



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

PROGETTO AdSP n. 1951

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


CUP: C94E21000460001

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 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. Malvasi, dott. S. Bartolomei	p.i. Antonio Trivellato d.i.	Modellazione rumore, atmosfera, vibrazioni
dott. Gabriele Cailotto 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: ing. Paolo Crescenzi		


NOME FILE: 1951_1GEN_P_R_A-GEN_1GE_001_01_01.docx	SCALA: ---
TITOLO ELABORATO: RELAZIONE GENERALE	ELABORATO: IGNR_P_R_A-GEN_1GE_001_01_01

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	08/03/2023	Definitivo	S.Dal Piva	G.Nappa	G.Nappa
01	30/06/2023	Recepimento osservazioni CSLLPP	S.Dal Piva	G.Nappa	G.Nappa


	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 1 di 158</p>
---	--	----------------------

Sommario

1	PREMESSA	4
2	DESCRIZIONE DELLE MOTIVAZIONI GIUSTIFICATIVE DELLA NECESSITÀ DELL'INTERVENTO	8
2.1	DESCRIZIONE DELLE MOTIVAZIONI GIUSTIFICATIVE DELLA NECESSITÀ DELL'INTERVENTO, IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI GENERALI INDIVIDUATI DALL'AMMINISTRAZIONE	8
2.1.1	<i>Il quadro strategico di inserimento del progetto</i>	8
2.1.1	<i>Il sistema di governance adottato dall'AdSP MAO per il settore ferroviario</i>	17
2.1.2	<i>Gli elementi caratterizzanti del decreto attuativo n. 368/2017</i>	18
2.1.3	<i>Il Piano Regolatore Portuale</i>	19
2.1.4	<i>Specifiche sul complesso delle progettualità già in corso per il potenziamento del settore ferroviario</i>	22
2.1.5	<i>NAPA: l'associazione dei porti del nord-Adriatico</i>	24
2.1.6	<i>Note sulla resilienza alla "crisi" Covid19</i>	25
2.1.7	<i>Gli elementi costitutivi di una strategia innovativa di sviluppo del Sistema integrato e sostenibile: Adriagateway</i>	26
2.2	ATTIVITÀ PREGRESSE E COORDINAMENTO TRA ADSPMAO E HHLA PLT ITALY SRL	27
2.2.1	<i>Fasi del coordinamento e l'Accordo Quadro 2020</i>	27
2.2.2	<i>CEF Grant Agreement</i>	29
3	INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI POSTI A BASE DELLA PROGETTAZIONE	31
3.1.1	<i>obiettivi posti alla base della progettazione e fabbisogni da soddisfare</i>	32
4	DESCRIZIONE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI, DELLE RELATIVE CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE, FUNZIONALI, TECNICHE, GESTIONALI ED ECONOMICO-FINANZIARIE	36
4.1	FASCICOLO A	37
4.1.1	<i>MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE - MISP</i>	37
4.1.2	<i>STAZIONE NUOVA SERVOLA</i>	40


	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 2 di 158</p>
---	--	----------------------

4.1.3	CONNESSIONE ALLA GVT E OPERE VIARIE	54
4.1.4	EDIFICI PUBBLICI	61
4.1.5	PROGETTO DEL VERDE	66
4.2	FASCICOLO B	67
4.2.1	CASSA DI COLMATA	67
4.2.2	NUOVO TERMINAL CONTAINER – MOLO VIII	70
4.2.3	SVINCOLO IN DIREZIONE DELL'AREA ARVEDI	72
4.2.4	OPERE SU ASSET RFI	72
5	ELENCO DELLE NORMATIVE DI RIFERIMENTO	74
5.1	MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE	74
5.2	STAZIONE NUOVA SERVOLA	74
5.3	CONNESSIONE ALLA GVT E OPERE VIARIE	82
5.4	EDIFICI PUBBLICI	85
6	ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI DEL PROGETTO	88
6.1	SPECIFICHE CIRCA LA DETERMINAZIONE DELLE SOMME A DISPOSIZIONE	91
7	PROCESSI DI PROJECT MANAGEMENT	94
7.1	INQUADRAMENTO PROJECT MANAGEMENT E FASI DEL <i>LIFE CYCLE ASSESSMENT</i> (LCA)	94
7.1.1	<i>Ciclo di vita delle opere PFTE</i>	95
7.2	SEZIONI FOCUS: SPECIFICHE ORGANIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE PER IL CONTROLLO TECNICO PRESTAZIONALE DELLE INFRASTRUTTURE E IL MONITORAGGIO	106
7.2.1	<i>SPECIFICHE SULLE ATTIVITÀ MANUTENTIVE</i>	106
7.2.2	<i>SPECIFICITÀ: STRUMENTI ICT E PROCESSI PROGETTUALI PER LA GESTIONE DEL CICLO DI VITA DEGLI ASSET DELL'ADSP MAO</i>	107
8	ASPETTI CONTRATTUALI	109
8.1	INQUADRAMENTO NORMATIVO	109
8.2	PROCEDURE DI AFFIDAMENTO	109

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 3 di 158</p>
---	--	----------------------

9 CONSIDERAZIONI RELATIVE ALLA FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO 111

<p>9.1 STUDI E DELLE INDAGINI GEOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE, IDROLOGICHE, IDRAULICHE, GEOTECNICHE, SISMICHE, AMBIENTALI, ARCHEOLOGICHE;</p>	<p>111</p>
<p>9.2 INSERIMENTO URBANISTICO E VINCOLI DI NATURA STORICA, ARTISTICA, ARCHEOLOGICA, PAESAGGISTICA</p>	<p>114</p>
<p>9.2.1 <i>esiti degli accertamenti in ordine agli eventuali vincoli di natura ambientale, idraulica, storica, artistica, archeologica, paesaggistica, o di qualsiasi altra natura, interferenti sulle aree o sulle opere interessate;</i></p>	<p>117</p>
<p>9.2.2 <i>Verifica preventiva dell'interesse archeologico</i></p>	<p>118</p>
<p>9.2.3 <i>Altri pareri emessi dal MIC e relativo stato di ottemperanza</i></p>	<p>118</p>
<p>9.2.4 <i>esiti delle valutazioni sullo stato della qualità dell'ambiente interessato dall'intervento e sulla sua possibile evoluzione, in assenza e in presenza dell'intervento stesso, nonché in corso di realizzazione;</i></p>	<p>119</p>
<p>9.2.5 <i>considerazioni e valutazioni sulla compatibilità dell'intervento rispetto al contesto territoriale ed ambientale</i></p>	<p>146</p>
<p>9.3 ACCERTAMENTO IN ORDINE ALLE INTERFERENZE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE CON OPERE PREESISTENTI O CON PUBBLICI SERVIZI PRESENTI</p>	<p>147</p>
<p>9.4 RICOGNIZIONE IN ORDINE ALLA DISPONIBILITÀ DELLE AREE</p>	<p>147</p>
<p>9.5 INDICAZIONI PER L'EFFICIENTAMENTO DEI PROCESSI DI TRASPORTO E LOGISTICA</p>	<p>153</p>
<p>9.6 INDICAZIONI SULLA FASE DI DISMISSIONE DEL CANTIERE E DI RIPRISTINO ANCHE AMBIENTALE DELLO STATO DEI LUOGHI;</p>	<p>156</p>
<p>9.7 INDICAZIONI SU ACCESSIBILITÀ, UTILIZZO E LIVELLO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE, DEGLI IMPIANTI E DEI SERVIZI ESISTENTI</p>	<p>156</p>

	Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001 Relazione Generale	Pag. 4 di 158
---	---	---------------

1 PREMESSA

La presente relazione generale si prefigge lo scopo di descrivere le opere e le attività previste nell'ambito del progetto denominato "Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo" (da ora Progetto) promosso dall'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale – Porti di Trieste e Monfalcone (da ora AdSP MAO), il quale 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.¹ Tutti i contenuti e la struttura stessa del presente documento sono stati redatti in ottemperanza al punto 3.2.1 delle "Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC" emanate a luglio 2021 ai sensi dell'art. 48, comma 7 del Decreto-Legge 31 maggio 2021, n. 77 convertito con modificazioni dalla Legge 29 luglio 2021, n. 108.²

Come si avrà modo di illustrare dettagliatamente nel prosieguo della trattazione, le opere di Progetto sono inserite negli scenari di previsione del vigente Piano Regolatore Portuale e sono pertanto da intendersi risultanze di un attento percorso di identificazione e definizione progettuale condotto preliminarmente in sede di redazione del Piano.

Va anticipato che le opere del Progetto in esame sono parte di un vasto programma integrato di progettualità denominato Adriagateway e disegnato dall'AdSP MAO per rispondere all'esigenza fondamentale di assicurare un programma di sviluppo strategico unitario del Sistema. In particolare, le opere del Progetto qui in esame vanno ad integrare e potenziare le componenti infrastrutturali localizzate lungo la dorsale ferroviaria che collega l'attuale cuore operativo del Porto di Trieste verso la zona di espansione, localizzata nel quadrante Sud-Est del porto stesso.

Come inquadramento introduttivo, vanno inoltre subito rimarcate le caratteristiche di unicità riferibili in primo luogo al grado di varietà e complessità delle grandi opere di infrastrutturazione in cui è articolato all'interno ed all'esterno dell'area di competenza dell'Autorità Portuale e con

¹ 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)

² Si veda la pubblicazione in GU del Decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure, <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/07/30/21A04731/sg>. La consultazione integrale delle Linee Guida citate è disponibile sul sito istituzionale del MIT alla seguente URL, 1. Linee_Guida_PFTE.pdf (mit.gov.it)



diversi soggetti, pubblici e privati coinvolti con cui si devono sviluppare progettazioni coordinate per rendere attuabile il programma di cui al presente Progetto.


Inoltre, tra le specificità del Progetto in esame, va anche rimarcata la caratteristica di aver saputo capitalizzare le esperienze progettuali più rilevanti sviluppate nel corso degli anni dal Porto e dai suoi stakeholders chiave, anche a seguito degli accordi strategici con i maggiori operatori europei che rafforzano la proiezione del Porto di Trieste a livello internazionale. Queste basi assicurano solide prospettive di sviluppo ed un elevato grado di maturità del Progetto qui discusso, che può così beneficiare di un significativo livello di know-how tecnico-ingegneristico già acquisito negli ambiti di intervento.

Questo inquadramento progettuale e le poc'anzi anticipate caratteristiche, testimoniano, come vedremo nel dettaglio, il valore strategico del Progetto riconosciuto e condiviso dal MIT.

Nello specifico, il progetto qui trattato è relativo alle opere strategiche a terra necessarie per trasformare l'area portuale a sud di Trieste e convertirla a logistica portuale multimodale: si tratta di una trasformazione epocale per Trieste e si sostanzia attraverso una serie di interventi correlati dei quali quelli, in parte finanziati con i fondi del PNC che qui sono descritti, costituiscono il tassello finale.



Figura 1 - inquadramento delle aree oggetto di intervento

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 6 di 158</p>
---	--	----------------------

Si rimarca che il presente PFTE comprende ambiti progettuali finanziati nell'ambito del Piano Nazionale Complementare ed altri che dovranno essere finanziati nell'ambito di ulteriori procedure, alcune delle quali di natura mista pubblico-privata: dal momento però che per motivi intrinseci, legati a topografia, funzioni ed impatti ambientali complessivi, e dal momento che tutti concorrono allo sviluppo complessivo del Porto di Trieste, il progetto li include nella loro complessità.

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

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. Realizzazione della cassa di colmata;
3. Edifici funzionali al Porto di Trieste (edifici pubblici);


E' 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 presente 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 presente 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;

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 7 di 158</p>
---	--	----------------------

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. L'ente si impegna a garantire la copertura economica attraverso il reperimento dei fondi mancanti entro il momento della trasmissione degli esiti della conferenza di servizi al CSLLPP per propria successiva determinazione motivata.

Considerata allo stesso tempo l'intrinseca interdipendenza delle opere, nello specifico a livello ambientale, e al fine di fornire un quadro esauriente del contesto di inserimento delle singole progettualità, si ritiene comunque necessario mantenere nello scenario di sviluppo complessivo l'insieme delle opere, comprensivo di cassa di colmata, Rampa Arvedi nonché Molo VIII ed opere ferroviarie su asset RFI, sebbene tutte queste ultime siano da ritenersi escluse dal procedimento autorizzativo oggetto del presente PFTE.

Da questa presupposto deriva quindi che il PFTE verrà declinato con suddivisione in due distinti fascicoli A e B, il primo contenente le opere oggetto di procedimento autorizzativo secondo procedura speciale ex art. 44 D.Lgs. 77.2021, e il secondo contenente invece le opere di sviluppo complessivo, non oggetto di richiesta di autorizzazione ma fondamentali per la comprensione del contesto di inserimento.

Per quanto concerne le opere oggetto di autorizzazione, si è quindi scelto di procedere limitatamente alle seguenti opere afferenti al fascicolo A come sotto riportato.

A. FASCICOLO A: intervento PNC da autorizzare:


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

Afferiscono quindi al fascicolo B le seguenti opere:

B. FASCICOLO B: Elaborati di sviluppo complessivo:

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

L'ente si impegna a garantire la copertura economica attraverso il reperimento dei fondi mancanti entro il momento della trasmissione degli esiti della conferenza di servizi al CSLLPP per propria successiva determinazione motivata.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 8 di 158</p>
---	--	----------------------

2 DESCRIZIONE DELLE MOTIVAZIONI GIUSTIFICATIVE DELLA NECESSITÀ DELL'INTERVENTO

2.1 Descrizione delle motivazioni giustificative della necessità dell'intervento, in relazione agli obiettivi generali individuati dall'amministrazione


2.1.1 Il quadro strategico di inserimento del progetto

Al fine di fornire alcuni elementi del quadro strategico di sviluppo richiamato in premessa, vanno evidenziati i dati legati all'intensificarsi degli scambi commerciali e del traffico marittimo tra il Far East e l'Europa, nonché l'allargamento ad Est dell'Unione Europea, i quali hanno rilanciato la centralità dell'Alto Adriatico aprendo a Trieste rinnovate possibilità di crescita e sviluppo.

Infatti, gli effetti moltiplicatori del Progetto qui trattato e le relative potenzialità in termini di capitalizzazione degli effetti economici "stabili" nel lungo periodo sono da ricondurre in un'ottica di rafforzamento della competitività del Sistema a livello europeo ed internazionale. In tale prospettiva, il Porto di Trieste si trova oggi all'interno di una traiettoria di evoluzione geo-economica che interessa la Regione. Tale evoluzione è peraltro recente e resa ancor più rilevante dal fatto che oggi lo stesso sistema logistico del Nord-Europa a guardare con interesse alle opportunità che si schiudono sull'Adriatico Orientale, cosciente del fatto che una fetta sempre più rilevante di flussi e di opportunità (legate in particolare all'Europa Centrale raggiungibile attraverso infrastrutture e servizi ferroviarie ad alta qualità e capacità) potrebbe trovare conveniente passare attraverso una "porta meridionale", anche a fronte dei problemi crescenti dei porti "fluviali" del Nord (congestioni, difficoltà a gestire le super-navi, problemi di regimi fluviali, allontanamento dei baricentri manifatturieri, ecc.).

L'impegno nella realizzazione delle opere d'arte oggetto del presente progetto per il territorio del Mare Adriatico Orientale significa quindi porre le basi per l'attrazione di ulteriori investimenti per lo sviluppo integrato del Sistema e di nuovi flussi logistici, con ricadute economiche e occupazionali sia di breve che di lungo periodo in grado di contribuire a realizzare pienamente le potenzialità del nostro Paese nel ruolo di "punto di snodo logistico" fra Mediterraneo e Europa e Far East, tanto evocato, ma che nel Mare Adriatico Orientale è già oggi una realtà. Trieste è infatti già oggi capolinea di collegamenti oceanici regolari e diretti con il Far East, con scali anche in numerosi porti del bacino mediterraneo effettuati dalle principali Compagnie di navigazione mondiali.

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 ora richiamate, fra le quali spicca "Adriagateway", successivamente descritto, ivi incluso l'approccio alla scelta e realizzazione delle opere, sono coerenti con gli obiettivi e le strategie internazionali, le quali sono state elaborate con un lungo

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 9 di 158</p>
---	--	----------------------

lavoro condotto nel solco dei principi guida stabiliti per lo sviluppo delle infrastrutture strategiche prioritarie del Paese.³

Pertanto tutte le progettualità qui discusse risultano in perfetto allineamento con le priorità dell'Agenda ONU 2030 per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile – così come declinati dal MIT, dal Green Deal e dall'Agenda ONU 2030.⁴

In questo quadro, come si provvederà a dettagliare a seguire, la governance dell'AdSP MAO è connotata da una visione di sviluppo che identifica come obiettivo prioritario il costante potenziamento del paradigma della sostenibilità, obiettivo per il quale il rafforzamento della ferrovia costituisce al contempo sia l'elemento distintivo della forza propulsiva del Porto di Trieste che l'ambito chiave per la piena realizzazione delle potenzialità future di crescita dei traffici portuali.

La rete ferroviaria e viaria

Oltre 200 treni a settimana collegano Trieste con le aree produttive ed industriali del Nord-Est italiano e del Centro Europa, con diverse destinazioni, quali Germania, Austria, Lussemburgo, Slovacchia, Ungheria, Belgio e Repubblica Ceca, servendo un hinterland economico in crescente sviluppo ed estremamente articolato.

Per raggiungere i mercati di riferimento nel Centro-Est Europa sono stati sviluppati servizi intermodali ad alta specializzazione con treni diretti organizzati dalla Società Alpe Adria S.p.a., operatore neutrale multicliente, che offre pacchetti "all-in" con resa e frequenza garantite.

³ 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/nfsmgov/files/media/notizia/2022-05/Allegato%20Infrastrutture%20Def%202022.pdf>

⁴ 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

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

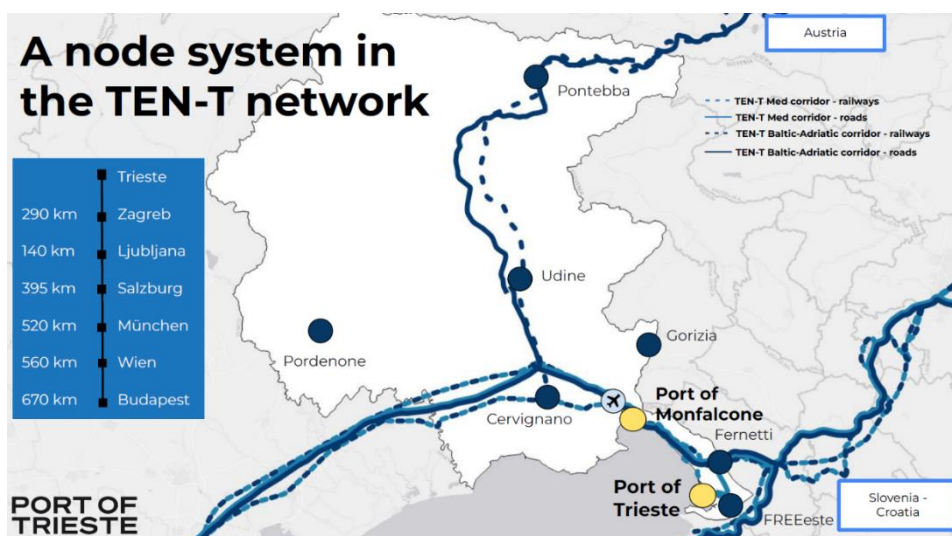


Figura 2 - Il Porto nella Rete TEN-T

Il Porto di Trieste dispone di una rete ferroviaria interna (70 km di binari) integrata con la rete nazionale e internazionale, che permette a tutte le banchine di essere servite da binari con possibilità di smistamento e/o composizione dei treni direttamente nei vari terminali; l'efficienza della rete viaria è garantita, invece, da un raccordo diretto e da una strada sopraelevata (interni al Porto) che si immettono nel sistema stradale esterno, in collegamento con la rete autostradale.



