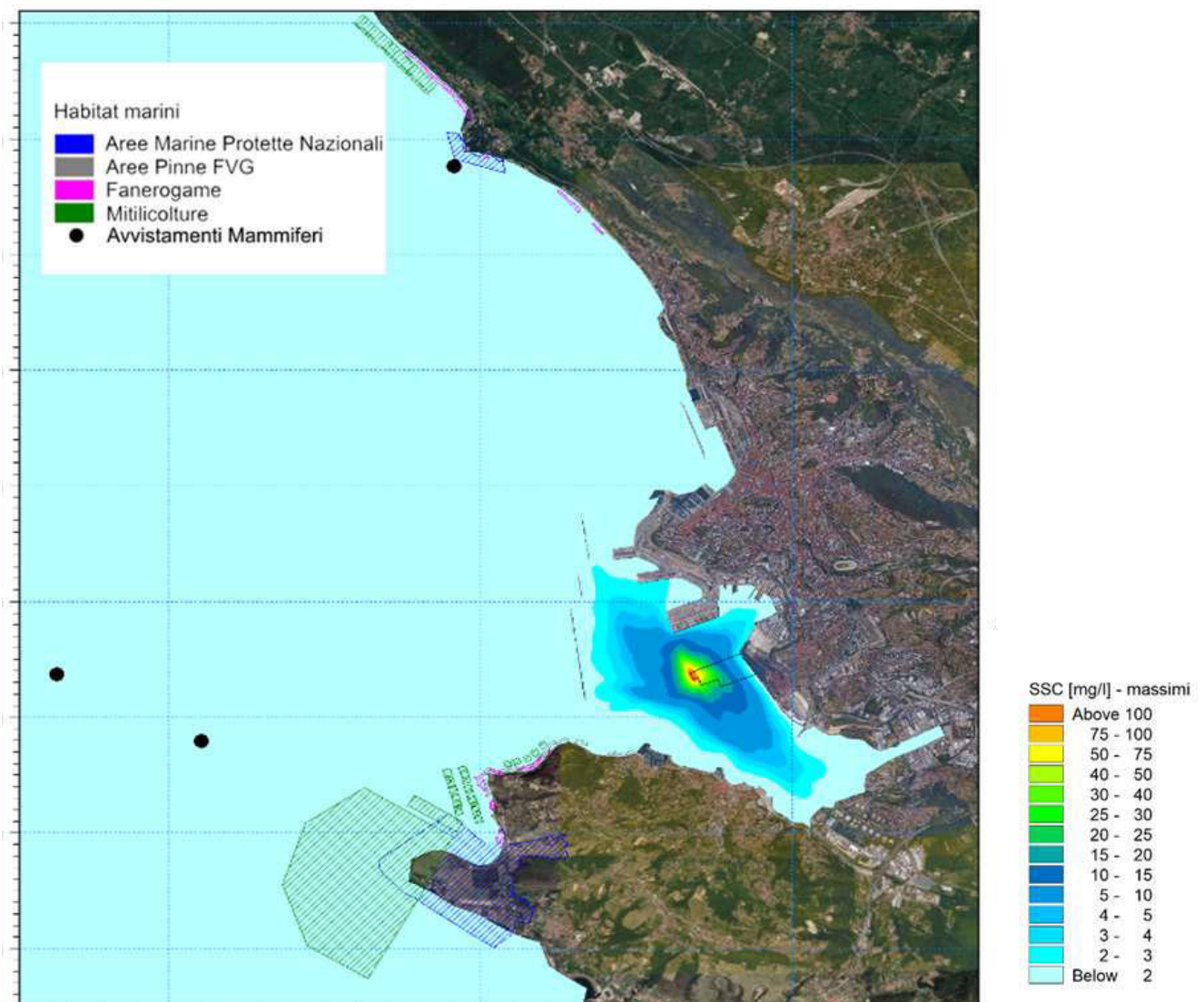


Figura 4-2 - Massimi di concentrazione in superficie a seguito della realizzazione dei pali in area P1 – media dei valori massimi di tutte le simulazioni effettuate (su base annuale)