Figura 3 - L'eccezionale incremento del traffico ferroviario 2015-2021

Fondali profondi fino a 18 metri, eccellente accessibilità nautica, ottimi raccordi ferroviari e stradali, vicinanza ai mercati di sbocco, fanno del Porto di Trieste uno scalo efficiente e competitivo. Trieste, crocevia naturale tra Oriente e Occidente, si propone quale porta d'accesso preferenziale dell'Europa verso i mercati del Far East. In questo senso il Porto di Trieste può offrire un risparmio di quattro giorni di navigazione sulle rotte tra Europa ed Asia orientale, rispetto agli

scali del Nord Europa. Per una linea di navi portacontainer da 6.000 TEU ciò si traduce in un risparmio economico sui costi di nolo e di carburante di oltre 25 milioni di dollari all'anno. Come segnalato in precedenza, e testimoniato dai dati di incremento riportati nel grafico Figura n. 2, dal 2015 al 2021, si è registrato il +56% di traffico con una stima di circa 350.000 mezzi pesanti tolti dalla strada.

Il progressivo rinforzo della "Via Adriatica" e del sistema del Mare Adriatico Orientale quale porta marittima di transito non solo al servizio dell'Italia Settentrionale ma dell'intera Europa, anche grazie alle infrastrutture e ai servizi ferroviari e intermodali discusso in precedenza, come abbiamo visto attraverso i dati statistici di riferimento, ha reso il Porto di Trieste il più importante snodo ferroviario-portuale del Paese, con un retroterra di servizi intermodali esteso a tutta l'Europa.

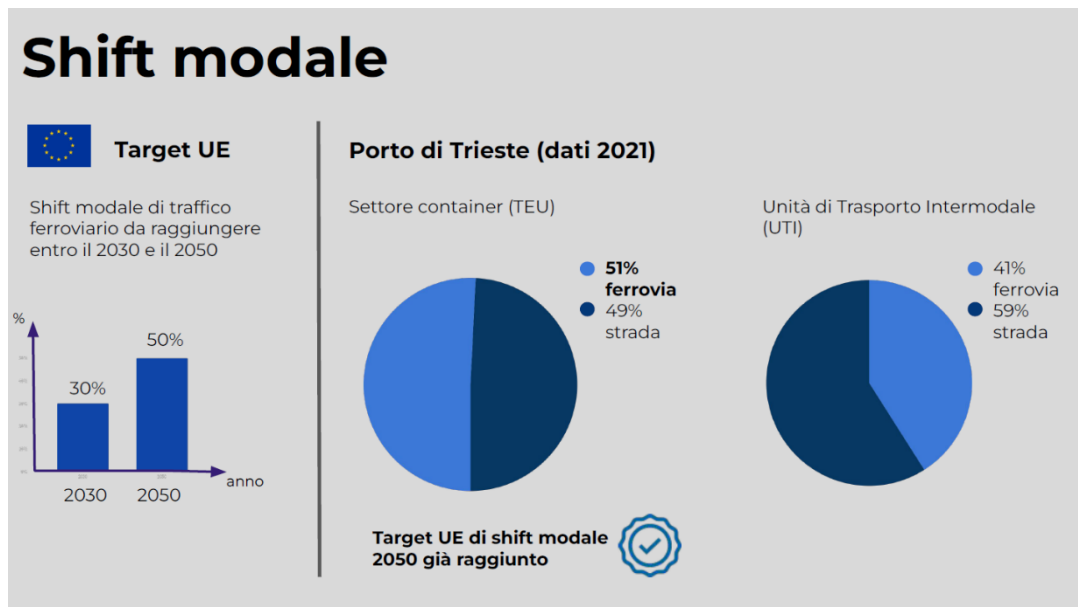



Figura n. 4: Dati sul trasferimento modale - 2021

Nel loro complesso, i porti del Mare Adriatico Orientale hanno generato, nel 2021, più di 10.000 treni, con servizi ad alta frequenza diretti regolarmente in 7 paesi europei e più di 30 destinazioni. Attualmente, la quota ferroviaria dei traffici intermodali del porto di Trieste ha già raggiunto (2021) il 51% nel settore del "container" e il 41% nel settore del "Roll-on Roll-off" (trasporto di camion e unità stradali su nave), facendo già oggi raggiungere in pieno, al Porto di Trieste, nel segmento dell'intermodale, l'obiettivo della UE in tema di quota modale "non stradale" nel trasporto di merci per il 2030 (30% nel 2030 e 50% nel 2050).

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 12 di 158</p>
---	--	-----------------------

Come in precedenza ricordato, il Sistema del Mare Adriatico Orientale costituisce già oggi una delle principali aree di logistica marittima Europea, attestandosi quale 8° porto Europeo per traffico in termini di tonnellate totali.⁵

Rispetto a molte altre regioni portuali europee e italiane, nell'ultimo quinquennio, i porti del Mare Adriatico Orientale, anche grazie ai propri "vantaggi competitivi", hanno goduto positivamente (in termini di crescita di traffico e di attenzione da parte di potenziali investitori) dell'evoluzione dei contesti geo-economico e dell'industria armatoriale caratterizzata fra l'altro da:

- Il crescente sviluppo dell'economia manifatturiera nell'Europa Centro Orientale con lo spostamento progressivo del baricentro economico dell'Europa dal Nord-Ovest verso Sud/Est;
- la possibilità di offrire alti fondali (18m) adatti alle navi di ultima e di futura generazione (es. 25.000 TEUs – gigantismo navale), a differenza di altri porti del versante caratterizzati da fondali inferiori perché sabbiosi;
- la crescita progressiva del commercio (Europeo) lungo le direttrici marittime del Medio e dell'Estremo Oriente (via Suez), con il progressivo sviluppo di servizi marittimi di linea internazionali (es. Far East, Turchia, ecc.) operati con navi di grandi dimensioni;
- le difficoltà palesate da molti porti del Nord-Europa (porti di estuario fluviale) nell'affrontare il gigantismo navale, anche per gli effetti del cambiamento climatico (eventi estremi, insabbiamenti estuari; maggiori difficoltà di instradamento fluviale da/verso Europa CE per regimi fluviale instabile, ecc.);
- Inoltre, rispetto alle rotte che passano per Suez, Trieste ha un vantaggio competitivo nel servire i mercati dell'Europa Centro-Orientale e del Nord Europa, poiché via Trieste si risparmiano più di 2.200 miglia e più di 4 giorni di navigazione (velocità media 20 nodi).

Inoltre, rispetto alle rotte che passano per Suez, Trieste ha un vantaggio competitivo nel servire i mercati dell'Europa Centro-Orientale e del Nord Europa, poiché via Trieste si risparmiano più di 2.200 miglia e più di 4 giorni di navigazione (velocità media 20 nodi).

⁵ dati 2020 - EUROSTAT



Servizi settimanali diretti da/per il Mediterraneo

Servizi MED

CMA CGM – COSCO –
EVERGREEN – HAPAG
LLOYD – MAERSK –MSC –
SEALAND - TMX 3 - ZIM –
ADX

Alexandria
Aliaga
Ambarli
Ashdod
Beirut
Damietta
Derince
Gebze
Gemlik
Gioia Tauro
Haifa
Iskenderun
Istanbul
Izmir
Limassol
Malta
Mersin
Piraeus
Port Said
Tekirdag
Trieste

Linee Ro-Ro

HHLA PLT Italy

Ulusoy Sealines

Trieste – Çeşme/Izmir (TR)

DFDS

Trieste – Mersin (TR)

ZIM

Trieste – Mersin (TR)

Samer Seaports & Terminals

DFDS

Trieste – Pendik
Trieste – Yalova
Trieste – Patras

T.I.M.T.

Ulusoy Sealines

Trieste – Çeşme (TR)

Figura 5 - Collegamenti MED

Servizi settimanali diretti da/per l'Estremo Oriente

2M

MAERSK-MSC

Port rotation:
Xingang
Dalian
Busan
Ningbo
Shanghai
Shekou
Singapore
Trieste
King Abdullah
Salalah
Singapore
Xingang
Dalian
Busan
Ningbo
Shanghai
Shekou

Ocean Alliance


CMA CGM – COSCO
– EVERGREEN –
OOCL

Port rotation:
Shanghai
Ningbo
Busan
Shekou
Singapore
Marsaxlokk
Trieste
Port Said
Jeddah
Port Kelang
Shekou
Shanghai
Ningbo
Busan

Navi contenitori a pieno carico fino a 16.000 TEU

Navi contenitori a pieno carico fino a 9.000 TEU

Figura 6 - Collegamenti Oceanici Far e Middle East

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 14 di 158</p>
---	--	-----------------------

Il sistema portuale, il suo management e la sua governance

Oltre ad essere già di per sé fortemente orientato alle transizioni verdi (intermodalità, elettrificazione, digitalizzazione per gestione flussi e documenti) il territorio dell'Adriatico Orientale pur con i suoi tratti tipici di "territorio portuale/logistico", ha sviluppato una visione nella quale la creazione di valore e il vantaggio competitivo non sono più da ricercare con uno sviluppo pedissequo del modello tradizionale (quantitativo) dei trasporti e della logistica, bensì realizzando valori innovativi di natura "qualitativa" (es. innovazione sulle modalità di realizzazione delle infrastrutture, localizzazione di industrie avanzate interessate alla marittimità, economia circolare basata sulla logistica, sviluppi di know-how sulla gestione di dati e flussi), valorizzando quindi in modo non tradizionale la "marittimità" del sito e innescando percorsi di sviluppo fortemente innovativi e spesso slegati alla concezione più comune del "porto".


Del resto, la dimensione attrattiva dell'area territoriale del Mare Adriatico Orientale non si limita alla logistica in senso stretto ma si estende in misura rilevante anche a componenti di "manifattura avanzata" (favorendo anche le crescenti opportunità di "reshoring") che, nel paradigma dell'economia delle reti, sempre più tendono a collocarsi presso i nodi delle catene logistiche globali. E in questo senso, assumono grande rilevanza le iniziative progettuali legate a grandi opere di infrastrutturazione già realizzate e quella qui in esame per un effettivo riutilizzo produttivo di aree e spazi sottoutilizzati e spesso da bonificare.

La strategia del sistema è infatti quella di puntare sull'accoppiamento di logistica e industria avanzata, il quale può essere peraltro favorito dalla specifica attenzione posta verso le opportunità, offerte nell'area, dai partenariati attivati con le istituzioni dell'innovazione e della ricerca.⁶

- L'elemento della coerenza dei piani e la direzione condivisa (unita ad un modello di *governance* connotata da relazioni di collaborazione già altamente coordinato dalla presenza dell'Autorità di Sistema Portuale), è, infine, un ulteriore elemento rilevante. Va infatti considerato che l'Autorità di Sistema: è già di per sé istituzionalmente collocata in una posizione adatta ad orientare, ai fini di sviluppo delle infrastrutture e delle opportunità economiche, le varie componenti del sistema;
- che nello specifico caso del Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale, l'Autorità di Sistema ha messo in campo ulteriori svariati strumenti per rinforzare il proprio ruolo di coordinamento strategico e operativo del sistema (ad esempio attraverso partecipazioni

⁶ Si veda il modello di governance nel suo insieme come articolato nel Piano Operativo Triennale AdSP MAO - 2022-24

https://www.porto.trieste.it/wpcontent/uploads/2022/01/Piano_Operativo_Triennale_2022_2024_AdSP_MAO_lo_w_quality_con_osservazioni_CP_Sindaco_Monfalcone.pdf

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 15 di 158</p>
---	--	-----------------------

strategiche in consorzi di sviluppo economico locale, società di gestione di piattaforme intermodali e logistiche nonché di servizi ferroviari).


La sfida energetica: punto focale della visione di sviluppo del Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale

In questo quadro di *governance* innovativa rientrano anche le azioni e l’impegno dell’AdSP MAO per assicurare l’efficienza energetica e approvvigionamenti sostenibili. Su queste basi le progettualità in corso a valere sui fondi PNRR e PNC potranno svilupparsi nel solco della sostenibilità traendo benefici dalle numerose iniziative in questa direzione già promosse in questi anni. Tra le molteplici azioni in questa direzione si segnalano, per la rilevanza che assumono nel percorso volto ad assicurare fonti energetiche alternative e sostenibili, le seguenti formali sottoscrizioni di accordi e protocolli d’intesa inerenti la salvaguardia dell’ambiente ed efficienza energetica.

Protocollo d’intesa tra il Comune di Trieste, l’Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale e l’Agenzia regionale per la Protezione dell’Ambiente del Friuli Venezia Giulia per “interventi di energia rinnovabile ed efficienza energetica nei porti – GREEN PORTS”. Il protocollo d’intesa, sottoscritto il 23 settembre 2021, ha come obiettivo la cooperazione tra le parti per individuare le migliori modalità di monitoraggio delle varie matrici ambientali con particolare riguardo all’impatto positivo che le soluzioni progettuali proposte potranno avere sulla componente atmosfera e sull’efficientamento energetico dei sistemi nel porto e nella città di Trieste, nonché per definire eventuali protocolli di indirizzo per assicurare il continuo miglioramento delle infrastrutture e dell’uso del territorio. - “Protocollo d'intesa Comune-AdSpMAO-ARPA”.

Protocollo d’intesa tra l’Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale e AcegasApsAmga, (“multiutility” del Nordest italiano, controllata da Hera S.p.A., ed attiva nei servizi ambientali, nel ciclo idrico integrato, nella distribuzione e gestione energetica (gas e luce) e nell’illuminazione pubblica). Protocollo con il quale viene stabilito un rapporto di collaborazione finalizzato alla analisi, individuazione, pianificazione e implementazione di azioni di miglioramento che consentano la realizzazione di nuove infrastrutture elettriche che abbiano ad obiettivo la riduzione dell’impatto ambientale e l’efficientamento energetico dei sistemi, da perseguirsi anche tramite l’utilizzo incrociato di “best practices” e/o di strumenti e servizi che le Parti congiuntamente individueranno di specifico interesse.

Sulla sfida energetica nel contesto del Mare Adriatico Orientale e in particolare avuto riguardo alle opere del Progetto in esame ci si soffermerà più oltre, ma per ora basti dire che essa costituisce ormai il nuovo punto di riferimento per l’impostazione dell’intera visione di sviluppo del Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale. Del resto, la direzione ormai intrapresa diversi anni fa dal Porto di Trieste (illustrata nell’edizione del POT 2017-2019) di puntare al ruolo di porto modello

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 16 di 158</p>
---	--	-----------------------

per il trasferimento modale su ferro/acqua, configurandosi come "porto ferroviario" per eccellenza, costituiva già un chiaro segnale in tal senso.⁷

Note sui più recenti aggiornamenti in ordine alle azioni di coordinamento promosse dall'AdSP MAO con attori chiave nel settore energetico

Tra le attività più recenti appare utile richiamare in sintesi l'incontro tenutosi in data 07/04/2022 tra AdSP MAO – Terna – AcegasApsAmga, Università di Trieste, Politecnico di Milano.

L'incontro si è contraddistinto come ulteriore momento di confronto e di coordinamento in naturale prosecuzione della linea di azioni strategiche già in essere tese ad assicurare l'approvvigionamento sostenibile del Sistema.

Ciò anche attraverso la promozione di attività di cooperazione e sinergie con enti e istituzioni d'eccellenza nel campo della ricerca scientifica per l'implementazione di progettualità puntuali basate su analisi dello stato dell'arte e previsioni di fabbisogni energetici per il Porto e la sua città.

In questo quadro l'AdSP MAO ha quindi ritenuto di promuovere questo specifico incontro al fine di pervenire ad una visione condivisa dello sviluppo sostenibile delle attività portuali-logistiche unitamente alle esigenze di energia dell'intera area cittadina.

L'incontro tra AdSP MAO – Terna – AcegasApsAmga, Università di Trieste, Politecnico di Milano si colloca in una serie di progettualità specifiche di rinforzo delle linee di alimentazione rappresentando quindi un tassello di un più ampio percorso di "transizione energetica" di lungo periodo del sistema portuale/territoriale, orientato all'articolazione differenziata delle fonti e alla predisposizione di futuri sviluppi.

In particolare, la stima dell'evoluzione dei carichi avuto riguardo all'ambito delle specifiche attività portuali, in una prospettiva temporale di medio-lungo periodo, ha preso in esame le future necessità di approvvigionamento dei seguenti comparti (si vedano le previsioni di dettaglio riportate nella figura a seguire).

- Elettificazione delle attività retroportuali;
- *Cold-Ironing*;

⁷ Puntuali riferimenti allo storico delle progettualità strategiche e consuntivazione si rimanda al Piano Operativo Triennale n.3 (2020), [POT_REVISIONE N.3_2020.pdf \(porto.trieste.it\)](https://www.porto.trieste.it/POT_REVISIONE_N.3_2020.pdf)



- Nuova Piattaforma Logistica.




Figura 7 - Analisi previsionali sull'evoluzione del fabbisogno energetico del Porto e della città di Trieste- Richieste di allacciamento (attuali a tendere)

2.1.1 Il sistema di governance adottato dall'AdSP MAO per il settore ferroviario

Insieme alle evoluzioni che hanno interessato il Sistema nel suo complesso cui si è fatto cenno nelle sezioni che precedono, va ricordato che l'AdSP MAO, con la propria Direzione Infrastrutture Ferroviarie e Stradali (DIFS), costituita nel 2017, ha avviato il percorso per allargare, in base alle disposizioni dell'Autorità di Regolazione dei Trasporti – ART, il "comprensorio ferroviario di sistema portuale", nella prospettiva di includere oltre al porto di Trieste, quello di Monfalcone e, in prospettiva, l'interporto di Cervignano nonché altre piattaforme intermodali dell'area, a cominciare dall'interporto di Gorizia (SDAG), in relazione alla quale sono in valutazione possibili modalità di partnership strutturale con l'interporto di Trieste.

Nell'ambito del sistema appena descritto, la costituzione della Direzione Infrastrutture Ferroviarie, dedicata espressamente alla materia ferroviaria partendo dall'elemento infrastrutturale (gestione e regolazione), è stato un passo fondamentale verso il riconoscimento dell'AdSP MAO quale soggetto ferroviario di riferimento per tutti gli attori della logistica portuale.

Di notevole rilievo è inoltre l'ampliamento delle attività di Adriafer S.r.l. (società partecipata del Gruppo AdSP MAO e dedicata alla manovra ferroviaria), con il conseguimento della capacità effettiva di operare, oltre che nel proprio mercato d'elezione, anche in quello dei servizi di trazione

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 18 di 158</p>
---	--	-----------------------

offerti sulle direttrici di corta/media distanza, per collegare i principali nodi del sistema portuale (porto di Trieste, Ferneti, Villa Opicina, Monfalcone e Cervignano) e il valico ferroviario di Tarvisio, sempre in linea all'approccio neutrale e di facilitazione nei confronti di tutta la clientela, che caratterizza l'essenza della missione di Adriafer.⁸

2.1.2 *Gli elementi caratterizzanti del decreto attuativo n. 368/2017*

Avuto riguardo al carattere strategico del Punto Franco e ai punti chiave del decreto attuativo n.368/2017, che come sopra richiamato, riconosce all'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale il ruolo di "gestore unico" del regime di porto franco di Trieste, appare importante segnalare alcuni aspetti di maggior significato che possono essere sintetizzati come segue.

- Attribuzione all'Autorità portuale del potere di modificare l'area dei punti franchi; in generale, AdSP MAO diviene controllore e gestore dell'intero complesso (attuale e futuro) dei punti franchi, compresi quelli attualmente esistenti, come il Punto Franco Industriale.
- Attribuzione all'Autorità di Sistema Portuale del potere di autorizzare attività di manipolazione e/o trasformazione industriale nei punti franchi e di fornire informazioni agli investitori.
- Attribuzione all'Autorità Portuale del compito di potenziare i collegamenti ferroviari e di vigilare sul rispetto delle regole di utilizzo delle infrastrutture.
- Attribuzione del compito della promozione/gestione dell'attività di formazione. Attiva una visione più ampia del ruolo di AdSP MAO come promotrice dello sviluppo e dell'innovazione.

⁸ Per ulteriori approfondimenti sul modello di *governance* e Soggetti del Sistema si rimanda alla consultazione integrale del

Piano Operativo Triennale AdSP MAO - 2022-24 alla seguente URL,
https://www.porto.trieste.it/wp-content/uploads/2022/01/Piano_Operativo_Triennale_2022_2024_AdSP_MAO_low_quality_con_osservazioni_CP_Sindaco_Monfalcone.pdf

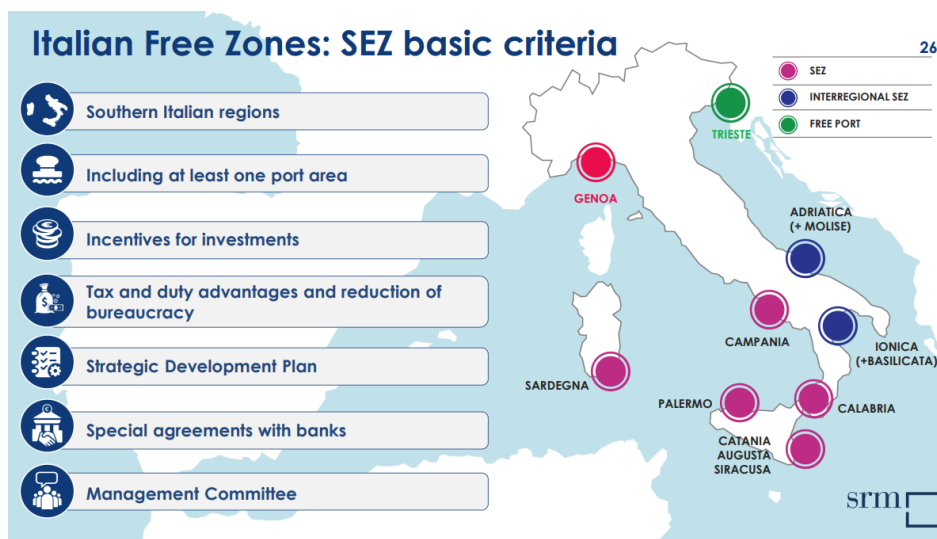


Figura 8 - Figura n.7, Fonte, ESPO, Analisi delle Free Zones nel territorio nazionale⁹


2.1.3 Il Piano Regolatore Portuale

Nell’ambito del disegno strategico di integrazione tra i Paesi membri e tra questi e quelli confinanti promosso dall’Unione Europea, il Porto di Trieste assume particolare rilievo collocandosi nel punto di incontro tra le Reti TEN-T delle “Autostrade del Mare del Mediterraneo Orientale” ed i corridoi europei Adriatico-Baltico e Mediterraneo. In questa direzione, in tema di grandi infrastrutture portuali, il recente Piano Regolatore Portuale¹⁰ approvato nel 2016 (fra i pochi piani regolatori di nuova generazione approvati in Italia), assicura un quadro programmatico con grandi potenzialità in termini di attrazione di nuovi investitori interessati all’utilizzo dell’area del Mare Adriatico Orientale per lo sviluppo di nuove opportunità logistiche di interesse europeo, qualificando il Piano Regolatore del Porto di Trieste quale piattaforma già attivata per l’allocazione di importanti investimenti sul territorio.

La ricca dotazione di strutture portuali e retroportuali del territorio è inoltre valorizzata da una visione e *governance* integrata del Sistema promossa dall’AdSP MAO e volta ad assicurare a tutti i segmenti/attori del contesto sociale ed economico un quadro sempre più competitivo ed

⁹ Si veda il report integrale sul sito ESPO, Analysis of the Italian Maritime Economy, Alessandro Panaro, Head of Maritime Dept. SRM - Intesa Sanpaolo Banking Group, Leghorn, 23rd May 2019
Presentazione standard di PowerPoint (espo.be)

¹⁰ Il vigente Piano Regolatore Portuale ed il complesso della documentazione tecnica che ne costituisce parte integrante sono disponibili alla seguente URL,
Piano Regolatore Portuale – Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale (porto.trieste.it)

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 20 di 158</p>
---	--	-----------------------

efficiente. Come vedremo nella sezione che segue, tale visione integrata di sviluppo ha costituito il principio guida nella declinazione delle priorità strategiche sottese alla presentazione delle progettualità di Adriagateway che accanto al Progetto qui discusso hanno ricevuto il finanziamento nell'ambito dei fondi PNRR/PNC precedentemente citati.

In particolare, con riferimento alle opere di grande infrastrutturazione previste dal Piano Regolatore Portuale, il Progetto in esame si inserisce all'interno delle opere ai sensi dell'art. 5, comma 8 e 9, della L. 84/94.

Più precisamente, le opere cui si fa riferimento sono le seguenti:

- Ampliamento Molo Bersaglieri;
- Unione Moli V e VI;
- Ampliamento Molo VII;
- Realizzazione della Piattaforma a Nord del Molo VII;
- Realizzazione del nuovo Molo VIII;
- Banchinamento delle sponde del Canale Industriale;
- Realizzazione del Terminal Ro-Ro Noghere.

In relazione alle previsioni del PRP, appare inoltre utile richiamare le rilevanti pregresse sinergie promosse dall'AdSP MAO secondo la formula del PPP per investimenti in grandi opere di infrastrutturazione, esperienze di grande importanza già positivamente realizzate tra le quali assume primaria importanza quella relativa alla realizzazione "Piattaforma Logistica".¹¹

Visione strategica di promozione di azioni di cooperazione e sinergie dell'AdSP MAO confermatesi anche di recente come potenziali motori di sviluppo nella prospettiva di poter realizzare, con formule puntuali e attente, progetti di grande infrastrutturazione attraverso una sempre maggiore e proficua collaborazione tra Pubblica Amministrazione e Imprese.¹²

¹¹ Il riferimento è legato all'investimento di oltre 130 milioni di euro e una partnership promossa nell'ambito del progetto europeo co-finanziato dal CEF "NAPA4CORE" il quale, con il coordinamento del Ministero dei Trasporti, ha visto l'impegno congiunto dell'AdSP MAO con PLT, oggi HHLA PLT Italy. Per i dettagli su NAPA4CORE, si veda la URL,

Per i dettagli del progetto CEF NAPA4CORE, codice identificativo della Commissione "2014-EU-TM-0343-M", si rimanda alla seguente <http://www.napa4core.eu/2016/03/04/321/>

¹² Sui recenti riconoscimenti relativi all'utilità del modello PPP, anche in ottica PNRR/PNC e in ambito ESPO, si vedano i seguenti riferimenti documentali:



Quanto sopra esposto testimonia come l'assortimento di investimenti, realizzato o in prospettiva di realizzazione, risulta caratterizzato dalla radicazione in un quadro strategico e di pianificazione non solo coerente e precisato (es. Documento Piani Regolatori Portuali, recentissimi per entrambi i porti, Piano Operativo Triennale, ecc.) ma, quel che più conta, sostanzialmente condiviso con le istituzioni di Governo e del territorio, ricco di molteplici sinergie basate sulla complementarietà e partenariato strategico e operativo fra i diversi soggetti del sistema (autorità pubbliche, sviluppatori di infrastrutture e di servizi di rete, gestori di contesti di sviluppo industriale, ecc.).

Il risultato è un modello innovativo, basato su una integrazione fra ruolo pubblico e ruolo privato, capace di orientare l'intero Sistema verso finalità coerenti e condivise.



Figura 9 - Le Grandi Opere di Piano e relative fasi implementative


2.1.4 Specifiche sul complesso delle progettualità già in corso per il potenziamento del settore ferroviario

Da quanto presentato in precedenza, in una prospettiva strategica di attrazione di investimenti e di internazionalizzazione, l'area territoriale dei porti del Mare Adriatico Orientale è un territorio particolarmente adatto per lanciare un progetto integrato di investimenti innovativi collegato al dispositivo di Ripresa e Resilienza; e lo è sia nell'ottica dell'Italia che in quella di diversi paesi dell'Europa centrale, interessati allo sviluppo delle opportunità nella regione dell'Adriatico Orientale; paesi fra cui si annoverano importantissimi partner commerciali dell'Italia, ad iniziare dalla Germania.

La crescente attrattività "logistica" del territorio del Mare Adriatico Orientale, con opportunità di godere di economie di "scala" e di "rete" sempre più rilevanti, il ruolo sempre più rilevante di "porta marittima d'Italia e d'Europa" a livello di retroterra, unita alla crescente visibilità internazionale del sistema portuale negli anni più recenti, hanno attivato nuovi processi di investimento (anche esteri) nell'intera area, sia nel settore portuale e logistico che in quelli "manifatturieri", interessati allo sfruttamento sinergico dei vantaggi logistici e di altra natura (sistema locale della scienza e dell'innovazione, costi meno elevati dell'insediamento, "ICT", ecc.).



Figura 10 - Interventi programmati per il settore ferroviario

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 23 di 158</p>
---	--	-----------------------

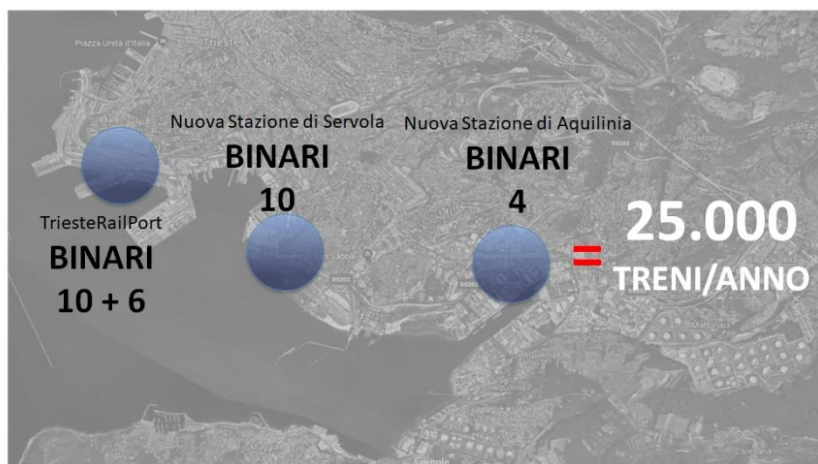


Figura 11 - Proiezione risultati di potenziamento ferroviario al 2026


Come illustrato nelle figure 10 e 11, sono in corso numerosi investimenti e progettualità complementari al Progetto qui in esame volte a garantire l'estensione e l'integrazione delle infrastrutture esistenti partendo dalla rinnovata Stazione di Campo Marzio – Porto Nuovo (intervento da 180 MLN complessivi tra AdSP MAO e RFI) che vedrà una prima fase completata nel 2024 e la completa realizzazione nel 2026 per poi estendersi alla "nuova" Stazione di Servola (intervento finanziato PNC per 180 MLN), la quale con la riattivazione da parte RFI della stazione di Aquilinia (20 MLN per il 2024) servirà tutti i futuri terminal della zona industriale (FREESTE, Adria Port, Noghère) i cui raccordi sono previsti in fase di riattivazione a partire dal 2023 (importo complessivo 15 MLN).

Con questo piano strategico integrato di Sistema e il Progetto qui illustrato verrà assegnata alla nuova stazione di Trieste Servola la futura funzione di costituire, dopo Campo Marzio Smistamento, un ulteriore impianto ferroviario di appoggio per l'intero traffico merci che garantirà il raddoppio della capacità ferroviaria del nodo di Trieste portando il totale dei treni/anno a 25.000.

A caratterizzare tali investimenti vi sono le grandi opere strategiche, prevalentemente pubbliche collegate al sistema ferroviario, molti dei quali prodotti in collaborazione con RFI e in parte sostenuti da finanziamenti dell'UE.

Inoltre, sul piano delle relazioni ferroviarie internazionali, strategiche per il porto, appare significativo richiamare l'ampio numero di imprese estere¹³ che realizzano i servizi di lunga

¹³ Oltre al gruppo FS, sono attive importanti compagnie ferroviarie private e alcune società partecipate da operatori europei di primaria importanza, un dato che fa emergere con evidenza il posizionamento strategico dello scalo triestino rispetto ai mercati finali del Centro-Europa. Si consideri in proposito il partenariato con Rail Cargo Austria, di essenziale

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 24 di 158</p>
---	--	-----------------------

distanza e con le quali l’Autorità di Sistema ha in essere un rapporto di collaborazione sancito da un MoU. Importanti, sempre nel settore ferroviario, sono anche le relazioni formalizzate di partenariato internazionale con alcuni gestori di terminali intermodali con attori chiave dislocati in diversi paesi europei tra cui si citano Germania, Austria, Lussemburgo, Ungheria.

Sotto queste premesse di partnership allargate e cooperazione con stakeholder chiave è chiaro il senso del “Sistema Portuale” la cui *governance* è in capo all’AdSPMAO, in coordinamento con RFI e con la Regione: si tratta di un complesso interconnesso di infrastrutture multimodali diffuse sul territorio della Regione FVG che, nel loro insieme e in collaborazione con stakeholder sul panorama europeo, nel rispetto di direttrici e logiche internazionali, offrono servizi strategici nell’orizzonte attuale e in quello in prospettiva.

2.1.5 NAPA: l’associazione dei porti del nord-Adriatico

Il 1° marzo 2010, i Presidenti dei Porti di Trieste, Venezia, Ravenna, Capodistria (Slovenia) e Fiume (Croazia) hanno sottoscritto l’atto costitutivo del NAPA (*North Adriatic Ports Association*¹⁴). Con quella firma gli scali dell’Alto Adriatico si sono impegnati formalmente a cooperare per la creazione di opportune sinergie nello svolgimento di azioni promozionali ai più diversi livelli (regionale, nazionale, comunitario, internazionale) al fine di:

- far assumere ai porti del Nord Adriatico il ruolo di piattaforma logistica europea per i traffici, in particolare dell’Estremo Oriente verso l’Europa e da e per l’Europa Centro Orientale;
- promuovere una pianificazione coordinata dello sviluppo delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime informatiche e di telecomunicazione a servizio del Nord Adriatico;
- ottenere la rimozione dei vincoli e delle criticità infrastrutturali che rallentano lo sviluppo della portualità nord-adriatica;
- sviluppare iniziative comuni indirizzate ai governi nazionali e ad altri enti pubblici per semplificare e armonizzare regolamenti, tempi e procedure che regolano le operazioni nei porti incluse le procedure doganali, sanitarie, nonché tutte le altre procedure relative alle navi e alle merci coinvolte nel trasporto attraverso i porti,

importanza per i porti del Mare Adriatico Orientale anche in una prospettiva di sviluppi strutturali della partnership collegati a investimenti in piattaforme intermodali e ferroviarie.

¹⁴ Sito internet: www.portsofnapa.com

tenendo conto della specifica legislazione internazionale e nazionale relativa ai porti franchi ed alle zone franche.

Nei primi due anni di attività l'Associazione NAPA ha dimostrato la bontà delle scelte strategiche effettuate, basate principalmente sulla competizione dei porti, ma anche su uno spirito di cooperazione sviluppato a livello nazionale, europeo ed internazionale. Tra i vari successi da segnalare le linee di servizio container che collegano i porti NAPA con il *Far East*, il riconoscimento a livello europeo del Corridoio Adriatico-Baltico e l'accreditamento dell'Associazione a livello europeo.

In questo quadro sono stati presentati progetti integrati come sistema di 5 porti per consentire una sempre più efficace accelerazione verso un modello di sviluppo in chiave *green* e *smart ports* e per un quadro condiviso di investimento di grandi opere di infrastrutturazione come quelle ferroviarie, su cui il Porto di Trieste da anni pone, come nel caso del progetto qui discusso, grande impegno e massima attenzione anche in ragione della sua vocazione ferroviaria cui è legato il costante impegno nel settore testimoniato dal primato nazionale per traffico ferroviario.

La linea di indirizzo strategico su cui poggia l'azione progettuale qui descritta è inserita in un quadro di interventi integrati di ampio respiro, ponendosi in armonia con le diverse iniziative di grande infrastrutturazione promosse dall'AdSP MAO per consolidare e rafforzare costantemente la posizione strategica di Trieste sul mercato europeo ed internazionale.

2.1.6 Note sulla resilienza alla "crisi" Covid19

Il posizionamento di elevata strategicità nello scacchiere europeo dei porti del Mare Adriatico Orientale ha avuto fra le altre la conseguenza di mantenere relativamente ridotto l'impatto del Covid-19 rispetto ad altri scacchieri portuali nazionali di tipo "gate", facendo pertanto emergere le specifiche proprietà di "resilienza" del contesto dell'Adriatico Orientale, proprio in relazione all'ampiezza e all'articolazione geografica del retroterra europeo servito, oltre che al ruolo giocato dal sistema ferroviario.

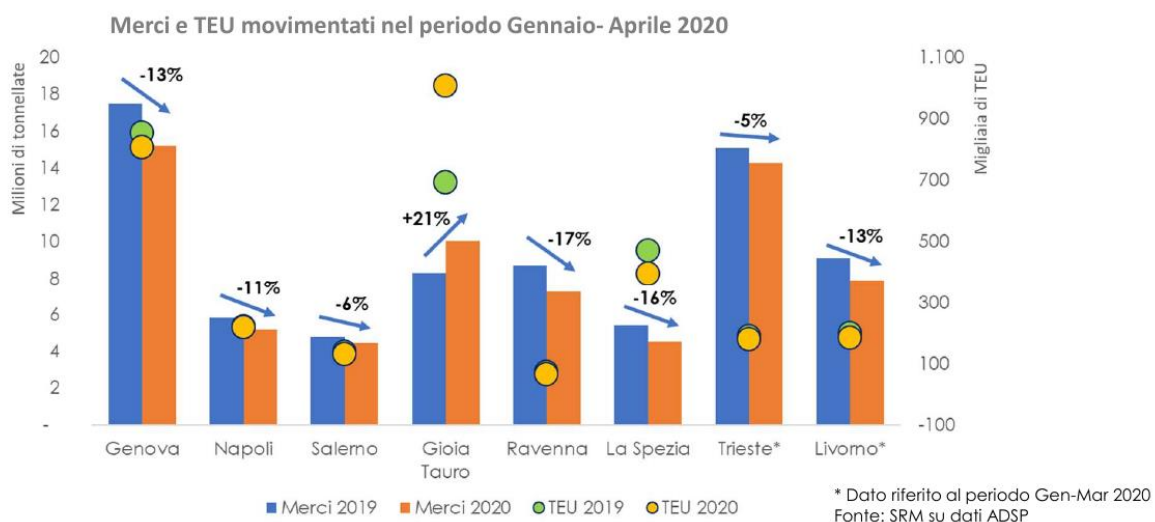



Figura 12 - La "resilienza" del traffico in periodo dell'emergenza "Covid" nel Porto di Trieste

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 26 di 158</p>
---	--	-----------------------

2.1.7 Gli elementi costitutivi di una strategia innovativa di sviluppo del Sistema integrato e sostenibile: Adriagateway

Il Progetto qui presentato è parte di un ampio piano programmatico composto da diverse progettualità prioritarie e strategiche elaborate dall'AdSP MAO nel corso di un lungo lavoro portato avanti negli ultimi anni e finanziato nel 2021 a valere sui fondi PNRR e PNC per lo sviluppo del Sistema portuale in armonia con quanto previsto dagli indirizzi nazionali e dell'UE - cfr. COM(2020) 408 final 2020/0104 (COD) ponendosi in perfetto allineamento con le priorità programmatiche sullo sviluppo sostenibile definite a livello internazionale.

Adriagateway è un programma integrato e coerente di progettualità elaborato dall'Autorità di Sistema portuale del Mare Adriatico Orientale per dare piena e fattiva attuazione alle previsioni del vigente Piano Regolatore Portuale di Trieste.


Sintetizzando le linee di intervento infrastrutturale, tra loro connesse, esse comprendono, con particolare rilievo per quanto attiene il Progetto in esame, ambiti chiave quali il recupero e la riqualificazione ambientale di aree dismesse, la realizzazione di infrastrutture stradali e ferroviarie di collegamento nonché la creazione di nuove aree su cui insistono attività terminalistiche e logistiche a servizio della portualità.