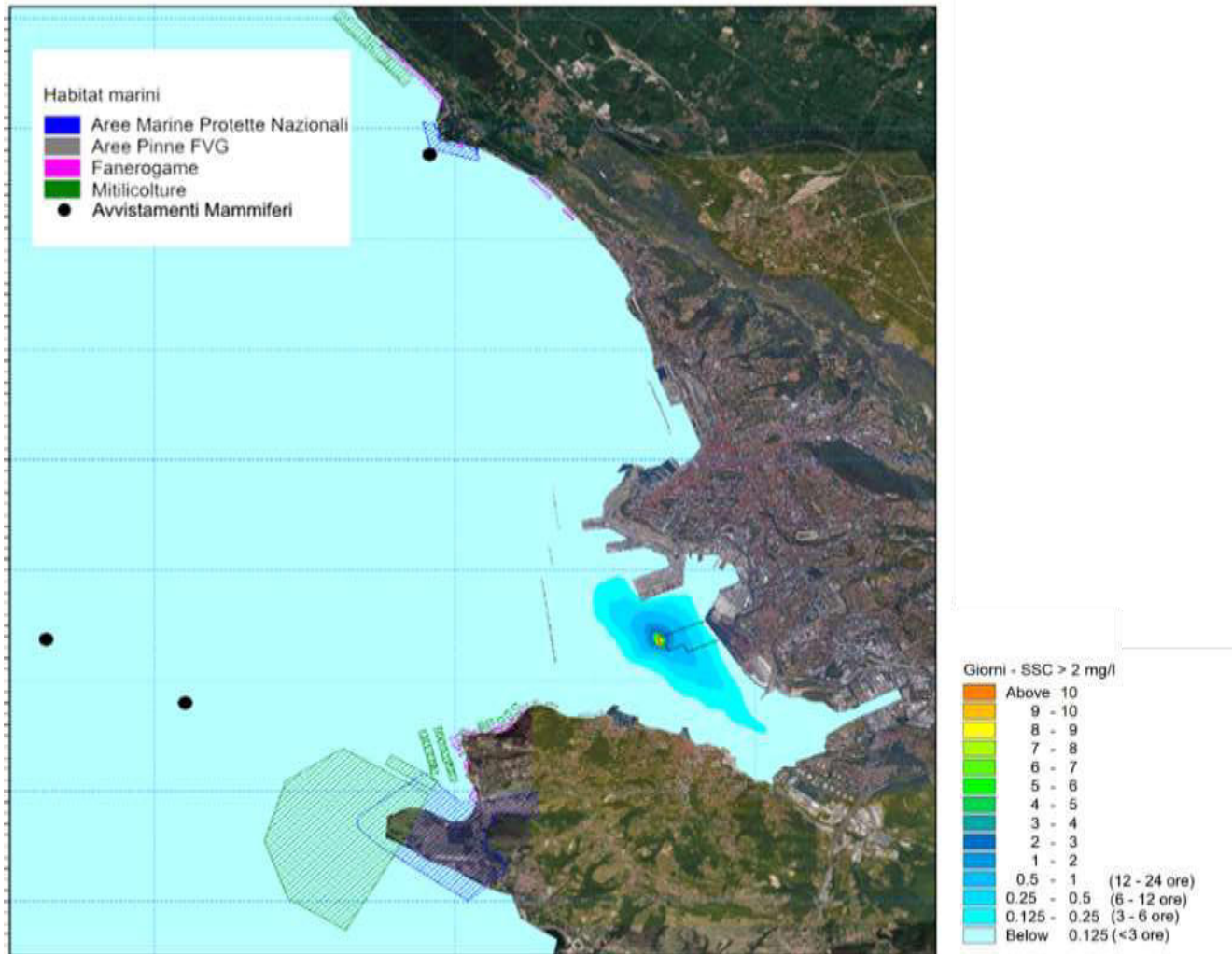


Figura 4-3 - Tempo di persistenza (in giorni) di concentrazione superiore a 2 mg/l in superficie a seguito della realizzazione dei pali in area P1 - media dei valori massimi di tutte le simulazioni effettuate (su base annuale)

Gli studi specialistici evidenziano che le potenziali conseguenze delle attività previste per la fase di cantiere e di esercizio delle infrastrutture di progetto si manifestano in un ambito limitrofo all'area del Molo VIII, senza interferire in alcun modo con l'area protetta appartenente alla rete ecologica Natura 2000 IT3340007 Area marina di Miramare.

Con riferimento al **sistema terrestre**, pur escludendo qualsiasi interferenza di tipo diretto delle opere previste coi siti, gli habitat e le specie di interesse comunitario che li caratterizzano, in ragione del principio di precauzione, si è ritenuto utile verificare se gli effetti indiretti determinati dall'incremento del traffico viabilistico e ferroviario conseguenti la realizzazione e l'esercizio dell'intervento possano avere conseguenze sulle aree protette attraversate dalle linee stradali e ferroviarie.

Pertanto, nel presente studio vengono presi in considerazione i siti del Carso triestino che sono i più vicini all'area di intervento e che sono attraversati da quelle infrastrutture che



conducono al molo e che, secondo gli studi relativi al traffico su gomma e ferrovia, saranno influenzate, in maniera più o meno rilevante, dall'opera in progetto


Si tratta in particolare dei siti riportati nel seguente elenco e rappresentati nella successiva immagine:

- ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia"
- ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano"



Figura 4-4. Siti Natura 2000 del Carso Triestino

È utile evidenziare che la ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano" risulta interamente contenuta all'interno della ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia"; i siti saranno quindi trattati in modo unitario.

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 138 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

#### **4.2 Caratteristiche generali e ambientali**

La ZPS IT3341002 Aree carsiche della Venezia Giulia ricade nelle province di Trieste e Gorizia, si estende su una superficie 12.189 ha, e interessa i comuni di Doberdò del Lago Doberdob, Monfalcone, Fogliano Redipuglia, Ronchi dei Legionari, Sagrado, Duino-Aurisina Devin-Nabrežina, Monrupino Repentabor, Sgonico Zgonik, San Dorligo della Valle Dolina e Trieste. Come anticipato essa include interamente la ZSC IT3340006 Carso triestino e goriziano che si sviluppa su una superficie di 9.648 ha.

Il sito confina a nord con la Repubblica di Slovenia dove si sviluppa la ZPS SI5000023 Kras.

La ZPS/ZSC del Carso, così come si è configurata attraverso modifiche successive, contiene al proprio interno tutte le tipologie meritevoli di tutela e conservazione: lande carsiche, zone umide (laghi carsici, stagni), rupi e ghiaioni, grotte, frammenti della vegetazione (sub)mediterranea extrazonale, tavolati calcarei, corsi d'acqua (corso terminale del fiume Timavo, torrente Rosandra), zona alofila nell'area del Lisert.

Grazie alla sua caratteristica di punto d'incontro tra Mediterraneo, Alpi e Balcani, il Carso è caratterizzato da un eccezionale patrimonio di specie di flora e di fauna; facendo unicamente riferimento alle direttive comunitarie di riferimento per la Rete Natura 2000, si segnalano:

- 23 habitat di interesse comunitario, di cui 5 prioritari (allegato I della Direttiva Habitat);
- complessivamente circa 200 specie di uccelli, di cui ben 72 soggette al massimo livello di protezione dalla direttiva Uccelli (allegato I);
- 27 specie animali di interesse comunitario, di cui 4 definite "prioritarie" (allegati II e IV della Direttiva Habitat);
- 6 specie vegetali di interesse comunitario, tra cui alcuni endemismi, ovvero piante che esistono solamente qui e in nessun altro posto al mondo (allegati II e IV della Direttiva Habitat).

Per la ZSC Carso Triestino e Goriziano sono in vigore dal 13.02.2020 le Misure di conservazione sitospecifiche (MCS) approvate con DGR 30 gennaio 2020 n 134.