Adriagateway mira al perseguimento di un modello di sviluppo integrato e coordinato del porto e delle infrastrutture collegate, in particolare andando a:

- migliorare le connessioni di ultimo miglio dei terminali esistenti e in via di sviluppo, integrando nella rete infrastrutturale complessiva a servizio del porto e della zona industriale nuove opere ferroviarie (es. stazione di Servola) e viarie (raccordi di collegamento ai terminali situati fra Servola e Canale Navigabile);
- garantire elevati standard di accessibilità marittima ai terminali esistenti e in via di sviluppo, attraverso interventi di dragaggio dei fondali e la costruzione di una cassa di colmata;
- riconvertire in chiave logistico-produttiva siti industriali dismessi e localizzati nell'immediato retroterra della zona di espansione portuale, nell'ottica di insediarvi attività logistiche e produttive in grado di beneficiare grandemente dell'accessibilità diretta alle infrastrutture di trasporto;
- elevare il livello di efficienza operativa e ridurre le emissioni inquinanti derivanti dalle operazioni portuali.

In concreto, come si provvederà a dettagliare nel corso dei seguenti capitoli, con questo Progetto si condurranno a fattore comune le esperienze, valorizzando l'intero quadro di progettualità pregresse e dando effettività alle potenzialità di quelle attualmente in corso contribuendo così a ad assicurare la creazione delle necessarie condizioni nuova vita sotto il profilo ambientale sociale ed economico che il Porto e la sua Città attendono da oltre vent'anni.

Per completezza di inquadramento preliminare e facilitare una visione iniziale d'insieme, si specifica che in questo quadro l'Autorità di Sistema portuale è soggetto attuatore degli interventi elencati nella tabella sottostante, per i quali come riferito in precedenza sono stati stanziati

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 27 di 158</p>
---	--	-----------------------

finanziamenti con d.m. n. 330 del 13 agosto 2021 con un investimento complessivo che ammonta a € 416.500.000,00.¹⁵

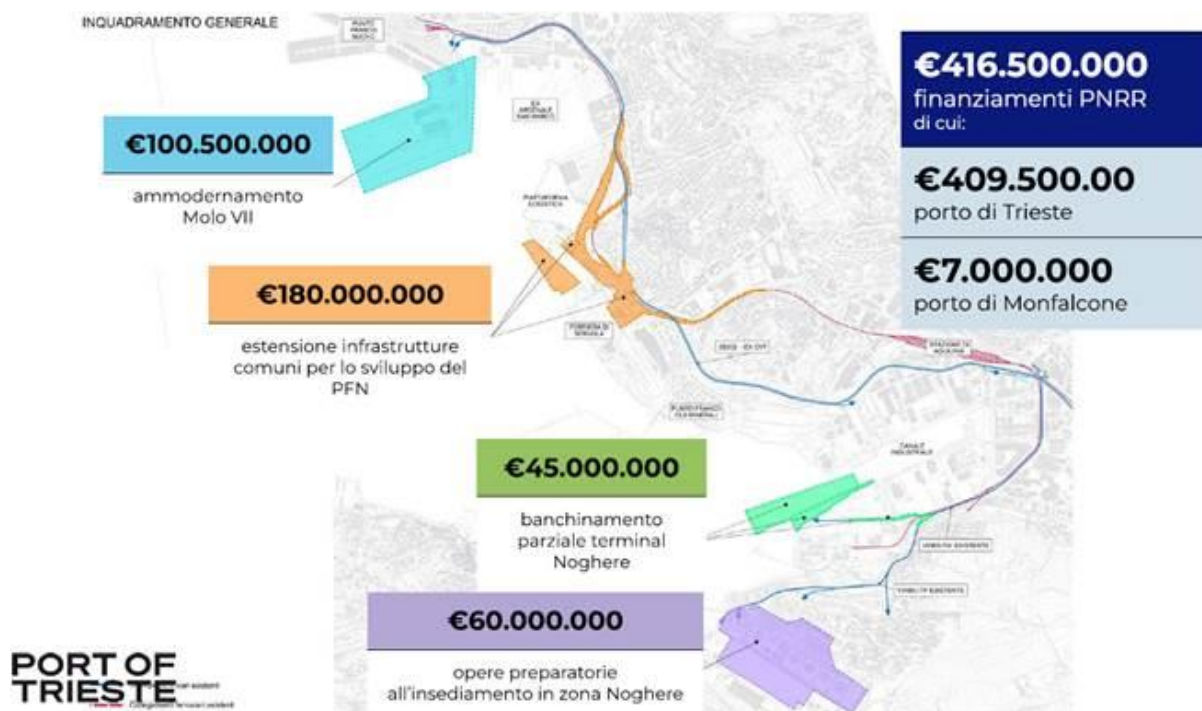



Figura 13 - Progetti finanziati dal PNC: ambiti di intervento, aree portuali e importi allocate

2.2 ATTIVITÀ PREGRESSE E COORDINAMENTO TRA AdSPMAO e HHLA PLT Italy Srl

2.2.1 Fasi del coordinamento e l'Accordo Quadro 2020

Nel novero delle operazioni strategiche pregresse avvenute nell'ambito del Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale, va sicuramente incluso l'ingresso, ufficializzato a fine settembre 2020, della società terminalistica del Porto di Amburgo (HHLA) nella società Piattaforma Logistica di Trieste. La prospettiva di sviluppo non si lega soltanto al terminal della Piattaforma Logistica, i

¹⁵ Per una consultazione integrale del DM 330/21 unitamente all'Allegato I che ne costituisce parte integrante, si rimanda alla seguente URL sul sito istituzionale del MIT, DM 330 del 13 agosto 2021.pdf (mit.gov.it)

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 28 di 158</p>
---	--	-----------------------

cui lavori di costruzione si sono conclusi contemporaneamente all'acquisizione, ma anche alla valorizzazione di pregresse azioni intraprese dall'AdSP MAO in sinergia con le Istituzioni e stakeholder nella prospettiva di risolvere le principali criticità avvertite e assicurare il rafforzamento della competitività del Sistema, tra cui uno dei principali obiettivi strategici è la realizzazione del futuro Molo VIII.¹⁶

A tal proposito, nel rimandare al seguente elenco con le specifiche dei passaggi più significativi del percorso di relazione tra l'AdSP MAO e PLT Srl (oggi HHLA PLT Italy s.r.l.) va anche sottolineato come sia stata proprio la prospettiva dello sviluppo logistico dell'area a spingere verso la sottoscrizione dell'importante "Accordo di Programma"¹⁷ per la riconversione industriale

¹⁶ Oltre alle analisi già discusse nelle sezioni che precedono in relazione al rilievo riconosciuto alle principali opere de Progetto in esame in linea con il PRP, con specifico riguardo al quadro generale delle esigenze di grande infrastrutturazione cui il Progetto in esame intende rispondere e al rilievo ad esse riconosciuto nei documenti formali di Istituzioni del territorio si veda ad esempio il richiamo alla realizzazione del Molo VIII e connessa necessità di raccordo con la GVT, il PRGC del Comune di Trieste, 2019, <http://151.1.32.160/edilizia/prg/P.R.G.C.%20VAR.118/R1%20-%20RELAZIONE%20GENERALE/R1-%20-%20RELAZIONE%20GENERALE.pdf>

¹⁷ Per la consultazione integrale dell'Accordo di Programma citato (26/06/2020) si rimanda alla consultazione integrale disponibile sul sito istituzionale del MISE alla seguente URL, <https://www.mise.gov.it/index.php/it/notizie-stampa/firmato-l-accordo-di-programma-della-ferriera-di-servola>

Per ulteriori riferimenti a testimonianza della rilevanza epocale del Progetto, in continuità con le priorità programmatiche portate avanti e formalizzate con successo dall'AdSP MAO e dalle Istituzioni del territorio e di Governo cui si è fatto richiamo nel testo, si rimanda alla consultazione dei seguenti passaggi formali registrati nel corso del tempo:

2012 - Accordo di Programma "Interventi di riqualificazione ambientale funzionali alla reindustrializzazione e infrastrutturazione delle aree comprese nel Sito di Interesse Nazionale di Trieste" del 25 maggio 2012.

L'AdP è disponibile alla seguente URL sul sito della Regione FVG,

https://www.regione.fvg.it/rafvig/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/allegati/AP_SIN_sottoscritto_25_5_2012.pdf

2014 - Accordo di Programma "Per la disciplina degli interventi relativi alla riqualificazione delle attività industriali e portuali e del recupero ambientale nell'area di crisi industriale complessa di Trieste" del 30 gennaio

2014

Si rimanda alla consultazione integrale del testo dell'Accordo 2014 sul sito INVITALIA,

<https://invitaliacdn.azureedge.net/-/media/invitalia/documenti/rilanciamo-le-aree-di-crisi-industriale/trieste/accordo-di-programma-del-21-novembre-2014.pdf?la=it-it&hash=116E6CA787195529F27DA3E6FC697C69034A25C1>

2015- Accordo di Programma Quadro "Progetto integrato di messa in sicurezza, bonifica e di reindustrializzazione dello stabilimento della Ferriera di Servola (TS) di cui all'Accordo di programma ex articolo 252bis del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., 2015

Si veda la presentazione tecnica di sintesi pubblicata sul sito del Senato,

https://www.senato.it/application/xmanager/projects/leg17/attachments/documento_evento_procedura_commissione/files/000/002/967/Documentazione_Siderurgica_Triestina_-_Gruppo_Arvedi.pdf

2017 - Accordo di Programma relativo al "Progetto di riconversione e riqualificazione industriale dell'area di crisi industriale complessa di Trieste",



dell'impianto siderurgico della Ferriera di Servola, Accordo che rinnovando quello siglato nel 2014, rappresenta le basi fondanti del Progetto qui esaminato e del rilievo epocale che esso riveste per il Porto e la sua città che lo hanno atteso per oltre vent'anni. Il 24.07.2019 Piattaforma Logistica Trieste s.r.l. (oggi HHLA PLT Italy s.r.l.), General Cargo Terminal s.p.a. (oggi incorporata in HHLA PLT Italy s.r.l.) e l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Orientale (AdSP MAO) hanno sottoscritto l'Accordo Quadro che, fra l'altro, stabilisce l'onere per PLT di rendere la progettazione dell'infrastruttura portuale del Molo VIII.

2.2.2 CEF Grant Agreement


Si dà atto che il presente documento trae sostanziale riferimento dalle attività coordinate fra AdSPMAO e HHLA PLT Italy in attuazione delle previsioni del Grant Agreement¹⁸ sottoscritto con l'agenzia europea INEA¹⁹ nell'ambito del programma *Connecting Europe Facility* (CEF).

Activities	2020	2021	2022	Total		2021	2022	2023	Total
ELIGIBLE DIRECT COSTS					Eligible costs				
Activity 1	10,000	105,000	117,500	232,500	Activity 1	73.332	104.168	55.000	232.500
PLT	5,000	35,000	42,500	82,500	PLT	23.332	54.168	5.000	82.500
AdSP MAO	5,000	70,000	75,000	150,000	AdSPMAO	50.000	50.000	50.000	150.000
Activity 2	140,000	3,130,000	1,566,000	4,836,000	Activity 2	1.437.175	3.909.825	500.000	5.847.000
PLT	140,000	3,050,000	1,493,500	4,683,500	PLT	1.357.175	949.002	0	2.306.177
AdSP MAO	0	80,000	72,500	152,500	AdSPMAO	80.000	2.960.823	500.000	3.540.823
Activity 3	10,000	530,000	300,000	840,000	Activity 3	90.000	100.000	0	190.000
PLT	10,000	530,000	300,000	840,000	PLT	90.000	100.000	0	190.000
Activity 4	0	202,000	278,000	480,000	Activity 4	32.000	87.000	0	119.000
PLT		200,000	256,000	456,000	PLT	30.000	65.000	0	95.000
AdSP MAO		2,000	22,000	24,000	AdSPMAO	2.000	22.000	0	24.000
TOTAL ELIGIBLE DIRECT COSTS	160,000	3,967,000	2,261,500	6,388,500	Total eligible costs	1.632.507	4.200.993	555.000	6.388.500
PLT	155,000	3,815,000	2,092,000	6,062,000	PLT	1.500.507	1.168.170	5.000	2.673.677
AdSP MAO	5,000	152,000	169,500	326,500	AdSPMAO	132.000	3.032.823	550.000	3.714.823
Annual instalments of maximum CEF contribution	2,063,500	0	1,130,750	3,194,250	Annual instalments of maximum CEF contribution	816.253	2.100.497	277.500	3.194.250
PLT	1,985,000	0	1,046,000	3,031,000					
AdSP MAO	78,500	0	84,750	163,250					

Si rimanda alla consultazione integrale del testo dell'Accordo 2014 sul sito INVITALIA, <https://invitaliacdn.azureedge.net/-/media/invitalia/documenti/rilanciamo-le-aree-di-crisi-industriale/trieste/accordo-di-programma-del-27-luglio-2017-e-prri.pdf?la=it-it&hash=D0F173D929F769BED47F5EF82430E1B41958D752>

¹⁸ INEA/CEF/TRAN/M2019/2112551, for the action entitled "Port of Trieste: Railway Terminal And LNG Facility (studies)", Action number 2019-IT-TM-0101-S, con sviluppo temporale dal 01.09.2020 fino al 30.09.2022; a gennaio 2022 è stato richiesto di posticipare la scadenza al 30.09.2023.

¹⁹ Innovation and Networks Executive Agency


	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 30 di 158</p>
---	--	-----------------------

Prospetto riepilogativo delle attività cofinanziate nell'ambito del programma CEF di cui al Grant Agreement n. INEA/CEF/TRAN/M2019/2112551, a sinistra nella versione originale sottoscritta il 13.11.2020 e in quella di cui al Request for Amendment n. 2 del 24.01.2022

Con specifico riferimento al comparto ferroviario, l'Activity 2, "*Design of the new railway shunting station and EIA of the new railway shunting station and Pier VIII*", ha dato un rilevante contributo per lo sviluppo del Progetto in esame, includendo analisi di campo e di laboratorio funzionale alla progettazione e alla redazione dello Studio di Impatto Ambientale.

Con il mese di maggio 2022 tale contratto di cofinanziamento europeo ha portato alla ultimazione delle seguenti azioni tutte facenti parte dell'Activity 2 sopra richiamata. Tali attività, sintetizzate nella tabella successiva, sono state implementate dal personale di AdSPMAO e di HHLA PLT Italy.

In seno a tale attività sono state sviluppate con il supporto di professionisti e società di caratura nazionale e internazionale e con specifica esperienza nell'area di Trieste e nel contesto delle opere marittime, stradali, ferroviarie e ambientali una serie di campagne di indagini specialistiche e conoscitive, di cui si darà puntuale riscontro nei capitoli a seguire.


	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 31 di 158</p>
---	--	-----------------------

3 INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI POSTI A BASE DELLA PROGETTAZIONE

Il presente progetto, generato dal quadro complessivo sopra descritto, trova quindi le proprie radici nelle previsioni di espansione del Porto di Trieste e ha poi preso forma in relazione alle vicende più recenti, in particolare dal 2012 in poi, e così riassunte:

- L'approvazione del progetto definitivo della Piattaforma Logistica con delibera del CIPE n. 57/2012;
- la progettazione e la costruzione della Piattaforma Logistica (2016-2021);
- l'approvazione del Piano Regolatore Portuale (2016);
- la progettazione del barrieramento a mare (2017-2021 a cura di Invitalia per conto del Commissario Straordinario);
- la chiusura della produzione di ghisa nell'aprile del 2020 e la guadagnata disponibilità dei circa 25 ha dell'ex "area a caldo" per la rifunzionalizzazione portuale;
- la sottoscrizione dell'"Accordo di Programma per l'attuazione del progetto integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo nell'area della ferriera di Servola" ex art. 252-bis del d.lgs. 152/2006 (in seguito AdP); per quanto di diretta rilevanza per questo progetto, l'AdP include ciò che è prodromico agli interventi di che si tratta:
 - 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 a completamento delle previsioni dell'intervento a cura di Invitalia di messa in sicurezza della falda (marginamento a mare);
 - il DM 77/2021 e il DM 330/2021 che destinano 180M€ del fondo complementare all'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale (in seguito AdSPMAO) per la "Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del punto franco nuovo", fra cui importanti opere funzionalmente correlate a quelle descritte in questa relazione.

Come anticipato in premessa, il successo di questo progetto è dunque intimamente legato e in buona parte condizionato a quello dei progetti prodromici in capo ad Amministrazioni differenti da quella che scrive. Di conseguenza l'integrazione non è solo una condizione della buona qualità del risultato complessivo, ma anche la premessa imprescindibile della possibilità di sostanziare le finalità intrinseche di questo progetto.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 32 di 158</p>
---	--	-----------------------

3.1.1 obiettivi posti alla base della progettazione e fabbisogni da soddisfare

Come precedentemente riportato, si sottolinea che il presente PFTE deve essere inquadrato nell'insieme delle azioni programmatiche della portualità a Trieste richiamate nei capitoli precedenti; a sua volta, il programma delle opere del Piano Regolatore del Porto di Trieste è articolato secondo le seguenti opere a mare o "opere di grande infrastrutturazione":

- a) Ampliamento Molo Bersaglieri;
- b) Unione Moli V e VI;
- c) Ampliamento Molo VII;
- d) Realizzazione della Piattaforma a Nord del Molo VII;
- e) Realizzazione del nuovo Molo VIII;
- f) Banchinamento delle sponde del Canale Industriale;
- g) Realizzazione del Terminal Ro-Ro Noghere.

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

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


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

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

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

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

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

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 33 di 158</p>
---	--	-----------------------

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


3. Molo VII – prolungamento parziale;
4. Molo V – prolungamento;
5. Molo VI: prolungamento;
6. Molo Bersaglieri – prolungamento e ampliamento;
7. Molo VI-Molo VII – banchinamento (cassa colmata D);
8. Canale industriale – dragaggio;
9. Terminal Ro-Ro Noghère – dragaggio del canale di accesso;
10. Canale industriale – ampliamento delle banchine;
11. Terminal Ro-Ro Noghère – banchinamento parziale.

Il settore multipurpose (merci non "unitizzate") e container soffre per la carenza di spazi che hanno lasciato margini di crescita a porti esteri concorrenti e pertanto l'incremento della capacità nel settore permetterà il raggiungimento di obiettivi di crescita dei flussi internazionali di merci nel porto nella prospettiva di uso di Trieste come gate europeo e l'insediamento di nuove attività logistiche, con ricadute economiche rilevanti sul piano occupazionale e fiscale.

La realizzazione delle attività della parte pubblica si compenetreranno ad attività avviate da privati nelle aree limitrofe che, in relazione alla natura dell'investimento, potrà aumentare il potenziale di interscambio logistico con importanti aree dell'Europa centro-orientale.

Le attività di progetto comporteranno la richiesta di manodopera specializzata già nel periodo richiesto per la realizzazione delle opere. Una volta realizzata l'infrastruttura, il potenziale di nuovi flussi logistici e di investimenti correlati (gestiti da operatori interessati a servire importanti aree del Centro Europa) costituirà fattore di sviluppo economico locale stabile, attraverso il rinforzo della "competitività Paese" dell'Italia quale gate marittimo internazionale.

Questo intervento, portando a fattore comune e valorizzando l'intero quadro di progettualità pregresse e dando effettività alle potenzialità di quelle attualmente in corso sul potenziamento delle infrastrutture portuali, riuscirà a ridare nuova vita all'ex area a caldo con la realizzazione della Nuova stazione di Servola, la quale completerà le grandi opere di infrastrutturazione ferroviaria portuale costituendo il cuore dell'intermodalità portuale in raccordo e sinergia con la nuova Stazione di Campo Marzio, riuscendo a garantire uno snodo autostradale diretto sulla Grande viabilità, intervento già da anni presente tra le prospettive di realizzazioni strategiche e

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 34 di 158</p>
---	--	-----------------------

nelle previsioni programmatiche delle Istituzioni del territorio,²⁰ e a porre le basi necessarie per il successivo avvio dei lavori del Molo VIII, previsto dal Piano regolatore portuale approvato nel 2016.

Come evidenziato, il Progetto in esame include ambiti di intervento intrinsecamente legati tra loro e complementari ad altre progettualità in corso presso l'AdSP MAO per topografia, funzioni e impatti ambientali i quali concorrono tutti allo sviluppo sostenibile ed integrato del Sistema portuale coerentemente con la visione strategica e la vocazione internazionale del Porto di Trieste. In particolare, come già evidenziato, gli ambiti progettuali degli interventi in esame sono contraddistinti da un elevato grado di complessità dato dalla loro numerosità/varietà e dal fatto di essere inseriti in un'ampia area portuale dove operano diversi attori, all'interno ed all'esterno dell'area di competenza dell'Autorità Portuale, con i quali è necessario assicurare un costante coordinamento al fine di garantire la realizzazione delle diverse opere previste nel programma complessivo con il quale si intende potenziare la l'insieme delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo.

Alla luce di quanto sopra esposto, come da considerazioni riportate in premessa, al fine di fornire un quadro d'insieme completo degli ambiti di intervento indispensabili per lo sviluppo delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo e dei rispettivi requisiti e specifiche tecniche, il presente PFTE include in una visione d'insieme tutti gli interventi di Progetto finanziati a valere sui fondi PNC e quelli futuri per i quali sono necessarie ulteriori forme di finanziamento, includendo quindi anche gli interventi di futura realizzazione quali la cassa di colmata e il nuovo terminal container del Molo VIII da finanziare con procedure di natura mista pubblico-privata.


Da questa presupposto deriva quindi che il PFTE viene declinato con suddivisione in due distinti fascicoli A e B, il primo contenete le opere oggetto di procedimento autorizzativo secondo procedura speciale ex art. 44 D.Lgs. 77.2021, e il secondo contenente invece le opere di sviluppo complessivo, non oggetto di richiesta di autorizzazione ma fondamentali per la comprensione del contesto di inserimento.

Per quanto concerne le opere oggetto di autorizzazione, come già riportato in premessa, si è scelto di procedere limitatamente alle seguenti opere afferenti al fascicolo A come sotto riportato.

A. FASCICOLO A: intervento PNC da autorizzare:

1. Messa in Sicurezza Permanente (MISP) delle aree oggetto di intervento;

²⁰ Si veda in proposito la Relazione del Comune di Trieste in rapporto alla viabilità e alle necessità avvertite <http://151.1.32.160/edilizia/prg/P.R.G.C.%20VAR.118/R1%20-%20RELAZIONE%20GENERALE/R1-%20-%20RELAZIONE%20GENERALE.pdf>

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 35 di 158</p>
---	--	-----------------------

2. Stazione ferroviaria commerciale Nuova Servola, Connessione alla GVT e altre opere viarie:

3. Edifici pubblici funzionali al Porto di Trieste

B. FASCICOLO B: Elaborati di sviluppo complessivo:


- Cassa di colmata
- Molo VIII
- Rampa Arvedi
- Opere su asset RFI

Avuto specifico riguardo agli interventi pubblici (finanziati nell'ambito del PNC), essi sono stati quindi declinati in due lotti funzionali:

Lotto I: Potenziamento delle infrastrutture di collegamento (ricomprende l'ambito 1) e 2)

Lotto II: Edifici funzionali al Porto di Trieste.

Si ricorda che gli interventi oggetto del presente PFTE sono ricompresi nell'elenco delle opere pubbliche di particolare complessità e di rilevante impatto di cui al già citato Allegato IV del decreto-legge 77/2021, (Decreto Governance PNRR), per i quali l'articolo 44 del predetto decreto-legge già citato in premessa individua un modello procedimentale integrato del tutto innovativo. Proprio in base a questo inquadramento normativo, e in considerazione dell'iter previsto dal citato decreto, il PFTE di Progetto verrà trasmesso al Comitato Speciale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e alla Commissione VIA nazionale.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 37 di 158</p>
---	--	-----------------------

Di seguito si riportano, suddivise per facilità di lettura a seconda fascicoli e dei relativi ambiti di cui sopra, le caratteristiche specifiche delle opere.

4.1 FASCICOLO A

Afferiscono a questo fascicolo le seguenti progettualità:

- Messa in sicurezza permanente – MISP
- Stazione ferroviaria commerciale Nuova Servola
- Connessione alla GVT ed altre opere viarie
- Edifici pubblici


4.1.1 MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE - MISP

L'area ex a caldo della Ferriera è ad oggi oggetto di un progetto complessivo di messa in sicurezza permanente: il procedimento autorizzativo è stato avviato a settembre 2020 da Logistica Giuliana in seno all'Accordo di Programma, ed è attesa per settembre 2023 la conclusione della Conferenza di Servizi Decisoria sul progetto revisionato a maggio dello stesso anno. Di questo progetto complessivo, l'AdSP MAO andrà a realizzare i lotti ricadenti nelle aree identificate nel fascicolo A.

L'intervento in oggetto si inquadra come "messa in sicurezza permanente" ai sensi dell'articolo 240, comma 1, lettera o) del D.lgs. 152/2006 che la definisce come: "l'insieme degli interventi atti a isolare in modo definitivo le fonti inquinanti rispetto alle matrici ambientali circostanti e a garantire un elevato e definitivo livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente. In tali casi devono essere previsti piani di monitoraggio e controllo e limitazioni d'uso rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici" ed il suo scopo fondamentale è l'interruzione dei percorsi di esposizione, da attuarsi mediante l'allestimento di una membrana impermeabile variamente protetta da geotessili e spessori di materiale lapideo o di conglomerato cementizio, a seconda delle aree e delle funzioni e dei carichi associati alle diverse aree in relazione agli usi portuali previsti. Le pavimentazioni hanno quindi lo scopo di interrompere i percorsi di esposizione diretti e indiretti connessi alla contaminazione riscontrata nei suoli.

Gli obiettivi specifici del presente intervento di messa in sicurezza permanente pertanto consistono in:

1. interruzione dei percorsi di esposizione diretti ed indiretti verso i bersagli umani attraverso la realizzazione dell'intervento di MISP (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 MISP previsti; la sagomatura è necessaria per alloggiare gli impianti di cui al punto successivo;

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 38 di 158</p>
---	--	-----------------------

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 MISP 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 MISP.

Si precisa che il presente 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 preesistenze industriali siderurgiche.

PRINCIPALI OPERE

Si riporta di seguito un sunto delle principali opere connesse alla MISP; per l'approfondimento delle stesse, così come delle opere ad esse collegate, si rimanda agli specifici elaborati allegati alla presente.

PACCHETTI DEL CAPPING

A seconda della destinazione d'uso delle varie aree, e di conseguenza delle caratteristiche strutturali e di capacità portante che le stesse dovranno garantire a seconda degli usi, sono previsti differenti tipi di pavimentazione così come riassunti nella planimetria a seguire:

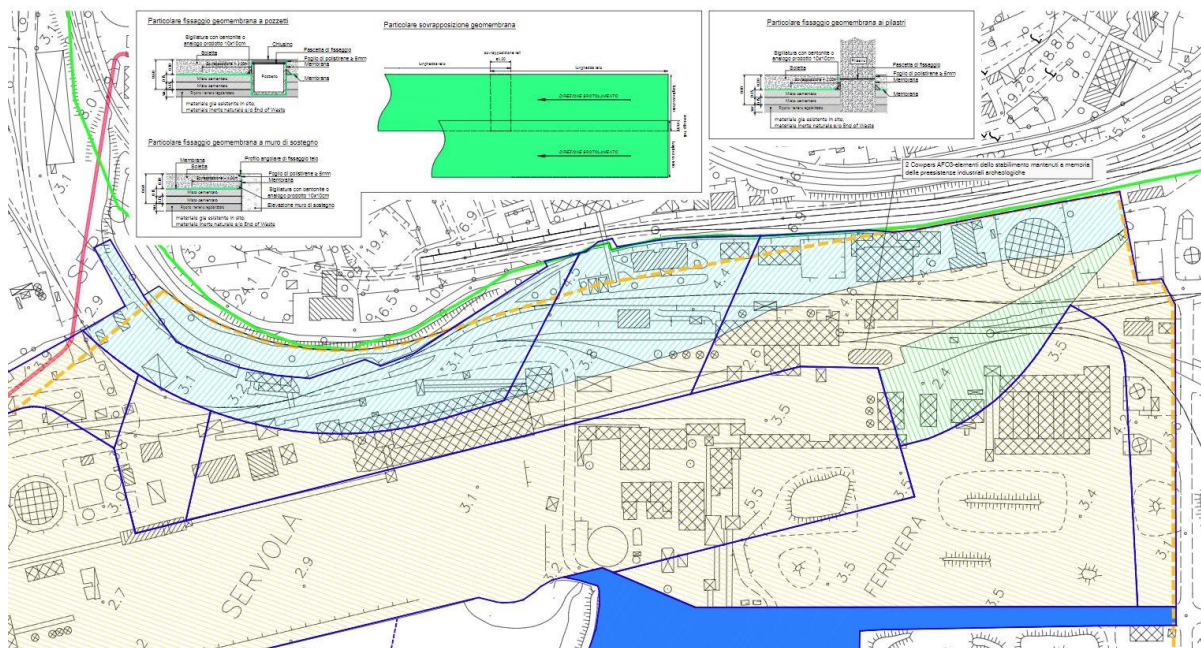


Figura 15 - individuazione planimetrica dei pacchetti di MIS



PACCHETTO TIPO A

La tipologia di pavimentazione A prevede un pacchetto costituito come segue:

- eventuale sottofondo in misto cementato (30cm) realizzato in 2 strati ciascuno da 15cm, ognuno dei quali compattato e rullato, da omettere se il tal quale rispetta i 90Mpa;
- membrana in LDPE da 0,4mm armata in filamenti in HDPE;
- 30cm di calcestruzzo rinforzato con fibre in polipropilene e microfibre di basalto, applicato in strisciate di ampiezza 5m; calcestruzzo con classe di consistenza S1/S2 applicato con finitrice a casseri scorrevoli (slipform) e successivo passaggio e realizzazione di texture superficiale al fine di realizzare una striatura superficiale antiscivolamento e antiacquaplaning.


Lo strato di calcestruzzo fibrorinforzato può essere sostituito da calcestruzzo di pari spessore armato con doppia rete elettrosaldata \varnothing min 8mm, maglia 20cmx20cm.



PACCHETTO TIPO B1

La tipologia di pavimentazione B1, prevista nel fascio di binari di raccordo che collega la linea ferroviaria privata con quella pubblica, prevede un pacchetto costituito come segue:

- sottofondo in misto cementato di spessore 15cm;

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 40 di 158</p>
---	--	-----------------------

- membrana in LDPE da 0,4mm armata in filamenti in HDPE e dotata di adeguata protezione antipunzonamento;
- strato di ballast da 50cm su cui poggerà la traversina dei binari.



PACCHETTO TIPO B2

La pavimentazione sottostante i 10 binari previsti per la nuova stazione pubblica di Servola sarà costituita da pacchetto di pavimentazione di tipologia B, così composto:

- pacchetto di sabbia (20cm) realizzato in 2 strati da 10cm, divisi da una geomembrana impermeabilizzante costituita da un tessuto interno in HDPE e due tessuti LDPE da 0,4mm;
- eventuale sottofondo in misto cementato (20cm) compattato e rullato, da omettere se il suolo tal quale o dopo rullatura rispetta i 90Mpa determinato con prove su piastra;

È necessario che venga garantita la funzionalità della MISP rispetto ad elementi di discontinuità sia lineari sia puntuali, considerando sia opere esistenti che di progetto ed inoltre futuri interventi sulla pavimentazione già realizzata, quali pozzetti e fondazioni profonde. Per i dettagli di tali interventi si rimanda alla relazione specifica allegata.

MARGINAMENTO FISICO LATO MONTE


È prevista la realizzazione di un setto impermeabile di monte che perimetri l'area "a caldo" della ex Ferriera di Servola ancorato all'interno del Flysch; la funzione idrogeologica della barriera è complementare rispetto a quella strutturale del muro che andrebbe in tutti i casi costruito per sostenere il piede della collina di Servola e delimitare verso monte il rilevato ferroviario della nuova stazione.

Oltre al setto impermeabile con l'associato drenaggio, dovranno essere realizzati dei pozzi drenanti che permettano di controllare la falda all'interno dell'area "a caldo" della ex Ferriera perimetrata dalle nuove opere, intercettando le acque di falda provenienti dal Flysch prima del loro ingresso nei terreni di riporto della ex-Ferriera. La riduzione del livello di falda all'interno dell'area perimetrata diminuisce il flusso di acqua alla trincea drenante del progetto INVITALIA e aumenta il flusso che dalla falda acquifera contenuta nel Flysch viene verso l'alto ai pozzi drenanti.

Il diaframma in pali secanti è realizzato attraverso la sostituzione del terreno con cls armato o meno (pali primari e secondari) in funzione delle prestazioni strutturali del manufatto. Verticalità e ammassamento fra i pali consecutivi sono garantiti mediante la realizzazione di guide in cls armato (corree).

4.1.2 STAZIONE NUOVA SERVOLA

Premessa – inserimento del progetto nel contesto

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 41 di 158</p>
---	--	-----------------------


Al fine di inquadrare la complessità dell'intervento, si ritiene utile descrivere sinteticamente la configurazione del complesso ferroviario in cui si andrà ad inserire il progetto.

Il nuovo impianto ferroviario, previsto nell'area portuale di Trieste, comprende parzialmente le aree dell'attuale Scalo Legnami ed di quella che era "l'area a caldo dell'acciaieria Arvedi, nonché della darsena compresa fra le stesse. Recentemente a seguito della realizzazione della prima parte della piattaforma logistica 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 pari al 1 per mille, ma necessaria a riguadagnare la quota di innesto sulla "linea Alta" lato Aquilinia. Conseguentemente dovranno adeguarsi 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.

Il nodo ferroviario di Trieste è costituito da una serie di linee che collegano le quattro principali stazioni presenti sul territorio alla rete nazionale ed internazionale. Le stazioni di Trieste Centrale, Trieste Campo Marzio, Villa Opicina e Trieste Aquilinia sono infatti connesse, nel comprensorio del nodo, sia fra di loro che con la rete FS - RFI. La linea Mestre - Bivio Galleria costituisce il fondamentale collegamento con la rete nazionale, mentre la linea Trieste C.le - Villa Opicina - Confine di Stato (Slovenia) ne costituisce la connessione internazionale. Il tratto tra Bivio d'Aurisina e Trieste C.le è comune ad entrambe le linee. La stazione terminale di Trieste C.le è oggi esclusivamente destinata al servizio viaggiatori, mentre le stazioni di Trieste Campo Marzio e Trieste Aquilinia sono stazioni esclusivamente dedicate al servizio del trasporto di merci a treno completo, provenienti o destinate al Porto ed alla Zona Industriale. La stazione di Villa Opicina, in qualità di stazione di frontiera, è invece utilizzabile per entrambe le tipologie di trasporto, anche se attualmente svolge essenzialmente il ruolo di stazione confinaria di interscambio di treni merci con le ferrovie slovene a contatto (SŽ). I collegamenti tra tali stazioni e le due direttrici principali di cui sopra sono costituiti dalle seguenti linee:


- Linea Bivio Barcola - Trieste Campo Marzio (detta anche "linea di cintura") a doppio binario elettrificato in c.c. 3 kV, il cui tracciato quasi interamente in galleria sostituisce quello che in passato era il collegamento ferroviario lungo le Rive di Trieste tra i due terminali portuali (Porto Nuovo e Vecchio). La linea si innesta con il Bivio Barcola sulla linea Trieste C.le - Villa Opicina per proseguire quindi, attraverso Bivio Galleria, sulla rete nazionale. Nella dorsale principale della linea di cintura sono presenti dei brevi collegamenti o rami secondari a semplice binario alle due estremità che, diramandosi, permettono di collegare la linea di cintura medesima da un lato a Trieste C.le (ramo Bivio Roiano - Bivio Gretta) e dall'altro ad Aquilinia (ramo Bivio San Giacomo - Bivio Cantieri), ramo quest'ultimo che però attualmente è interrotto ma

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 42 di 158</p>
---	--	-----------------------

in fase di ripristino. Grazie agli interventi di manutenzione la linea ha ottimi standard qualitativi e permette il libero transito delle principali sagome d'ingombro ferroviarie (sagoma PC80 e PMO 3 plus) che consentono il transito sia di treni intermodali che RO-LA;

- Linea Trieste Campo Marzio - Villa Opicina (detta anche "Transalpina") a semplice binario, di valenza storica in quanto costituiva la linea che all'inizio del secolo scorso collegava direttamente la Vienna imperiale con il suo naturale sbocco sull'Adriatico, nel percorso più breve. La linea è in fase di ammodernamento per la rimessa in esercizio. Le sue caratteristiche geometriche (elevata pendenza, curve di raggio stretto e gallerie con limitata capacità di sagoma) la rendono poco idonea al transito di treni merci. Essa veniva prevalentemente utilizzata per il trasferimento di treni di vuoti in discesa verso Campo Marzio, oppure in casi di necessità (deviazioni di percorso) o, ancora, per l'invio di locomotori isolati, di mezzi di servizio o mezzi d'opera;
- Linea Trieste Campo Marzio - Trieste Servola - Aquilinia, composta nella realtà da due rami di cui il primo, definito "linea Alta" si compone di un unico binario elettrificato, il cui tracciato per gran parte del suo sviluppo è sopraelevato in viadotto, ed un secondo ramo, definito "linea Bassa" che si snoda su un tracciato prevalentemente a piano stradale, in quanto linea, nata storicamente, a servizio dello Scalo Legnami. I due rami si riunificano in corrispondenza dell'imbocco lato Trieste della galleria che precede la stazione di Servola. Da questa stazione termina la "linea Bassa" mentre la "linea Alta" prosegue fino alla successiva stazione di Aquilinia.

La linea oggetto di interesse per il presente progetto è, ovviamente, quest'ultima, la Trieste Campo Marzio - Trieste Servola - Aquilinia, in quanto essa da sempre ha avuto la funzione di collettore dei rami di raccordo provenienti dai vari siti industriali presenti nell'area. Come già accennato il ramo "Alto" della linea, dal deviatoio di diramazione (km 5+333,70) denominato "Bivio San Marco" e fino all'attuale punta scambi (km 9+759.60) della stazione di Aquilinia, ha uno sviluppo complessivo di 4.426 m. Per quanto concerne invece la "linea Bassa", essa da diversi anni risulta scollegata (lato Campo Marzio) con la rimozione dello scambio di diramazione successivo a quello formante il Bivio San Marco. L'accesso al ramo di "linea Bassa" è perciò possibile solo in direzione opposta a Campo Marzio. A seguito della realizzazione della prima parte della piattaforma logistica il terminal ferroviario asservito alla stessa è stato collegato all'attuale stazione di Servola ripristinando il tratto di linea "bassa" compreso tra la stessa e il passaggio a livello di via Federico Seismit Doda (escluso il ramo di "linea Alta", grazie allo sviluppo in viadotto ed alle altre opere di scavalco, risolve ogni problema legato alle intersezioni stradali. Il tracciato della linea è alquanto tortuoso, con curve di raggio mediamente sui 200 m e con una velocità massima di fiancata inferiore ai 60 km/h. Attualmente la linea è stata declassata a livello di raccordo e la circolazione si snoda, dal Bivio San Marco, in regime di manovra. La linea termina nella stazione di Aquilinia, da cui hanno origine diversi binari di raccordo, come quello per la valle delle Noghère di gestione del Consorzio ex EZIT (Ente Zona Industriale Trieste), per lo stabilimento Italcementi, per la Wärtsilä, per i siti della riva Cadomosto o ex distillerie della Stock. Oggi tutte queste infrastrutture sono dismesse, anche se ci sono in atto pianificazioni progettuali per il loro ripristino ai fini intermodali. Come ad esempio per il binario di raccordo per la Wärtsilä

	Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001 Relazione Generale	Pag. 43 di 158
---	---	----------------

in cui sono in atto interventi di rinnovamento per asservire il nuovo terminal intermodale "FREEESTE" di Bagnoli della Rosandra.

La stazione di Aquilinia, con gli attuali 13 binari e con capacità media di stazionamento di circa 600 m, potenziata negli anni '80 è di fatto inutilizzata. Sulla stessa è in atto da parte di RFI un intervento di razionalizzazione e potenziamento in cui sono previsti binari con capacità di stazionamento da 750 m. La maggior parte dell'attuale traffico che la linea esplica è concentrato fino alla stazione di Trieste Servola e nella diramazione verso S. Sabba inerente ai trasporti delle cisterne di idrocarburi che vengono caricate nel terminal ferroviario dei depositi costieri, connesso alla stazione medesima tramite i binari dell'ex stazione di San Sabba.