In tutta la ZPS:


- vigono le misure di salvaguardia contenute nella LR 14/2007 e nel D.P.Reg. 20 settembre 2007 n.301
- gli interventi che possono determinare una incidenza significativa sono sottoposti a valutazione d'incidenza secondo le indicazioni della DGR 1323/2014.

Si riportano, di seguito, le "caratteristiche del sito" e la "qualità ed importanza" del medesimo tratte dal formulario standard della ZPS (nel formulario della ZSC sono riportate le medesime informazioni).

##### **Caratteristiche del sito**

Si tratta di un'area tipicamente carsica, con rilievi di tipo collinare (la cima più alta è il M. Cocusso con 670 m s.l.m.) con presenza di numerose doline e fenomeni carsici epigei ed ipogei.



|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 139 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

Nella zona orientale è localizzata una valle fortemente incisa dal torrente Rosandra, unico corso d'acqua epigeo del Carso italiano, attraversata da una faglia che porta a contatto calcari e flysch.

Qui vi sono anche vaste aree rupestri e ghiaioni termofili, sui quali si rinviene l'associazione endemica ad impronta illirico-balcanica a *Festuca carniolica* e *Drypis spinosa* ssp. *jacquiniana*. Nel tratto costiero tra Sistiana e Duino vi sono falesie calcaree con relativa inaccessibilità al mare e brevi tratti di macereti calcarei ricchi in elementi mediterranei.

Nella zona di contatto tra il Carso e la pianura alluvionale dell'Isonzo si trova il corso terminale del fiume Timavo, che rappresenta un fenomeno idrogeologico di rilevanza internazionale. Esso infatti nasce in territorio sloveno e dopo alcuni chilometri si inabissa per riaffiorare in territorio italiano nei pressi di S. Giovanni al Timavo e per sfociare in mare dopo alcune centinaia di metri. Nel sito è incluso un lembo (Lisert) caratterizzato da sistemi alofili acquatici e palustri.

Nella porzione più occidentale del sito vi sono inoltre due grandi depressioni carsiche parzialmente riempite dai laghi di Doberdò e Pietrarossa e separate da una dorsale calcarea. Essi costituiscono l'unico esempio di sistema di specchi lacustri carsici, alimentati da sorgenti sotterranee e suscettibili di notevoli variazioni del livello dell'acqua. Questi fanno parte di un più ampio sistema idrologico cui appartengono anche la contigua area di Sablici, ove si trovano begli esempi di boschi paludosi, e le zone di risorgenza delle "Mucille".

Il sito è attraversato da una rete stradale e ferroviaria ed è vicino a numerosi nuclei abitati. È anche intensa la frequentazione per attività ludiche e sportive.

### **Qualità ed importanza**

Data la complessità dell'area sono presenti numerosi habitat anche molto eterogenei, fra cui molteplici habitat prioritari. Da ricordare le rupi ed i ghiaioni calcarei della Val Rosandra particolarmente ricchi in endemismi, l'unico esempio di scogliere alte delle coste adriatiche settentrionali, habitat ideale per la stenoendemica *Centaurea kartschiana* che qui concentra la maggior parte della sua popolazione, la lecceta extrazonale della costiera triestina, la vegetazione acquatica e ripariale (fiume Timavo e laghi carsici) e le praterie alofile a salicornie annuali (Lisert) che qui raggiungono il limite più settentrionale del loro areale di distribuzione nel bacino mediterraneo.

Tra le specie più significative e di pregio, molte delle quali endemiche e/o di Lista Rossa nazionale, sono da annoverare: *Genista januensis* (unica stazione dell'Italia nord-orientale), *Daphne alpina*, *Genista holopetala*, *Moehringia tommasinii*, *Drypis spinosa* ssp. *jacquiniana*, *Melampyrum fimbriatum*, una delle poche stazioni di *Digitalis laevigata* (anche sul M. Hermada) e di *Lactuca quercina* ssp. *chaixii* (anche sul M. Lanaro) nella zona della Val Rosandra; nella zona del M. Lanaro da segnalare *Satureja subspicata* ssp. *liburnica* (limite occidentale di distribuzione), *Carex fritschii* (unica stazione regionale), *Orchis pallens* e *Paeonia mascula*; nella zona del M. Hermada si rinvenivano *Sesleria juncifolia*, *Euphorbia fragifera* e *Onosma dalmatica* (= *O. javorkae*), tutte specie che hanno qui il limite occidentale della loro distribuzione, ed una delle poche stazioni di *Vicia loiseleurii*.

Sulle falesie di Duino vi è un'alta concentrazione di specie stenomediterranee ed endemiche oltre che le ultime stazioni nord-adriatiche di *Urospermum picroides* e *Reichardia picroides*.



Nell'area dei laghi di Doberdò e Pietrarossa sono presenti stazioni di specie rare sia termofile sia igrofile quali *Lens ervoides*, *Asterolinon linum-stellatum* (uniche stazioni regionali), *Crepis vesicaria*, *Rhagadiolus edulis*, *Bellevalia romana*, *Thelypteris palustris*, *Alisma lanceolatum*, *Leersia oryzoides*, *Scilla autumnalis*, *Viola elatior*, *Ranunculus velutinus*, *Ranunculus illyricus*, *Ranunculus lingua*, *Veronica catenata*, *Ophioglossum vulgatum*, *Linum strictum* ssp. *corymbulosum*, *Zannichellia palustris* e *Utricularia australis*. Nelle acque dei laghi sono concentrate ben cinque specie di *Potamogeton* (*P. crispus*, *P. lucens*, *P. nodosus*, *P. pectinatus* e *P. pusillus*).

Questo sito raggruppa uno straordinario mosaico di zone umide e xerothermiche del Carso goriziano e triestino, e deve essere considerato uno dei più importanti d'Italia anche dal punto di vista faunistico. In queste aree si incontrano numerose entità balcaniche, illirico-mediterranee (Carso triestino) ed italiche (Carso goriziano), in una comunità faunistica assolutamente unica nell'ambito europeo (*Hyla arborea*, *Rana ridibunda*, *Algyroides nigropunctatus*, *Podarcis melisellensis*, *Telescopus fallax*, *Elaphe quatuorlineata*, ecc.).

Diffuso e localmente piuttosto comune *Proteus anguinus*, vertebrato stigobio di importanza prioritaria (dal 2003), che nella zona trova il suo limite occidentale di diffusione naturale.

Fra le specie più importanti merita ricordare *Austropotamobius pallipes*, *Triturus carnifex*, *Rana latastei*, *Emys orbicularis*, *Ursus arctos*, *Canis aureus* ed un corteggio di uccelli davvero notevole (*Accipiter gentilis*, *Bubo bubo*, *Strix uralensis*, *Otus scops*, *Picus canus*, *Dryocopus martius*, *Monticola solitarius*, ecc.).

Nella zona sono frequenti anche *Zamenis longissimus*, *Podarcis sicula*, *Podarcis muralis*, *Felis s. silvestris*, *Muscardinus avellanarius* ed *Erinaceus roumanicus*, il quale in diverse zone del Carso italiano può coabitare con *Erinaceus europaeus*. Nei macereti è frequente *Chionomys nivalis*, che in queste zone si spinge quasi fino al livello del mare.


Tra gli insetti merita segnalare la presenza di *Leptodirus hochenwarti*, ormai limitato ad una sola cavità di quest'area (Grotta Noè) nell'ambito dell'intero territorio italiano, oltre che di *Eriogaster catax*, *Euphydryas aurinia* e *Coenonympha oedippus*. Nell'area sono presenti inoltre *Lucanus cervus* e *Morimus funereus*, mentre esistono alcune vecchie segnalazioni di *Osmoderma eremita*. Nel sito è stata accertata la presenza di *Vertigo angustior* e *Helix pomatia*.

La costiera rocciosa triestina, compresi i tratti inseriti nel sito, risulta essere habitat elettivo di *Lithophaga lithophaga*. Tra gli insetti *Zeuneriana marmorata*, endemita nord-adriatico considerato estinto in passato, è stata di recente segnalata per l'area del Lisert.

La presenza di Caretta caretta è stata più volte accertata. Nelle acque antistanti la baia di Sistiana e il Castello di Duino transitano regolarmente diverse specie di cetacei (*Tursiops truncatus*, *Stenella coeruleoalba*), ma vi sono stati più raramente segnalati anche *Delphinus delphis*, *Megaptera novaeangliae* e *Physeter catodon*.

#### 4.2.1 Geologia

Da un punto di vista geologico, l'elemento in assoluto più caratteristico, e quello che più ne condiziona gli aspetti naturali e la fisionomia del paesaggio, è certamente rappresentato dall'imponenza dei fenomeni carsici. Si tratta di fenomeni di lenta dissoluzione chimica delle rocce carbonatiche (cioè di quelle costituite prevalentemente da carbonato di calcio), operata dalle acque piovane. Fra le più evidenti forme disegnate in superficie dai fenomeni carsici, si

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 141 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

osservano le ampie cavità e depressioni a cielo aperto rappresentate dai pozzi verticali e più spesso dalle doline.

Ad esse si accompagnano nel sottosuolo, i complessi e vasti sistemi di grotte ricchi di grandi e piccole cavità e di cunicoli sotterranei.

#### 4.2.2 Idrologia

L'attuale piana del Lisert è il risultato di opere di bonifica iniziate negli anni '20; all'origine si trattava di una palude derivata da un innalzamento del livello medio marino. I corsi d'acqua oggi defluenti sono stati completamente rettificati dalla bonifica, facendo variare notevolmente la reale idrografia superficiale della zona. Nella piana del Lisert, compresa tra le sorgenti del Lisert e le foci del Timavo si scaricano a mare le acque di diversi sistemi idrici sotterranei: l'acqua del sistema del Timavo, le acque delle risorgive Sardos, Moschenizze, le acque del sistema idrico Doberdò - Pietrarossa - Sablici.

#### 4.3 Habitat di interesse comunitario


Nell'area del Carso sono presenti numerosi habitat di interesse comunitario (Allegato I direttiva 92/43/CE Habitat), tra i quali ben 5 sono habitat "prioritari" secondo la classificazione dell'Unione Europea.

Non meno importanti sono gli altri habitat di interesse comunitario, come le falesie di Duino, unico esempio di scogliere alte della coste adriatiche settentrionali e ambiente ideale per la *Centaurea kartschiana* che qui concentra la maggior parte della sua popolazione, la lecceta extrazonale della costiera triestina, la vegetazione acquatica e ripariale presso il fiume Timavo, i laghi carsici di Doberdò e Pietrarossa e le praterie alofile a salicornie annuali (Lisert) che qui raggiungono il limite più settentrionale della loro area di distribuzione nel bacino mediterraneo.

Nel dettaglio, l'elenco degli habitat di interesse comunitario che caratterizza i siti Natura 2000 può essere desunto dalla consultazione del formulario standard delle aree protette (standard data form - SDF).

Nel seguito l'elenco degli habitat della ZPS IT3341002 con la relativa superficie espressa in ettari (gli habitat sono i medesimi della ZSC dove presentano superfici inferiori).

| Denominazione   | Codice | Sup. (ha) |
|---|--------|-----------|
| Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina                                  | 1110   | 39,66     |
| Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea                                     | 1140   | 38,27     |
| Lagune costiere   | 1150*  | 19,08     |
| Vegetazione annua delle linee di deposito marine  | 1210   | 0,01      |
| Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose     | 1310   | 0,06      |
| Prati di Spartina ( <i>Spartinion maritimae</i> )   | 1320   | 0,39      |
| Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )                                   | 1410   | 1,40      |
| Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> ) | 1420   | 10,32     |
| Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.                      | 3140   | 1,45      |
| Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>       | 3150   | 0,61      |