Alla stazione di Trieste Servola, lato Aquilinia, sono connessi i due rami provenienti da San Sabba e dall'impianto ferroviario interno della Siderurgica Triestina mentre, lato Campo Marzio si allacciano i due rami della "linea Alta" e "linea Bassa". Questi ultimi confluiscono, rispettivamente, nel 1° e 2° binario, mentre il 3° e 4° sono attualmente in uso esclusivo della Siderurgica Triestina, con funzione di binari di presa e consegna per la stessa. In passato lo stabilimento era collegato alla stazione di Trieste Servola in entrambe le direzioni della stazione, sia lato Campo Marzio che Aquilinia, mentre oggi solo quest'ultimo allacciamento rimane attivo. L'impianto ferroviario di Servola, a differenza di quello di Aquilinia, presenta molte soggezioni legate agli spazi ristretti, ma si colloca indiscutibilmente nella posizione strategica più favorevole e funzionale per ipotizzare, come già previsto, una sua connessione con la Rete Nazionale dei nuovi impianti ferroviari a servizio della Piattaforma Logistica di 1a fase.

Con il presente progetto si è, tenuto in debito conto quanto già espresso nelle premesse, si è perciò ritenuto di dover ridisegnare ex novo la stazione di Trieste Servola e definire un nuovo allacciamento alla linea "linea Alta" con una radice di innesto ed un'asta di manovra comune al Fascio Intermodale, abbandonando così il corrispondente transito sulla "linea Bassa" necessario in 1° fase, come si descriverà meglio in dettaglio qui di seguito.

Caratteristiche tipologiche, tecniche, funzionali e gestionali

Il progetto per quest'ambito fonda le sue radici nel tavolo tecnico di coordinamento tra l'Autorità, RFI e PLT, avviato nel 2021, a seguito del quale è stata definita la soluzione progettuale descritta. Tale soluzione è stata scelta a valle di un'analisi multi-obiettivo definita attraverso criteri valutabili e quantificabili relativi agli aspetti non solo tecnici e trasportistici, ma anche territoriali, economico-finanziari ed ambientali. L'Intervento deve inoltre considerare le criticità legate essenzialmente agli spazi ristretti e al mantenimento delle relazioni e delle funzionalità necessarie alle attività portuali e dei diversi Moli.

Il quadro progettuale sul quale è stato configurato l'impianto funzionale è basato sui volumi di traffico ipotizzati sulla massima capacità della Piattaforma Logistica, le cui attività sono state valutate a valle dell'acquisizione di parte delle aree impegnate dal complesso industriale "Siderurgica Triestina", nonché, come sopra citato, delle altre attività in essere. In tale senso si è definito l'adeguamento dell'intero complesso al modulo di stazionamento di 750 m, indispensabile quale standard europeo, che va ad assegnare così un ulteriore livello di capacità e potenzialità all'intero complesso.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 44 di 158</p>
---	--	-----------------------

A partire da questi presupposti si è pertanto proceduto alla definizione progettuale del piano generale d'armamento e dell'impianto ferroviario, il quale si definisce attraverso i seguenti elementi, con particolare attenzione ai seguenti obiettivi:

- sostenibilità, in primis dal punto di vista dell'impatto ambientale generato, ma anche in termini di fattibilità (realizzativa, modello di esercizio - gestionale...) e conseguentemente economica;
- ottimizzazione e riduzione dei tempi di manovra dei treni;
- intermodalità e connettività del Sistema.

Alla luce di questi obiettivi, il quadro progettuale scelto è stato quindi individuato come il miglior compromesso, data la sua fisionomia/conformazione rispetto ai terminal serviti sia in termini di dimensione della domanda soddisfatta che di miglioramento delle prestazioni.

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

- realizzazione di un fascio Binario per gli arrivi e partenze composto da 10 binari e connesso alla linea ferroviaria Campo Marzio - Aquilinia rispettivamente alle progressive km 6+468.16 (lato Campo Marzio) e km 8+118.15 (lato Aquilinia);
- realizzazione di un terminale intermodale costituito da 9 binari asserviti da gru mobili per la movimentazione dei container;
- modifica dell'allacciamento del terminale Arvedi attraverso un nuovo binario di collegamento derivato dalla radice nord della stazione di San Saba;
- modifica della stazione di San Sabba con ottimizzazione della geometria dei binari e delle capacità di stazionamento;
- raddoppio del tratto di linea Campo Marzio - Aquilinia (di seguito definita anche "linea Alta") nel tratto compreso tra gli scambi estremi della nuova stazione di Servola, per le funzioni di incrocio e precedenza dei convogli provenienti da e per Campo Marzio / bivio Cantieri;
- realizzazione di nuova asta di manovra lato Aquilinia adiacente al binario di linea per il collegamento tra la nuova stazione di Servola e il terminal intermodale.

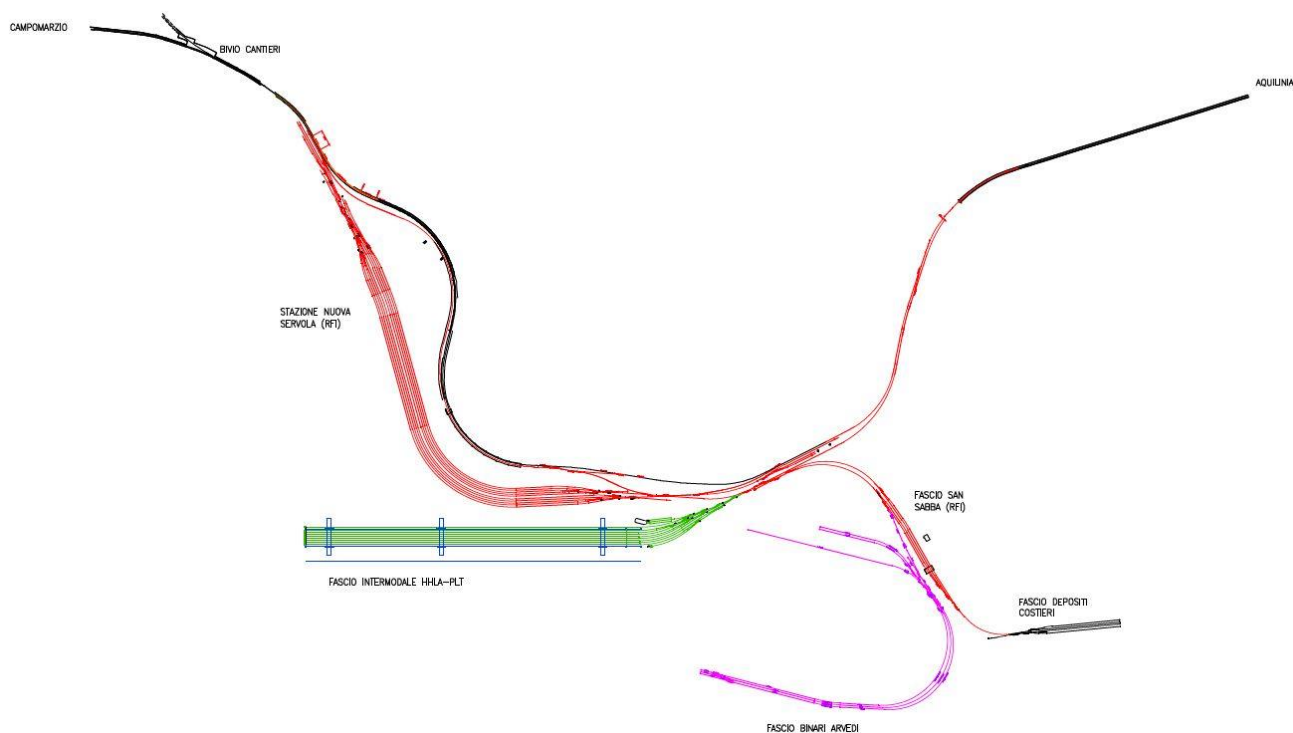


Figura 16 - inquadramento complessivo del progetto

Come precedentemente riportato, l'impianto nella configurazione che si intende realizzare è stato pianificato funzionalmente, per struttura, numero di binari e capacità di stazionamento alle attività logistiche esistenti (terminal Arvedi e depositi Costieri) e future della Piattaforma Logistica previste dalla pianificazione e analisi dei flussi di traffico conseguenti. Va da subito rilevato, infatti, come la configurazione dello schema funzionale rappresenti una soluzione di notevole impatto, con una ripercussione positiva che non si limita all'assetto dei soli nuovi impianti previsti ma si estende, in termini di funzionalità, all'intero nodo ferroviario di Trieste. La soluzione proposta è quindi finalizzata a rivedere e risolvere le criticità rappresentate dall'attuale stato di fatto, come qui di seguito evidenziato. In primis la criticità rappresentata dalla attuale stazione di Trieste Servola costituita da soli quattro binari di ridotta lunghezza ed assolutamente non in grado di assolvere la funzione di stazione di appoggio per il nuovo terminal intermodale, unitamente alla connessione con lo scalo di Campo Marzio affidata ad un unico binario ("linea Alta") destinato, come noto, anche ad altre movimentazioni in essere. Tutto ciò determina quindi l'incompatibilità del ricorso all'attuale impianto di Trieste Servola quale stazione di appoggio. La prima scelta determinante, quale pregiudiziale input del progetto, è stata quindi il dover ridisegnare un nuovo piano di stazione di Trieste Servola, adeguato funzionalmente alle ipotizzate esigenze commerciali e che possa svolgere, altresì, la specifica funzione di Fascio Arrivi/Partenze per il nuovo Terminal intermodale.

Nel complesso il sistema strutturale è costituito prevalentemente da opere di sostegno, funzionali alla formazione del rilevato ferroviario su cui sarà posto l'armamento. Localmente sono previsti degli impalcati, laddove vi è la necessità di recuperare e rendere disponibili i volumi sottostanti il fascio di binari.



Relativamente alle componenti impiantistiche, il progetto prevede la nuova elettrificazione TE, la costruzione di una sottostazione elettrica (SSE), nonché la realizzazione di un nuovo impianto ACC per la relativa gestione ed i relativi impianti di LFM e TLC congruenti con la nuova configurazione d'impianto e quindi di un nuovo fabbricato tecnologico come Gestore d'Area.


L'obiettivo di realizzare un moderno terminal funzionale e flessibile imporrà, giocoforza, di dotarlo di un impianto di trazione elettrica che possa consentire, unitamente all'apparato centrale di segnalamento e sicurezza, la diretta connessione con la Rete Nazionale, senza necessità di cambio trazione. In ragione di tale obiettivo, nella prosecuzione del percorso progettuale connesso al presente progetto, verrà sviluppato un piano di elettrificazione che dovrà comprendere:

- L'intero piano d'armamento della nuova stazione di Trieste Servola-Fascio Arrivi/Partenze, comprese le due radici scambi estreme lato Campo Marzio Smistamento e lato Aquilinia e relative comunicazioni di innesto;
- L'asta di manovra lato Aquilinia nel suo intero sviluppo;
- La radice scambi del terminal Intermodale, estesa a tutta la parte di detta radice comprendente i tratti di binario non interferente con la movimentazione di fine corsa delle gru. In particolare sarà prevista la collocazione di un portale terminale di ammarro delle condutture TE prima del tratto di movimentazione dei carichi da parte delle gru, a distanza di sicurezza.

Il progetto per l'elettrificazione, suddivisa tra il fascio di binari "Nuova Servola" e il fascio intermodale, con tensione a 3kV c.c. in conformità a quanto richiesto dalle specifiche RFI. con le linee Alta e Bassa di RFI che portano alla stazione di Trieste Campo Marzio, e lato Sud, che portano all'asta di manovra in comunicazione con la stazione di San Sabba e la stazione di Aquilinia.

L'alimentazione delle due zone è consentita dalla SSE di nuova realizzazione prevista nei pressi della vecchia stazione di Servola; l'alimentazione è gestita mediante corda di rame per il fascio di Nuova Servola mentre un tratto in cavo di circa 500m alimenta la zona Intermodale.

Per quanto riguarda l'energizzazione della Trazione Elettrica in progetto, è prevista la realizzazione nel piazzale ferroviario interno di una sottostazione elettrica di conversione 27 kVca-3 kV cc equipaggiata con due gruppi di conversione da 5400 kW; la SSE sarà realizzata in "shelter" metallici modulari prefabbricati, contenenti tutte le apparecchiature elettromeccaniche necessarie al corretto funzionamento delle stesse, secondo le tipologie di ultime installazioni eseguite in impianti RFI. L'Alimentazione principale a 27kVca per la nuova SSE sarà prelevata dalla rete elettrica del Porto e la stessa sarà gestibile tramite un sistema di governo composto da apparati Hardware e Software opportunamente integrati ed interconnessi al fine di svolgere, mediante opportune interfacce verso gli impianti di SSE, le funzioni di telecontrollo, automazione, monitoraggio e diagnostica come previsto dalla Linea Guida RFI. Tale sistema di governo sarà inoltre progettato e costruito per poter telecontrollare e telecomandare da un Posto Centrale DOTE (RFI) le apparecchiature installate nella SSE.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 47 di 158</p>
---	--	-----------------------

Si prevede poi l'installazione del sistema elettrico riscaldamento deviatoi (RED) in conformità a quanto richiesto dalle specifiche RFI. Sono previste 3 diverse zone di fascio binari nelle quali il sistema sarà installato, ed in particolare la zona nord, la zona sud e la zona terminal.

L'alimentazione dei RED sarà garantita da 2 Quadri RED, dei quali uno posizionato nel locale MT/BT del fabbricato ACC per quanto riguarda le zone Sud e Terminal e un secondo in uno shelter metallico (con dimensioni indicative 8,5x2,5x3,4m (LxPxH)) da installarsi nella zona Nord.

Per gli scambi è previsto il sistema di riscaldamento elettrico deviatoi con cavi scaldanti autoregolanti alimentati a 24Vac con alimentazione dagli armadi di piazzale e funzionalità di "snow detector".

Il nuovo impianto ferroviario


Come già visto, con il presente progetto si intende realizzare un nuovo impianto ferroviario funzionale ai volumi di traffico ipotizzati per le massime capacità della Piattaforma Logistica. Tali capacità sono dimensionate in relazione allo sviluppo della logistica in relazione al potenziamento del sistema portuale a seguito della trasformazione dell'ex area a caldo della Siderurgica Triestina in area logistica. Ciò consentirà, in particolare, la realizzazione dell'intero complesso ferroviario (nuova stazione e terminal intermodale) al modulo di stazionamento di 750 m quale moderno standard europeo, assegnando così un ulteriore livello di capacità e potenzialità all'intero complesso. Con questi presupposti si è pertanto proceduto alla definizione progettuale del piano generale d'armamento.

Passando ad esaminare l'impianto ferroviario in progetto, si evidenzia come, in estrema sintesi, risulti composto dai sei elementi qui di seguito descritti:

- Radici di innesto;
- Raddoppio tratto di linea "Alta"
- Nuova stazione di Servola;
- Fascio Intermodale.
- Asta di Manovra
- Adeguamento stazione di San Sabba e nuovo collegamento con terminal Arvedi

Radici di innesto

La radice di innesto lato Campo Marzio si snoderà a partire dalla succitata dorsale e si svilupperà secondo un assetto planimetrico funzionalmente compatibile con l'impalcato della linea alta e la viabilità di accesso allo scalo legnami. La radice di innesto si comporrà in realtà di due parti, di cui la prima rappresentata dall'innesto del binario di raddoppio della linea alta e dai binari tronchi per la sosta e ricovero dei mezzi di trazione, la seconda della nuova stazione di Trieste Servola-Fascio Arrivi/Partenze. Il ramo del deviatoio di diramazione scambio-intersezione doppio SI60UNI/170/0,12 (n.2a/b) che completa l'indipendenza con lo scambio di innesto e, nel contempo, discrimina l'inizio del binario di raddoppio della linea alta e il collegamento con la nuova stazione. Tale scambio-intersezione risulterà poi connesso in comunicazione con un deviatoio semplice sinistro 60UNI/170/0,12 (n. 305) che da origine alla radice dei tre binari tronchi per la

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 48 di 158</p>
---	--	-----------------------

sosta e ricovero dei mezzi di manovra formata dal deviatoio intersezione doppia SI60UNI/170/0,12 (n. 303/302) e da quello semplice sinistro 60UNI/170/0,12 (n. 360). A seguire punta-punta dallo scambio 305, un altro deviatoio (n. 309) sinistro 60UNI/170/0,12, dal cui ramo retto ha origine la parte di radice che connette i binari dal n. 5 al n. 10 per mezzo dei deviatoli ID60UNI/170/0.12 (n. 307/308), 60UNI/170/0.12 (n. 312-313-314-315). Il deviatoio intersezione doppia n. 307/308 permette di realizzare l'indipendenza dei suddetti binari e di collegare mediante ulteriore deviatoio semplice (n. 304) i tre binari tronchi per la sosta dei mezzi di trazione. Altresì dal ramo deviato del deviatoio n. 309 ha origine la parte di radice formata dal deviatoio semplice 60UNI/170/0,12 (n. 308) e da quelli ad intersezione doppia ID60UNI/170/0.12 (n. 3010/311 e 317/316) per la connessione dei binari n. 1-2-3-4. Dal quarto ramo dei due deviatoli intersezione doppia n. 3010/311 e 317/316 hanno origine altrettanti tratti di binari tronchi funzionali alla predisposizione di indipendenze e nel contempo per il ricovero temporaneo di mezzi di trazione.

Per quanto riguarda la radice di innesto lato Aquilinia, con il nuovo Asset ferroviario si è reso necessario far sì che la radice della nuova stazione di Trieste Servola lato Aquilinia consenta il collegamento con la linea Alta, l'asta di manovra per la connessione con il nuovo Terminal intermodale e i collegamenti ferroviari con la stazione di San Saba e il terminal Arvedi.


L'elemento di fulcro di questo sistema è rappresentato dal deviatoio intersezione doppia ID60UNI/170/0.12 (n. 25a/b) che suddivide la radice in due parti, quella lato ovest per la connessione con i binari della nuova stazione di Servola e con il secondo binario della linea Alta. Quella lato Est, per la connessione con la linea Campo Marzio - Aquilinia ("linea Alta"), la stazione di San Saba e l'asta di manovra.

La radice confluisce nella linea "Alta" mediante la comunicazione costituita dal deviatoio n. 25ab e il deviatoio sinistro 60UNI/250/0.092 (n.37) inserito con la punta scambi al km 8+118,15 della stessa. Nel tratto di serraglia è stato previsto l'inserimento del deviatoio 60UNI/250/0.12 (n. 26) per la realizzazione tramite l'inserimento successivo dei deviatoli 60UNI/170/0.12 (n. 35 sinistro e n. 36 destro) di tre binari per il ricovero e la sosta dei mezzi di trazione;

Come sopra accennato il deviatoio di fulcro (ID60UNI/170/0.12 n. 25a/b) con i rami lato Campo Marzio genera con uno la radice per la nuova stazione di Servola e con l'altro formano la comunicazione tra i deviatoli 60UNI/250/0.12 (n.24) 60UNI/250/0.098 (n. 28) per il collegamento con il secondo binario della Linea Alta. La confluenza del secondo binario della linea alta con il primo è realizzata mediante due comunicazioni disposte in posizione per formare quello che in gergo ferroviario viene chiamato "cappello da prete" e sono costituite dai deviatoli:

- 60UNI/250/0.12 destro (n. 30) inserito sul primo binario della linea alta al km 7+516.02;
- 60UNI/170/0.12 sinistro (n. 29) inserito sul secondo binario della linea alta;
- 60UNI/250/0.092 sinistro (n. 28) inserito sul secondo binario della linea alta;
- 60UNI/250/0.092 sinistro (n. 2) inserito sul primo binario della linea alta al km 7+725,27;

La radice della nuova stazione di Servola è stata geometrizzata in modo da creare due indipendenze una prima per i binari 1-5 ed una seconda per i restanti binari 6-10; questo allo scopo di poter predisporre un impianto di segnalamento che consente maggiore flessibilità nella circolazione ferroviaria. I primi cinque binari hanno origine dai deviatoli 60UNI/170/0.12 n. 321 destro, n. 32 e 323 sinistro. La parte di radice confluisce nel deviatoio Intersezione doppia


	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 49 di 158</p>
---	--	-----------------------

(ID60UNI/170/0.12 n. 324/325) che forma per mezzo del tronchino l'indipendenza del gruppo dei binari. I rimanenti binari in modo speculare ai primi 5 sono generati dai rami dei deviatori 60/UNI170/0.12 n. 327-326-328 sinistri, come per primi 5 binari l'indipendenza costituita da un tratto di binario tronco viene realizzata con l'inserimento del deviatoio intersezione doppia (ID60UNI/170/0.12 n. 329/330).