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 142 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

| Denominazione  | Codice | Sup. (ha) |
|--|--------|-----------|
| Laghi e stagni distrofici naturali   | 3260   | 3,76      |
| Lande secche europee   | 4030   | 0,33      |
| Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli  | 5130   | 8,04      |
| Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alysso-Sedion albi</i>  | 6110*  | 5,14      |
| Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneretalia villosae</i> )   | 62A0   | 1302,00   |
| Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )  | 6510   | 372,61    |
| Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi ( <i>Cratoneurion</i> )  | 7220*  | 0,02      |
| Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili  | 8130   | 20,00     |
| Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica   | 8210   | 25,00     |
| Pavimenti calcarei   | 8240*  | 72,99     |
| Grotte non ancora sfruttate a livello turistico  | 8310   | 289,00    |
| Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )   | 91E0*  | 12,50     |
| Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> ) | 91F0   | 17,03     |
| Querceti di rovere illirici ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )  | 91L0   | 20,79     |
| Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>  | 92A0   | 10,13     |
| Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>   | 9340   | 65,84     |

In Regione FVG non vi è sempre una stretta correlazione tra Habitat regionali e Habitat di interesse comunitario. Gli habitat della direttiva, descritti e classificati nell'Interpretation Manual of European Union Habitats presentano infatti alcune difficoltà di utilizzo ed applicabilità nel contesto regionale. Per migliorare e risolvere queste difficoltà e dotarsi di strumenti metodologici adeguati, la Regione ha provveduto allo sviluppo di un Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia attraverso un apposito programma di ricerca con il Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Trieste.

Il Manuale consiste di una classificazione di tipo gerarchico di tutti gli habitat presenti nel territorio regionale (quindi non solo di quelli individuati ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE); è organizzato in schede descrittive di ogni singolo habitat, con una chiave di riconoscimento degli habitat e con tabelle di conversione tra vari sistemi di classificazione esistenti.

La corrispondenza tra gli habitat del manuale regionale e quelli dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE, è desumibile anche dalla carta degli habitat del sito IT3341002 disponibile sul Geoportale Regionale (IRDAT Infrastruttura Regionale dei Dati Ambientali e Territoriali).

I dati di raffronto sono sintetizzati nella seguente Tabella 4-1





|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 143 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

Tabella 4-1. Tabella di corrispondenza tra gli habitat di interesse comunitario (Allegato I Direttiva 92/43/CE) e gli habitat del Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia


| Cod. Natura 2000 | Den. Natura 2000  | Cod. Habitat FVG | Den. Habitat FVG  |
|------------------|---|------------------|---|
| 1110             | Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina  | MI6              | Biocenosi delle sabbie fangose superficiali in ambiente riparato  |
| 1140             | Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea   | -                | -   |
| 1150*            | Lagune costiere   | MI7              | Biocenosi lagunare euriterma ed euralina  |
| 1210             | Vegetazione annua delle linee di deposito marine  | CA7              | Vegetazioni su suoli salmastri ricchi in nitrati a specie annuali   |
| 1310             | Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose                            | CA2              | Vegetazioni su suoli limoso-argillosi salmastri con disseccamento estivo a salicornie diploidi            |
| 1320             | Prati di <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion maritimae</i> )  | CA1              | Praterie su suoli limoso-sabbiosi salati e perennemente inondati a <i>Spartina maritima</i>               |
| 1410             | Pascoli inondati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )  | CA4              | Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi  |
| 1420             | Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )                 | CA9              | Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti   |
| 3140             | Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.                                      | AF5              | Acque lacustri prive di vegetazione fanerofitica (incl. tappeti di <i>Characeae</i> )                     |
| 3150             | Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>                       | AF2              | Stagni e pozze meso-eutrofici a prevalente vegetazione natante non radicante (pleustofitica)              |
| 3260             | Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i> | AC6              | Fiumi di risorgiva ed altri corsi d'acqua con vegetazione sommersa radicante                              |
|                  |   | AF7              | Specchi d'acqua poco profondi con oscillazioni di livello a vegetazione radicante                         |
| 4030             | Lande secche europee  | GC1              | Brughiere collinari delle Alpi sud-orientali e del Carso dominate da <i>Calluna vulgaris</i>              |
| 5130             | Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli   | GM3              | Arbusteti collinari e montani su substrati calcarei e/o flyschoidi a <i>Juniperus communis</i> prevalente |
| 6110*            | Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>                                  | PC1              | Pratelli aridi pionieri discontinui   |
| 62A0             | Formazioni erbose secche della regione submediterranea  | PC3              | Praterie primarie su substrato calcareo del Carso dominate da <i>Sesleria juncifolia</i>                  |

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 144 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

| Cod. Natura 2000 | Den. Natura 2000   | Cod. Habitat FVG | Den. Habitat FVG  |
|------------------|--|------------------|---|
|                  | orientale ( <i>Scorzoneratalia villosae</i> )  |                  |   |
|                  |  | PC4              | Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso   |
|                  |  | PC9              | Prato-pascolo su terre rosse del Carso  |
| 6510             | Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )  | PM1              | Prati da sfalcio dominati da <i>Arrhenatherum elatius</i>   |
| 8130             | Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili  | -                | -   |
| 8210             | Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica   | CP9              | Coste rocciose esposte a moderato aerosol alino con <i>Centaurea kartschiana</i>                                    |
|                  |  | RU1              | Rupi carsiche soleggiate a <i>Campanula pyramidalis</i> e <i>Teucrium flavum</i>                                    |
| 8240*            | Pavimenti calcarei   | RU2              | Pavimenti calcarei orizzontali collinari e montani  |
| 91E0*            | Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )   | BU10             | Boschi dominati da <i>Alnus glutinosa</i>   |
| 91F0             | Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> ) | BU7              | Boschi dei suoli inondati dominati da <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>                           |
|                  |  | BU8              | Boschi dei terrazzi fluviali dominati da <i>Quercus robur</i> e <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>Oxycarpa</i> |
| 91L0             | Querceti di rovere illirici ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )  | BL11             | Carpineti del piano collinare   |
| 92A0             | Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>  | BU5              | Boschi ripari planiziali dominati da <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus nigra</i>                                     |
| 9340             | Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>   | BS1              | Ostrio-lecceta su substrati calcarei  |
| 0                | Habitat non di interesse comunitario   | 0                | Non assegnato ad Habitat FVG  |
|                  |  | AC5              | Acque fluviali prive di vegetazione   |
|                  |  | AF6              | Laghi e laghetti di media profondità a prevalente vegetazione natante radicante (rizofitica)                        |
|                  |  | BC16             | Pineta d'impianto a pino nero   |
|                  |  | BL17             | Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso  |
|                  |  | BL18             | Ostrio-querceti del Carso   |
|                  |  | BL20             | Ostreti delle rupi e dei ghiaioni calcarei carsici e prealpini  |



| <b>Cod. Natura 2000</b> | <b>Den. Natura 2000</b> | <b>Cod. Habitat FVG</b> | <b>Den. Habitat FVG</b>  |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--|
|                         |                         | BL21                    | Ostrieti postnemorali del Carso esposti a nord   |
|                         |                         | BL25                    | Boscaglie dominate da <i>Carpinus orientalis</i>   |
|                         |                         | BU11                    | Arbusteti su suoli inondatai dominati da <i>Salix cinerea</i>  |
|                         |                         | CA10                    | Vegetazioni su suoli sabbioso-limosi ricchi in nitrati a <i>Elytrigia atherica</i> (= <i>Agropyron pungens</i> ) |
|                         |                         | CP8                     | Scogli, ghiaie costiere e manufatti sottoposti ad intenso aerosol alino con <i>Crithmum maritimum</i>            |
|                         |                         | D1                      | Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica   |
|                         |                         | D11                     | Formazioni a <i>Helianthus tuberosus</i>   |
|                         |                         | D15                     | Verde pubblico e privato   |
|                         |                         | D17                     | Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture   |
|                         |                         | D2                      | Colture intensive erbacee a pieno campo e legnose (mais, soia, vigneti e pioppeti)                               |
|                         |                         | D20                     | Impianti di latifoglie   |
|                         |                         | D21                     | Cave attive  |
|                         |                         | D22                     | Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-colture   |
|                         |                         | D3                      | Colture estensive dei vigneti tradizionali   |
|                         |                         | D4                      | Colture estensive cerealicole e degli orti   |
|                         |                         | D5                      | Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>   |
|                         |                         | D6                      | Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>   |
|                         |                         | D7                      | Boschetti di <i>Ailanthus altissima</i>  |
|                         |                         | D8                      | Arbusteti di <i>Amorpha fruticosa</i>  |
|                         |                         | GM1                     | Premantelli termofili su substrati calcarei ad <i>Asparagus acutifolius</i> e <i>Osyris alba</i>                 |
|                         |                         | GM10                    | Preboschi su suoli evoluti a <i>Corylus avellana</i>   |
|                         |                         | GM11                    | Mantelli igrofilo a salici e <i>Viburnum opulus</i>  |
|                         |                         | GM2                     | Mantelli termofili su substrati marnoso-arenacei a <i>Spartium junceum</i>                                       |
|                         |                         | GM4                     | Mantelli submediterranei a <i>Rubus ulmifolius</i>   |


|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 146 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

| Cod. Natura 2000 | Den. Natura 2000 | Cod. Habitat FVG | Den. Habitat FVG  |
|------------------|------------------|------------------|---|
|                  |                  | GM5              | Siepi planiziali e collinari a <i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>hungarica</i> e <i>Rubus ulmifolius</i>                        |
|                  |                  | GM6              | Arbusteti pionieri su litosuoli calcarei del Carso e delle Prealpi friulane a <i>Prunus mahaleb</i> e <i>Frangula rupestris</i> |
|                  |                  | GM7              | Arbusteti dominati da <i>Paliurus spina-christi</i>   |
|                  |                  | GM8              | Arbusteti policormici a <i>Cotinus coggygria</i> prevalente   |
|                  |                  | GM9              | Arbusteti policormici su suoli profondi a <i>Prunus spinosa</i>   |
|                  |                  | MC0              | Ambienti marini circa-litorali  |
|                  |                  | MI8              | Biocenosi delle alghe infralitorali   |
|                  |                  | OB3              | Orli boschivi planiziali e collinari  |
|                  |                  | UC1              | Vegetazioni elfitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>   |
|                  |                  | UC10             | Vegetazioni anfibe dominate da grandi carici  |
|                  |                  | UC2              | Vegetazioni elfitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i>   |
|                  |                  | UC3              | Vegetazioni elfitiche d'acque profonde stagnanti dominate da <i>Schoenoplectus lacustris</i> (= <i>Scirpus lacustris</i> )      |
|                  |                  | UC7              | Vegetazioni delle acque dolci stagnanti   |
|                  |                  | UC8              | Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a <i>Scirpus maritimus</i> (= <i>Bolboschoenus maritimus/compactus</i> )            |

In **Appendice 2** al presente studio viene riportata una descrizione degli habitat presenti nel sito IT3341002 in base ai Codici Habitat della Regione presenti nel Manuale degli Habitat tratta dal Piano di Gestione ([www.carsonatura2000.it](http://www.carsonatura2000.it))

Le informazioni relative allo stato di conservazione degli habitat, così come quelle relative al valore e rappresentatività e alle pressioni e minacce vengono fornite esclusivamente, ove presenti, per gli habitat che riportano una corrispondenza con gli habitat Natura 2000 (tali informazioni non sono riportati per gli habitat regionali).



|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale</p> | <p>Pag. 147 di 228</p> |
|---|---|------------------------|

#### 4.4 Vegetazione e Flora

La flora del Carso triestino ed isontino comprende circa 1800 entità, un numero assai elevato se si considera l'esiguità del territorio. Questa ricchezza si può spiegare sia con la forte articolazione ecologica sia con la storia biogeografica ed il valore di soglia che questo territorio rappresenta.