Stazione di Trieste Nuova Servola- Fascio Arrivi/Partenze

La ridefinizione funzionale con un radicale ritracciamento del piano di stazione di Trieste Servola rappresenta, come più volte rimarcato, l'elemento più qualificante del presente progetto. Con la disponibilità delle aree necessarie a seguito degli intervenuti accordi, si è potuto sviluppare un nuovo assetto plano-altimetrico ridisegnando, in sovrapposizione ed in estensione all'esistente, un nuovo piano d'armamento. Così facendo si è inteso assegnare alla nuova stazione di Trieste Servola la futura funzione di costituire, dopo Campo Marzio Smistamento, un secondo impianto ferroviario di appoggio per l'intero traffico merci del nodo di Trieste. Si è progettato perciò un fascio di 10 binari passanti, con ulteriori 6 binari tronchi (3 per lato) per il ricovero e sosta dei mezzi di trazione di linea, oltre che un'ulteriore serie di tronchini con la doppia funzione di indipendenza e ricovero temporaneo dei mezzi di trazione di manovra. Il nuovo piano d'armamento, come risulta dagli elaborati, si snoderà su un tracciato curvilineo, disegnando un piazzale ad "L", descrivendo un angolo pressoché retto tra gli assi delle radici estreme. Questo piazzale, per esigenze evidenti di capacità statica richiesta dal modulo di 750 m, risulterà arretrato lato mare rispetto al binario di corsa della "linea Alta" su cui si innestano le radici scambi di estremità, con una netta separazione negli spazi.

In quanto funzionalmente asservito alla circolazione treni, il fascio di piazzale di 10 binari passanti sarà suddiviso in due "sotto fasci" di 5 binari specializzati per i convogli in arrivo e 5 per quelli in partenza. La particolare disposizione del piazzale rispetto alla "linea Alta" fa sì che gli ingressi/uscite siano sempre in deviate. Ciò non costituisce un condizionamento, in ragione della velocità di tracciato esistente. La previsione di realizzare specifiche indipendenze, consentirà di prevedere apparati di segnalamento che nel rispetto delle attuali norme di sicurezza permettano l'effettuazione di contemporaneità di circolazione. L'interasse dei due gruppi di binari sarà quello "canonico" di 4,60 m mentre l'interasse centrale è stato previsto in m 6,50 per consentire alloggiamento della palificazione per la trazione elettrica ed eventuali torri faro per l'illuminazione del piazzale. La geometria del binario è stata condizionata dalla disponibilità delle aree e dalla corografia delle stesse di conseguenza è stato necessario raccordare le due direttrici (lato Campo-Marzio e lato Aquilinia) con curve di raggio da 200 a 243.30 m. Tale geometria rappresenta in futuro un limite manutentivo sia in relazione all'usura che per la formazione del binario con giunzioni. In parte tale limite è superabile in quanto la bassa velocità dei convogli e l'impiego di rotaie 60 E1 costruite con acciaio R260 limita l'usura delle stesse. Inoltre secondo le recenti specifiche tecniche di RFI è possibile la formazione della Lunga Rotaia Saldata in tratti di binario con curve di raggio inferiore a 400 m mediante l'adozione dei dispositivi per la stabilizzazione della massicciata ("SN") e traverse in cavp tipo RFI 240. La posa dei binari, sarà normale su ballast. Sarà richiesta, ovviamente, la centralizzazione dei deviatori dell'intero complesso, con un nuovo apparato di segnalamento e sicurezza di stazione che consenta itinerari di arrivi e partenze con la "linea Alta" sia lato Aquilinia che lato Campo Marzio con un Bivio Cantieri così integrato e quindi si collochi in relazione diretta la Rete Ferroviaria Nazionale. Il nuovo apparato centrale (ACC), da inserire in una prevedibile architettura multistazione di DCO di nodo, potrebbe trovare logica

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 50 di 158</p>
---	--	-----------------------


allocazione nell'esistente Fabbricato Viaggiatori di Servola che, come constatabile, non risulta interferente con il nuovo assetto impiantistico.

Fascio intermodale

Nell'architettura del piano di armamento si è previsto un Fascio specificatamente destinato alle funzioni intermodali della Piattaforma Logistica, composto da 9 binari intermodali e due di servizio per manutenzione carri e mezzi di trazione e ricovero locomotive di manovra. Dei 9 binari intermodali 8 (dal n.2 al n. 9) sono interni ai portali delle gru mobili ed uno (il n. 1) all'esterno degli stessi. Tutti i binari nel tratto interessato dalle gru mobili son orizzontali ad una quota di +4,50 m s.l.m. che risulta alla stessa quota della banchina. I binari e deviatoi costituenti il fascio intermodale, con eccezione del binario n. 1 e dei binari di servizio saranno posati su ballast per l'intero sviluppo i rimanenti binari con posa a raso su soletta in cls. Per garantire maggiore sicurezza nelle manovre di piazzamento delle tradotte, nella parte terminale di ciascun binario sarà prevista la realizzazione di un paraurti in calcestruzzo, con inseriti dei respingenti a molla, del tipo omologato FS e di uso corrente sui rotabili ferroviari. L'intero Fascio, come si addice ad un impianto destinato all'intermodalità, verrà dotato di gru a cavalletto con vie di corsa esterne, abbraccianti il Fascio medesimo ed atte a servirlo nella sua interezza. Il tracciato dei 9 binari è in piano e rettilineo (fatta eccezione, ovviamente, dei tratti iniziali in curva di raccordo di raggio non inferiore a 170 m in uscita dai calci dei deviatoi di radice) e sarà tale da assicurare una capacità di carico utile sotto gru di 740 m per ciascun binario. Per consentire la manutenzione delle gru a cavalletto la via di corsa delle stesse è stata prolungata di ulteriori 35 ml rispetto il limite di carico di 740 ml. Va precisato che in tale tratto verrà allocato il portale di ormeggio dell'impianto di trazione elettrica di conseguenza nessuna movimentazione dei carichi potrà essere effettuato dalle gru in tale tratto. Perimetralmente il Fascio sarà corredato da una viabilità di servizio per mezzi gommati collegata alla nuova viabilità sopraelevata di accesso al terminal. L'interasse dei binari sarà di 4,60 m, mentre quello tra le vie di corsa delle gru e i binari attigui tiene conto delle distanze minime di sicurezza previste dagli articoli 2 e 6 del D.P.R. 469/79 (decreto attuativo L. 191/74) per garantire il franco minimo tra le sagome d'ingombro dei rotabili e le strutture verticali delle gru a cavalletto.

Asta di manovra

La destinazione funzionale della nuova stazione di Trieste Servola, quale impianto preposto agli arrivi e partenze dei treni interessanti la Piattaforma Logistica, oltreché le altre utenze esistenti, impone la necessità di manovre di estrazione/pi piazzamento, come sarà meglio descritto a proposito del modello di esercizio. Il piano dei binari ha perciò previsto un'asta di manovra lato stazione di Aquilinia. Per consentire la realizzazione della suddetta asta si è resa necessaria prevedere una modifica del tracciato della linea "Alta" dal km 8+305.41 al km 8+943.25 (imbocco galleria San Pantaleone) traslandola lato nord da 0 fino ad un massimo di 6.00 m. Come è noto la funzione dell'asta e quella di collegare tramite una manovra a "V" la nuova stazione di Servola e il terminal intermodale e viceversa, il fulcro di questa manovra è rappresentato dal deviatoio semplice 60UNI/250/0.12 sinistro (n.31) che con il ramo deviato comunica con il primo deviatoio della radice scampi della nuova stazione di Servola (ID60/170/0.12 n.25), mentre dal ramo retto ha origine la radice scambi del terminal intermodale. Dalla progressiva della linea "Alta" km 8+452,29 e fino al paraurti terminale il tracciato dell'asta coincide con l'attuale della linea Alta, dalla progressiva di cui sopra fino al km 8+779.83 i due binari sono paralleli con un interasse di

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 51 di 158</p>
---	--	-----------------------

4.60. Dall'asta con il deviatoio punta contro punta a quello di fulcro (n. 31) è inserito il deviatoio destro 60UNI/170/0.12 (n. 32) che costituisce congiuntamente al n. 33 (60UNI/170/0.12) la comunicazione per il nuovo collegamento con la stazione di San Saba e il Terminal Arvedi. Al fine di dare maggiore flessibilità all'impianto ferroviario e anche per ridurre gli effetti di eventuali criticità derivanti da ipotesi di guasti o malfunzionamenti dei deviatori di fulcro delle due radici tra le progressive km 8+661.20 (asta di manovra) e km 8+746.30 (linea "Alta") è stata prevista una comunicazione scambi formata da due deviatori 60UNI/250/0.092 sinistri (n.44 e 45). Inoltre tale comunicazione consente un collegamento diretto tra la stazione di Aquilinia e il terminal intermodale e viceversa evitando in tal modo una "ribattuta" nella nuova stazione di Servola. Per garantire le distanze minime previste per il posizionamento dei segnali la lunghezza complessiva dell'asta di manovra dal deviatoio n. 32 è di 775.00 m tale da garantire manovre conformi al modulo richiesto di 750 m.


Adeguamento stazione di San Saba e nuovo collegamento con terminal Arvedi

Come accennato nei precedenti paragrafi l'attuale stazione di San Saba ridimensionata a due binari ha la funzione di collegare lo scalo dei depositi costieri all'attuale stazione di Servola . Con il nuovo asset ferroviario tale funzione continua ad essere garantita dovendo però ridisegnare la geometria il collegamento con la nuova stazione di Servola e il piano di stazione di San Saba, il primo costituito da due binari confluenti nel deviatoio 60UNI/170/0.12 destro (n.34) collocato dopo la comunicazione tra i 60UNI/170/0.12 n. 32 (inserito nell'asta di manovra) e n. 32 (di indipendenza). Il secondo ridisegnato a quattro binari ottimizzando e aumentando la capacità di stazionamento. Inoltre dalla radice nord della stazione è stato previsto un binario di collegamento per il Terminal Arvedi che anch'esso sarà oggetto di rivisitazione funzionale. I due binari di collegamento confluiscono ciascuno su due binari quello ad ovest dedicato ai binari 3-4 e al collegamento con il terminal Arvedi rispettivamente mediante i deviatori destri 60UNI/170/0.12 (n.39 e 40), quello ad est dedicato ai binari 1 e 2 tramite il deviatoio n. 38. La radice lato deposito costieri confluisce sull'unico binari che collega il terminal petrolifero ed è costituita da i deviatori 60UNI/170/0.12 n. 41-42-43 posizionati in sequenza. La Geometria delle curve seppur migliorata rispetto all'esistente rimane condizionata dall'ampiezza degli angoli ai vertici che non consente di inscrivere raggi ampi, difatti per i due binari di collegamento sono stati inseriti rispettivamente raggi di 154.00 m e 160.00, mentre le curve di raccordo dei binari di stazione sono formate con raggi di 170.00 m.

Realizzazione per fasi

La realizzazione dell'intero complesso ferroviario dovrà essere pianificata per fasi in modo da poter garantire durante la costruzione la continuità dell'esercizio ferroviario ai terminal esistenti quali i depositi costieri, Acciaierie Arvedi e la piattaforma logistica / scalo legnami. Sarà comunque necessario nelle varie sottofasi in cui sono previsti gli allacci e collegamenti tra gli impianti esistenti con la nuova infrastruttura una sospensione dell'esercizio ferroviario che dovrà essere in termini temporali il più possibile compressa prevedendo la costruzione fuori opera dei dispositivi di armamento con il successivo varo nei periodi di interruzione dell'esercizio ferroviario. Le varie fasi ipotizzate sono consultabili negli elaborati allegati alla presente, e nello specifico in FE_P_G_Z-ARM_2AT_022_07_00.

Modello di gestione d'esercizio

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 52 di 158</p>
---	--	-----------------------


L'adozione del nuovo asset ferroviario in progetto consentirà una completa revisione del modello di gestione d'esercizio da asservire alla Piattaforma Logistica. Il primo elemento qualificante consiste nell'aver concepito una nuova e funzionale stazione di appoggio in sostituzione di quella esistente, posta a quota sopraelevata rispetto al piano banchina e che consentirà, come si è visto, di connettere la nuova stazione e la Piattaforma Logistica su un'unica radice di innesto lato Aquilinia, derivata direttamente dalla "linea Alta".

Non sarà necessario il cambio trazione prima di ogni ingresso/uscita dall'Intermodale. Sarà necessaria una manovra a "V", ma non un eventuale inversione di marcia per le relazioni tra la stazione di Trieste Servola ed il Fascio Intermodale con convogli in ingresso da Campo Marzio o da bivio Cantieri, viceversa, si dovrà prevedere l'inversione ma tutti casi in trazione elettrica senza cambio locomotiva. Come già sopra evidenziato, sarà invece indispensabile prevedere la centralizzazione con idoneo apparato di segnalamento e sicurezza avente giurisdizione sulla nuova stazione di Trieste Servola estesa al Fascio Intermodale e in relazione con le linee afferenti (da Campo Marzio, dalla cintura e da Aquilinia) ed ai relativi regimi di circolazione. Tale apparato, finalizzato alla formazione da remoto di itinerari di arrivi/partenze dei treni ed instradamenti di manovra per estrazioni/piazzamenti delle tradotte, sarà perciò dotato di segnalamento da treni (segnali alti) e da manovra (segnali bassi o marmotte) e dovrà essere inserito nell'architettura tecnologica del nodo di Trieste (ACC multistazione), in uno scenario futuro e coordinato di DCO di nodo.

Quanto all'operatività va fatto rilevare come l'assetto così assegnato dal progetto alle radici di innesto sulla "linea Alta", quali vero "fulcro" dell'impianto nella sua interezza, sarà in grado di assicurare:

- L'accesso dalla "linea Alta" a tutti i binari e della nuova stazione di Servola, di San Sabba e del tratto di raddoppio del binario di linea nonché nell'asta di manovra lato Aquilinia;
- L'indipendenza dalla "linea Alta" rispetto alle radici di confluenza della nuova stazione di Servola e del secondo binario di linea;
- L'indipendenza degli itinerari di arrivo/partenza da e per la "linea Alta" dalla nuova stazione di Trieste Servola rispetto alle "tirate di manovra" sull'asta da e per il Fascio Intermodale;
- L'accesso all'asta di manovra dalla nuova stazione di Trieste Servola e viceversa per estrazioni/piazzamenti interni o per il Fascio Intermodale
- L'accesso all'asta di manovra dal Fascio Intermodale e viceversa per estrazioni/piazzamenti interni o per la nuova stazione di Servola
- La disponibilità per ciascuna radice di 3 binari di servizio tronchi per la sosta e il ricovero dei mezzi di trazione.

Parimenti la radice della nuova stazione di Servola-Fascio Arrivi/Partenze lato Aquilinia consentirà:

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 53 di 158</p>
---	--	-----------------------

- La connessione sulla "linea Alta" per l'arrivo/partenze dei treni da e per Aquilinia;
- L'accesso separato per la Siderurgica Triestina e per i Depositi Costieri;
- La connessione diretta della Siderurgica Triestina e dei Depositi Costieri con la "linea Alta" senza dover impegnare il fascio della nuova stazione di Servola e la dorsale di innesto
- Ulteriori capacità della stazione di San Saba con la realizzazione di due ulteriori binario rispetto all'attuale;
- La disponibilità di 3 binari tronchi per sosta locomotive o ricovero carri.

Da tutto quanto fin qui evidenziato ne consegue come il modello di gestione d'esercizio ipotizzabile per l'impianto in progetto si configuri di estrema semplicità, data la disponibilità di due Fasci di binari, di Servola ed Intermodale, indipendenti e con evidenti distinte funzioni. Al ricevimento, con itinerario centralizzato di ogni treno in normale trazione elettrica, nella nuova stazione di Servola-Fascio Arrivi/Partenze, proveniente da Campo Marzio o dalla linea di cintura attraverso il Bivio Cantieri, farà seguito, dopo l'arresto al relativo binario terminale, lo sgancio della locomotiva di testa (qualora non si intenda impiegare la stessa locomotiva). Questa, svincolata ed isolata, si trasferirà con i propri mezzi su uno dei binari di ricovero oppure nel caso cui deve effettuare la trazione su un convoglio in partenza transiterà su un binario parallelo e sgombero del fascio di stazione, per posizionarsi, previa idonea manovra nella radice di innesto, dal lato opposto in testa allo stesso convoglio in partenza. Nel caso in cui invece deve collocare direttamente il convoglio nel terminal intermodale dovrà proseguire sull'asta di manovra fino a liberare il deviatoio di fulcro e retrocedere nel binario assegnato per il piazzamento. Completata la manovra di piazzamento, con la locomotiva giunta al limite della zona elettrificata della radice di innesto e sganciata dal convoglio, questa potrà posizionarsi in testa ad una seconda tradotta da collocare nei binari di stazione per la partenza previo giro della locomotiva come descritto nei paragrafi precedenti. La medesima operatività in senso inverso sarà utilizzata, infatti, per tutti i piazzamenti dal Fascio Intermodale a Servola per le successive partenze. In caso non sia possibile provvedere a tali movimentazioni con la stessa locomotiva del treno, si potrà comunque ricorrere, in tempi successivi, ad un mezzo diesel in dotazione e all'uso dedicato. È poi del tutto evidente che eventuali esigenze di smistamento contenute all'interno del Fascio Intermodale, senza interessare la stazione di Trieste Servola, potranno svolgersi utilizzando l'asta, in una ordinaria manovra di estrazione e successiva retrocessione con inoltro nel binario previsto. Tali movimentazioni, grazie all'indipendenza dalla "linea Alta", potranno aver luogo in maniera autonoma, senza interferenze rispetto l'ordinaria circolazione su di essa e quindi compatibile anche con contemporanei partenze/arrivi di treni da o per Trieste Servola. L'asta potrà essere utilizzata anche da quest'ultima stazione, per tirate di manovra lato Aquilinia, sempre in indipendenza rispetto la "linea Alta" e con la sola inibizione, ovviamente, della contemporaneità da parte del Fascio Intermodale. La disposizione del piano d'armamento, ed in particolare l'assetto assegnato alla radice di innesto, consentiranno altresì il possibile inoltro di tradotte da Campo Marzio Smistamento o dalla linea di cintura direttamente nel Fascio Intermodale, in regime di manovra. Pur a fronte della potenzialità offerta dalla nuova stazione di Trieste Servola quale stazione di appoggio alla futura Piattaforma Logistica di 2a fase, è beninteso fatta salva la possibilità, ove condizioni di traffico particolari e temporanee lo richiedessero, di utilizzare anche le limitrofe



stazioni di Campo Marzio e Aquilinia quale ulteriore supporto, come avviene oggi per gli attuali concessionari. Tutti questi vantaggi in termini di flessibilità di movimentazione, connessi al progetto in oggetto, si tradurranno in evidente incremento nella potenzialità dell'impianto nel confronto attuale, tanto da spostare il limite della potenzialità alle linee afferenti e non alla struttura del nuovo complesso. In altri termini si potrà considerare riqualificata così la Piattaforma Logistica da semplice scalo sussidiario a moderno "Terminal Integrato" nella mappa nazionale dell'intermodalità.

4.1.3 CONNESSIONE ALLA GVT E OPERE VIARIE

Al fine di garantire l'accesso rapido e diretto alle aree portuali, sia a quelle afferenti la cosiddetta ex "area a caldo" sia quelle legate all'espansione della Piattaforma Logistica, nonché alla serie di attività industriali già insediate nelle aree limitrofe, onde evitare che i flussi dei mezzi pesanti vadano ad intasare ulteriormente le arterie urbane, è stato necessario progettare una nuova connessione con la Grande Viabilità Triestina.