La flora è caratterizzata da specie illiriche, tipiche della porzione settentrionale della penisola balcanica, da specie a diffusione europea e da specie eurimediterranee e pontiche. Questo territorio rappresenta perciò il punto di incontro di regioni biogeografiche assai diverse, e questo determina una grandissima ricchezza in termini di biodiversità.

Le più diffuse sono le specie di landa (*Chrysopogon gryllus*, *Plantago holosteum*, ecc.) e di boscaglia carsica (*Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Sesleria autumnalis*, ecc.) ma non mancano quelle tipiche dei freschi boschi di dolina (*Asarum europaeum*, *Scilla bifolia*, ecc.) o le specie di umidità presenti nell'area dei laghi di Doberdò e Pietrarossa (*Nymphaea alba*, *Carex elata*, *Salix cinerea*). Nell'area della Val Rosandra invece vi sono specie tipiche delle rupi e ghiaioni balcanici (*Drypis spinosa/jacquinina*, *Festuca carniolica*, ecc.). Nella flora sono presenti anche specie adattate a vivere in contatto con l'uomo e specie avventizie che provengono da altri continenti.

Per quel che riguarda la componente vegetazionale, 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).

Più nel dettaglio, questa formazione è riconducibile all'*Ostryo-Quercetum pubescentis* (ostrio querceto a scotano), tipico di suoli basici e aridi. Lo strato alto-arbustivo è caratterizzato dalla dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), roverella (*Quercus pubescens*), rovere (*Quercus petraea*), orniello (*Fraxinus ornus*), acero minore (*Acer monspessulanum*), acero campestre (*Acer campestre*); nello strato basso-arbustivo dominano il corniolo (*Cornus mas*), il ciliegio canino (*Prunus mahaleb*) e lo scotano (*Cotinus coggygria*). 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. Il pino nero, una specie montana che vive bene nelle zone pianeggianti o esposte a nord, si è perfettamente inserito nell'ambiente carsico, tanto che si è diffuso spontaneamente, ma ha anche comportato l'insorgere di alcuni elementi negativi al paesaggio naturale: il contenuto dei suoi aghi, favorisce l'acidificazione dei suoli limitando lo sviluppo della flora erbacea e, trattandosi di una monocultura, il pino nero si è dimostrato debole nei confronti dei parassiti fra i quali il più diffuso è la processionaria, soprattutto nelle pinete esposte a sud. Essendo una pianta resinosa con legno secco, inoltre, favorisce gli incendi.

Un'altra tipologia vegetazionale estranea all'ambiente originario, ma piuttosto diffusa, è rappresentata dalle **formazioni a robinia** (*Robinia pseudoacacia*) 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** (*Seslerio-Quercetum petraeae*) che, essendo legato a particolari condizioni edafiche e micromorfologiche risulta però di limitata estensione. In queste formazioni predomina la rovere (*Quercus petraea*), accompagnata spesso dall'orniello (*Fraxinus ornus*) e dal cerro (*Quercus cerris*), ma in ambienti caldo-umidi anche dalla carpinella (*Carpinus orientalis*), in ambienti freschi di forra dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*) e nei versanti esposti a nord dal faggio (*Fagus sylvatica*). Nello strato arbustivo sono presenti il nocciolo (*Corylus avellana*), il corniolo (*Cornus mas*), la sanguinella (*Cornus sanguinea*), il biancospino (*Crataegus monogyna*) e il ligustro (*Ligustrum vulgare*); lo strato erbaceo è dominato dalla sesleria d'autunno (*Sesleria autumnalis*).


Una formazione ancora meno diffusa, legata alle condizioni che si instaurano nelle doline più profonde dove il microclima differisce in modo sostanziale da quello dell'altopiano circostante, è il **carpineto con cerro variante carsica** (*Asaro-Carpinetum betuli*), caratterizzato da una flora erbacea di carattere settentrionale, ricca di specie geofite tipiche di zone continentali e di altitudini maggiori. Il bosco è costituito soprattutto dal carpino bianco (*Carpinus betulus*), con partecipazione di rovere (*Quercus petraea*) e cerro (*Quercus cerris*) e frequenti penetrazioni di nocciolo (*Corylus avellana*) e di tiglio (*Tilia cordata*). Nel strato erbaceo vi si trovano l'asaro (*Asarum europaeum*), l'anemone gialla (*Anemone ranunculoides*), il bucanave (*Galanthus nivalis*), la primula comune (*Primula vulgaris*) e altre specie che normalmente vivono nelle faggete delle zone più elevate o interne.

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 m<sup>2</sup>) per molte delle quali esse rappresentano l'unico habitat di sopravvivenza.

Sulla Landa fioriscono specie tipiche ed esclusive di questo habitat; molte sono specie endemiche di origine illirica, come ad esempio il fiordalisi giallo (*Centaurea rupestris*), l'eringio ametistino (*Eryngium amethystinum*), le euforbie e il ginepro (*Juniperus communis*), oltre a numerosi fiori dai colori molto intensi come le viole, i muscari, le santoregge, le genziane, i crocchi e la pulsatilla comune (*Pulsatilla montana*).

I **prati stabili**, invece, risultano diffusi ma solo in parte ancora soggetti a sfalci e sono circondati da siepi e murature a secco. Fino a metà del secolo scorso, quando la pastorizia e l'allevamento del bestiame erano pratiche molto diffuse, le formazioni erbacee si estendevano su superfici molto più vaste di quelle attuali. In seguito al cambiamento delle condizioni socioeconomiche i prati e pascoli sono stati abbandonati, favorendo la ripresa del bosco e riducendo di molto la superficie della landa. La riduzione di questo importante habitat costituisce il principale fattore di minaccia per la perdita di biodiversità faunistica e vegetazionale.

Sul lato meridionale, l'altopiano carsico incontra la fascia costiera rocciosa orientale. Essa è caratterizzata da una vegetazione di tipo **macchia mediterranea** (*Ostryo-Quercetum ilicis*), in grado di superare periodi prolungati di siccità. La macchia è dominata dal leccio (*Quercus ilex*), e da altre specie sempreverdi a gravitazione mediterranea come l'alloro (*Laurus nobilis*). Accanto a queste piante troviamo specie caducifoglie termofile come l'orniello (*Fraxinus ornus*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), la roverella (*Quercus pubescens*) e altre componenti tipiche

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
|  | Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001<br>Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale | Pag. 149 di 228 |
|---|--|-----------------|

della boscaglia carsica che raramente superano i 4-5 m di altezza. Lo strato arbustivo inferiore è molto fitto e vi abbondano l'edera spinosa (*Smilax aspera*), la robbia selvatica (*Rubia peregrina*) e l'asparago selvatico (*Asparagus acutifolius*).

Il prodotto della degradazione della macchia mediterranea è la cosiddetta **gariga carsica** che rappresenta la prima colonizzazione dei macereti su rupi esposte a meridione. Si tratta di formazioni a gravitazione mediterraneo orientale che si sviluppano nel piano basale e collinare su substrato calcareo quasi privo di suolo. Si formano su rocce assai degradate e sono dominate dalla salvia domestica (*Salvia officinalis*) e dalla euforbia fragolina (*Euphorbia fragifera*). Le rupi costiere a bassa quota sul mare sono caratterizzate dall'endemico fiordaliso del Carso (*Centaurea kartschiana*), dalla campanula adriatica (*Campanula pyramidalis*) e dal camedrio doppio (*Teucrium flavum*). Le rocce che si elevano a 200-300 metri sul mare sono popolate dall'euforbia adriatica (*Euphorbia wulfenii*), specie dalle grandi infiorescenze giallastre, che emettono un odore acre.

Nella seguente Figura 4-5 sono riportate le tipologie di habitat presenti nei siti Natura 2000 all'interno dell'area vasta (Fonte: Carta degli Habitat della Regione FVG). È evidente come l'area di intervento sia collocata ad una notevole distanza da questi elementi e non presenti nessun legame di tipo funzionale o strutturale con gli stessi.



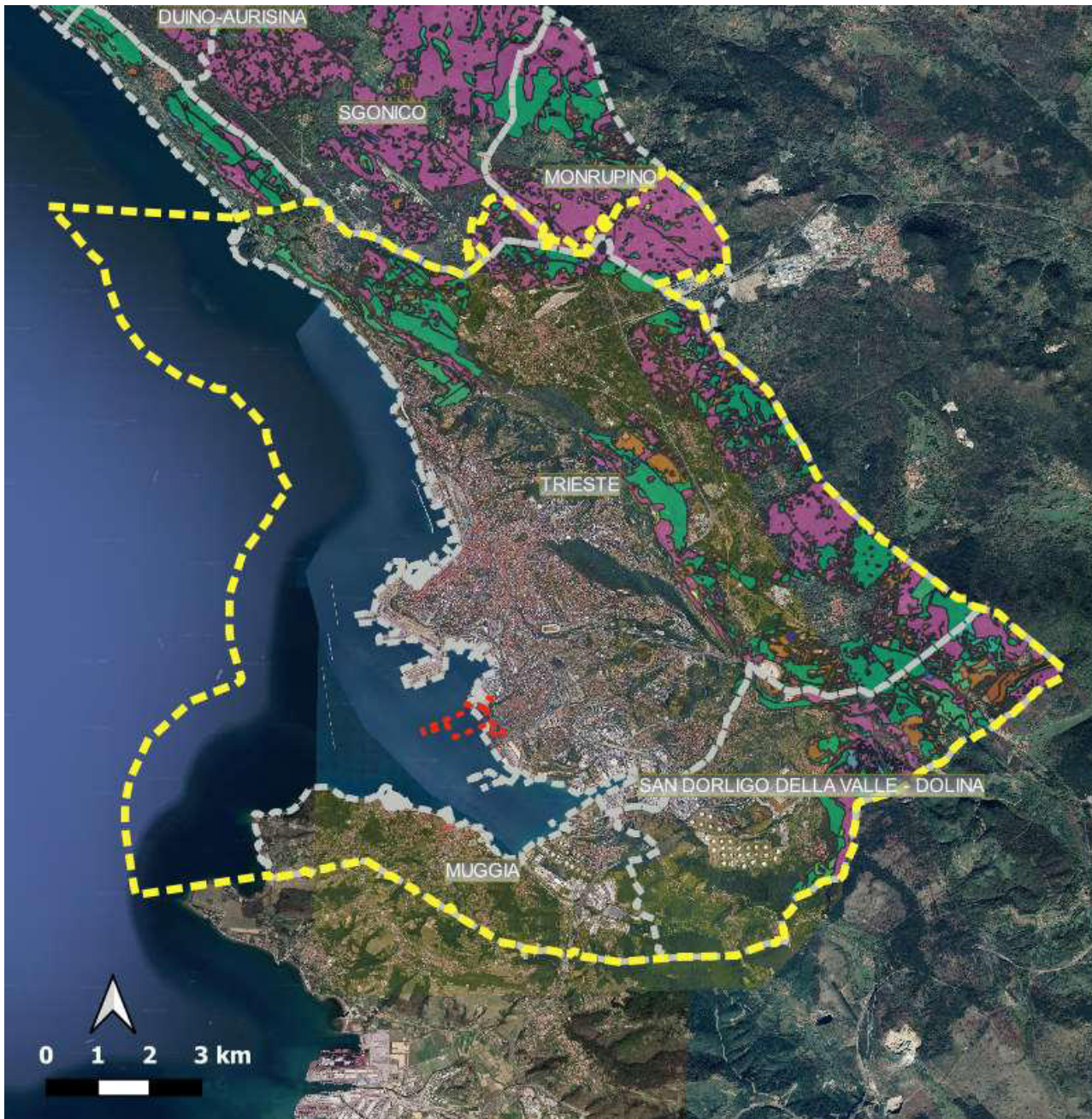


Figura 4-5. Area Vasta e tipologie di habitat (Fonte: Carta degli Habitat della Regione FVG).