Il sistema viabile necessario per collegare le aree portuali con l'importante asse viario locale si sviluppa nella zona centrale rispetto l'intera area di intervento, andando ad interessare sia la zona subito a Nord della nuova stazione di Servola, che quella a Sud.

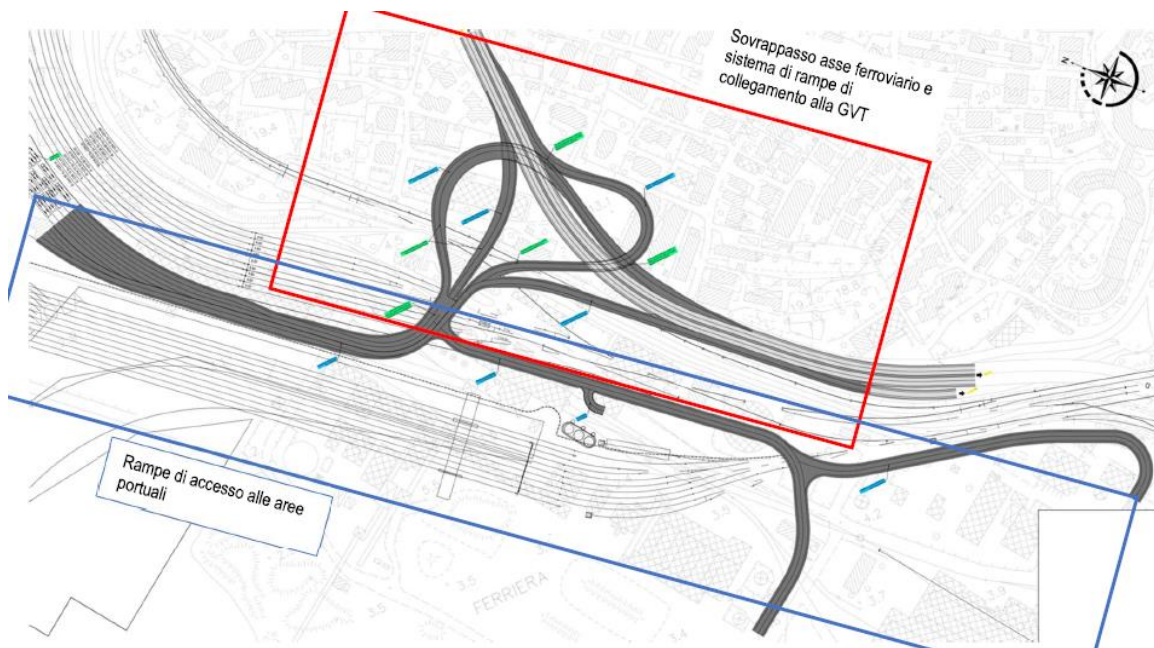



Figura 17 - sistema viario di progetto

Il collegamento alla GVT avviene per tramite di 4 rampe indipendenti che si staccano dall'asse viario principale e convergono poi su un impalcato posto a cavallo del fascio di binari. Complessivamente si tratta di un insieme di cavalcavia, di varia dimensione ed orientamento, realizzati con impalcato ottenuto affiancando travi prefabbricate precomprese con soletta collaborante in c.a.; questi vanno in appoggio su muri continui fondati su pali, al fine di poter limitare gli interventi di scavo e gli ingombri delle opere strutturali nella zona interessata dal fascio ferroviario. Le porzioni di svincolo poste a Nord sono impostate anche su rilevati o trincee,

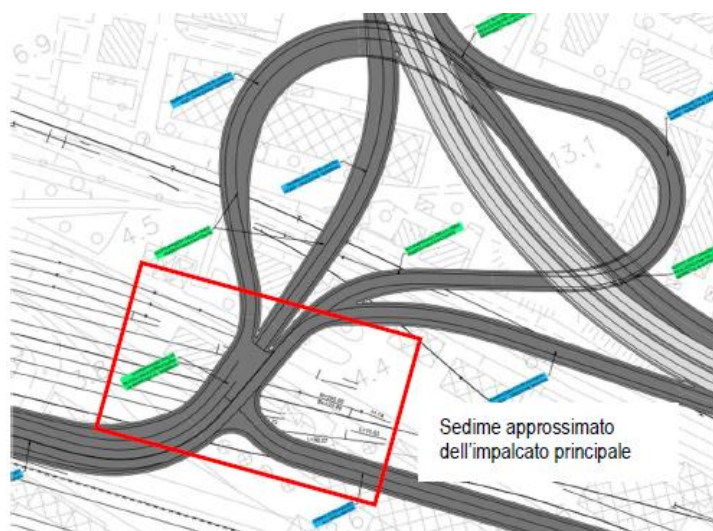
	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 55 di 158</p>
---	--	-----------------------

delimitate da muri di sostegno in c.a. che seguono l'andamento planimetrico di ogni singola rampa.

Le rampe poste nella zona Sud (interna all'area portuale, riquadro blu nella figura precedente) sono in generale ottenute mediante rilevati contenuti tra muri di sostegno, la cui sommità sarà variabile in funzione del profilo stradale della rampa stessa. In corrispondenza dello svincolo per l'accesso all'area Arvedi l'asse stradale interseca l'asse dei binari diretti verso il Terminal del Molo VIII: per risolvere l'interferenza la strada si rialza e scavalca il corpo ferroviario con un cavalcavia costituito da muri (ortogonali in genere all'asse stradale) su pali e una serie di impalcati ricavati affiancando travi prefabbricate in c.a.p. con soletta collaborante in c.a..

Sovrappasso linea ferroviaria di ingresso al terminal

Il sovrappasso della linea ferroviaria è l'elemento baricentrico dell'intera infrastruttura: sull'impalcato convergono le rampe che provengono dalla GVT, e le rampe che portano alle diverse aree portuali.



L'impalcato è ottenuto affiancando tra loro delle travi prefabbricate in c.a.p. collegate tra loro dalla soletta collaborante in c.a.; la luce massima da superare è di 27m circa, con larghezza dell'impalcato strutturale che varia da un minimo di circa 14.2m ad un massimo di 69.0m (lato terminal). Le travi hanno sezione a doppio T, con altezza di 1.20m e interasse medio di 1.0m, mentre la soletta ha spessore minimo di 0.20m. Le elevazioni sono costituite da muri in c.a., con spessore di 1.20, sulla cui sommità saranno posizionate le estremità delle travi; le fondazioni sono su pali, in modo da poter assorbire in modo adeguato sia i carichi verticali che quelli orizzontali. L'altezza minima sotto impalcato, rispetto il piano del ferro, è di 7.15m.

Rampa semidiretta uscita Sud

Trattasi della rampa che permette l'ingresso in area portuale del traffico proveniente dalla carreggiata Nord della GVT: il primo tratto della rampa (partendo dal lato Terminal) è costituito da un cavalcavia con impalcato in travi prefabbricate in c.a.p. e soletta collaborante in c.a.: ogni



singola campata ha pianta sostanzialmente quadrangolare, con lati a 2 a 2 paralleli, che circonda il sedime della strada. La strada prosegue poi in trincea per sottopassare la GVT, e quindi risale (in rilevato) fino a raccordarsi con la carreggiata della viabilità esistente.

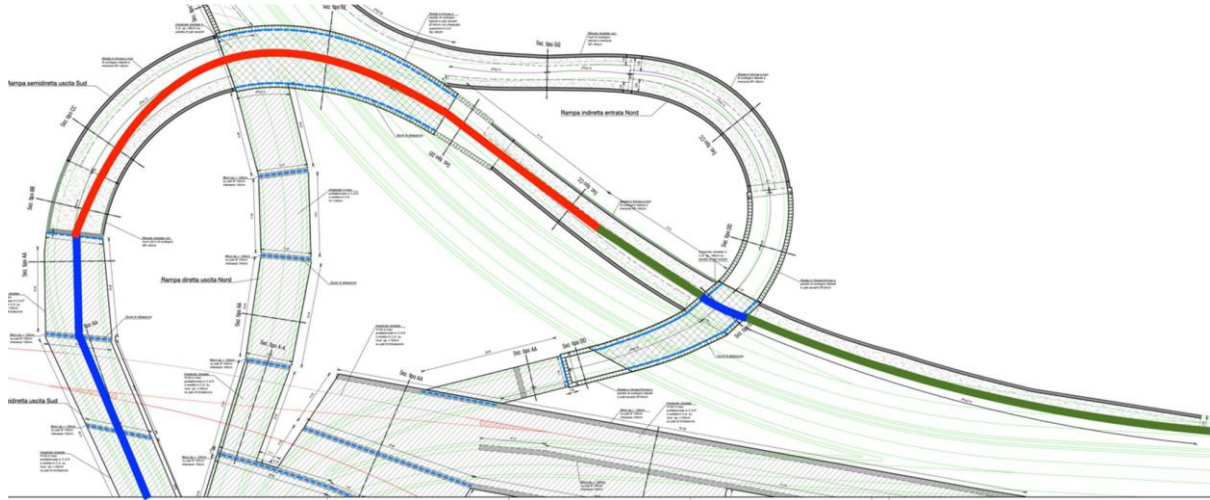


Figura 18 - planimetria con evidenziata la rampa semidiretta uscita Sud

Nella figura precedente sono stati evidenziati in blu i tratti di rampa su impalcato, che si rende necessario per scavalcare i binari piuttosto che le zone in cui, seppure a Nord rispetto al sedime ferroviario attuale, la quota del p.c. è significativamente inferiore rispetto quella della strada di progetto. Un ulteriore impalcato sarà necessario per sovrappassare la nuova rampa in uscita in direzione centro Trieste.

Gli orizzontamenti sono ottenuti con travi prefabbricate in c.a.p. con soletta in c.a.: le travi hanno sezione a T rovescia, interasse medio di 1.0m, mentre lo spessore della soletta è pari a 0.20m. La luce massima (misurata lungo l'asse stradale) è di 24m circa. Le elevazioni sono costituite da muri in c.a. spessi 1.20m, fondati su una cortina di pali affiancati di diametro 1.0m e interasse 1.0m. L'altezza minima dell'impalcato rispetto al piano del ferro è di 7.0m. Lo scavalco della rampa in uscita è infine ottenuto con una soletta monolitica di spessore 0.60m, poggiante sulla sottostante cortina di pali secanti.

In rosso sono invece indicati i tratti in trincea, compreso il sottopasso alla GVT: in queste zone il terreno è sostenuto da muri di sostegno a mensola, salvo che nel tratto in sottopasso. Questo è previsto con elevazioni costituite da una cortina di pali secanti (diam. 1.0m, interasse 80cm), e impalcato con solettone monolitico di spessore 80cm. Dal punto di vista costruttivo, Considerate anche le difficoltà operative per raggiungere l'area, si prevede che il sottopasso sia realizzato in 2 fasi separate, con chiusura alternata del traffico di una delle due carreggiate. Durante l'interruzione dell'esercizio potranno realizzarsi i pali (con duplice funzione di sostegno del terreno in fase temporanea e finale, e supporto dell'impalcato in fase finale), eseguire lo scavo all'interno degli stessi, e successivamente costruire l'impalcato stradale. A lavori completati sarà possibile re-indirizzare il traffico su questa carreggiata, interromperlo sull'altra, e ripetere le lavorazioni. La cortina di pali secanti proseguirà (direzione Muggia) anche oltre il



tratto in sottopasso, per garantire la stabilità del muro di sostegno esistente nella fase di completamento della trincea (lato Est).

In verde infine sono identificati i tratti in rilevato: questo è ottenuto, in generale, andando a realizzare un muro di sostegno sul lato Nord, addossando il materiale di riempimento contro il muro dell' esistente viabilità.

Rampa diretta in uscita Nord

Trattasi della rampa che permette l' ingresso in area portuale del traffico proveniente dalla carreggiata Sud della GVT. La rampa è costituita da un unico cavalcavia, con impalcati in travi prefabbricate in c.a.p. e soletta collaborante in c.a.: ogni singola campata ha pianta sostanzialmente quadrangolare, con lati a 2 a 2 paralleli, che circoscrive il sedime della strada. Fa eccezione l' ultimo tratto, che scavalca la rampa in uscita Sud, in cui l' impalcato è costituito da una soletta in c.a. monolitica.

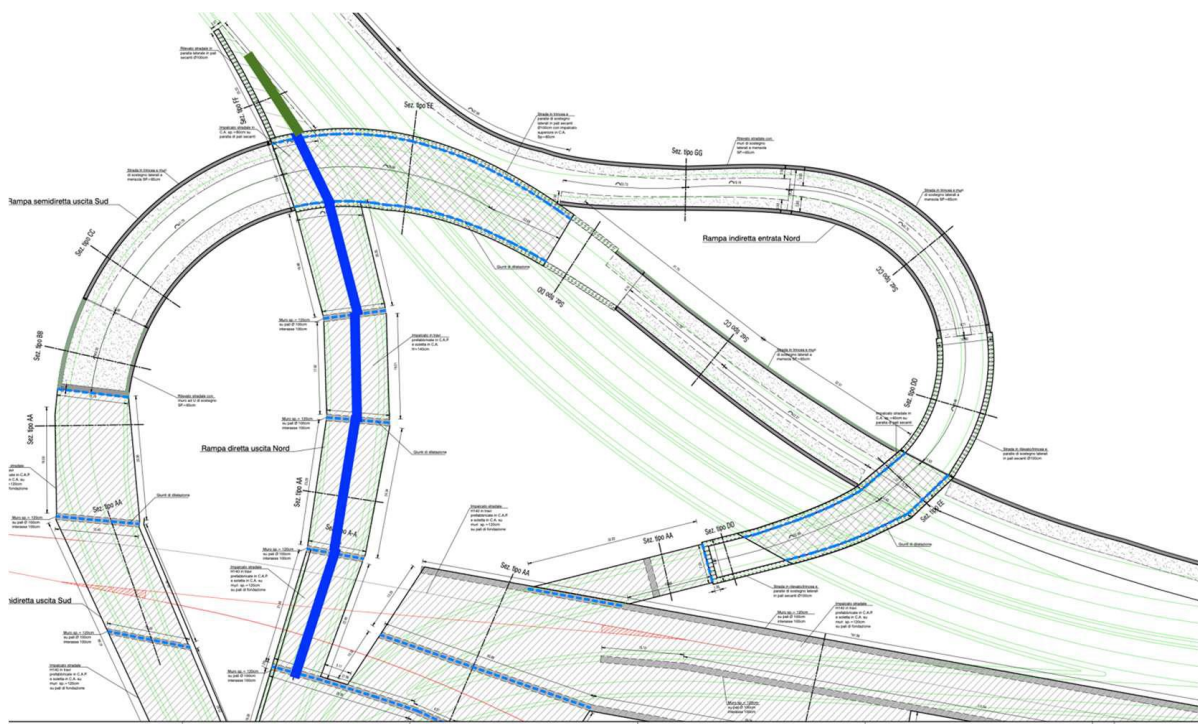


Figura 19 - planimetria con evidenziata la rampa diretta uscita Nord

Nella figura precedente sono stati evidenziati in blu i tratti di rampa su impalcato, che, come nel precedente caso, si rende necessario per scavalcare i binari piuttosto che le zone in cui, seppure a Nord rispetto al sedime ferroviario attuale, la quota del p.c. è significativamente inferiore rispetto quella della strada di progetto. L' ultima campata risulta invece necessaria per sovrappassare la nuova rampa in uscita in direzione Sud. Gli orizzontamenti sono ottenuti con travi prefabbricate in c.a.p. con soletta in c.a.: le travi hanno sezione a T rovescia, interasse medio di 1.0m, mentre lo spessore della soletta è pari a 0.20m. Le elevazioni sono costituite da muri in c.a. spessi 1.20m, fondati su una cortina di pali affiancati di diametro 1.0m e interasse 1.0m. La



luce massima delle campate, misurata lungo l'asse stradale, è di 24m circa. Lo scavalco della rampa in uscita è invece ottenuto con una soletta monolitica di spessore 0.80m, poggiante sulla sottostante cortina di pali secanti.

In verde è identificato l'ultimo tratto, in rilevato: questo è ottenuto andando a realizzare un muro di sostegno sul lato Ovest, e addossando il materiale di riempimento contro il muro dell'esistente viabilità.

Rampa indiretta in entrata Nord

Trattasi della rampa che dall'area portuale dirige il traffico veicolare in uscita verso Nord (direzione Trieste centro): il primo tratto della rampa è costituito da un cavalcavia con impalcato in travi prefabbricate in c.a.p. e soletta collaborante in c.a.: ogni singola campata ha pianta sostanzialmente quadrangolare, con lati a 2 a 2 paralleli, che circoscrive il sedime della strada. Successivamente la rampa sottopassa la GVT per poi recuperare la quota altimetrica e raccordarsi, a Nord, con la carreggiata della GVT diretta verso Trieste centro.

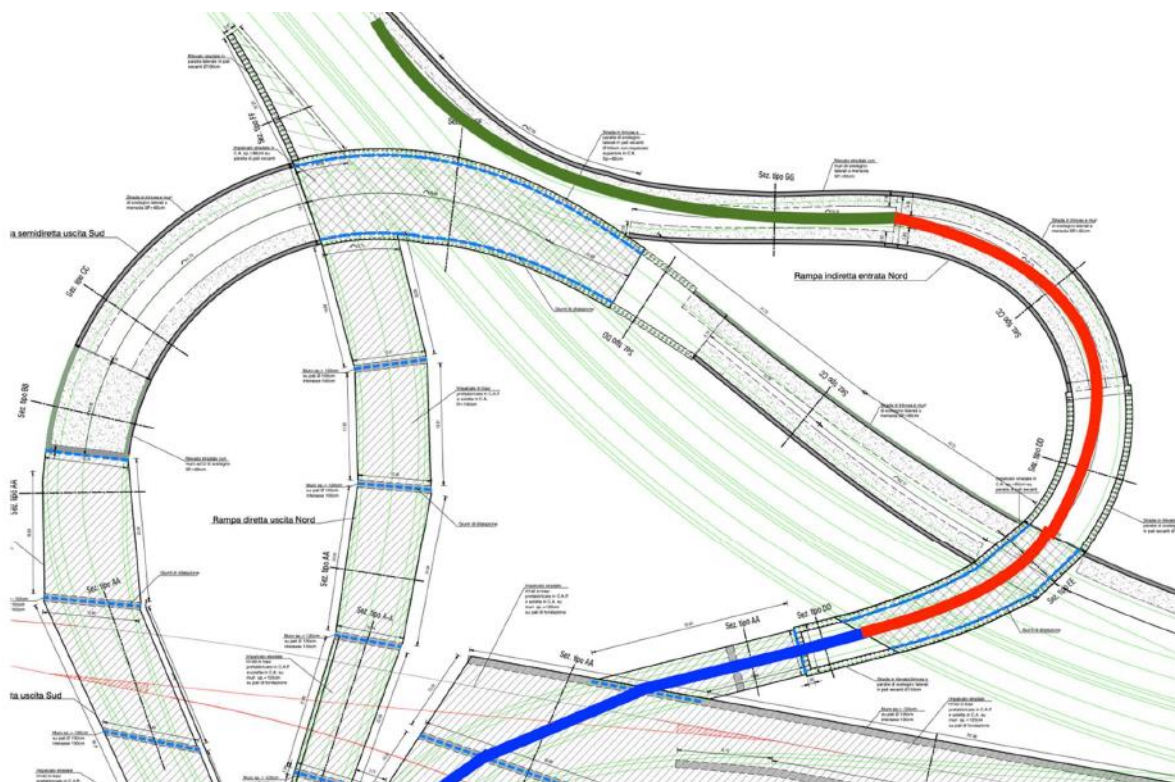


Figura 20 - planimetria con evidenziata la rampa indiretta in entrata Nord

Nella figura precedente sono stati evidenziati in blu i tratti di rampa su impalcato, che si rende necessario, come evidenziato anche nei casi precedenti, per scavalcare i binari piuttosto che le zone in cui, seppure a Nord rispetto il sedime ferroviario attuale, la quota del p.c. è significativamente inferiore rispetto quella della strada di progetto. Gli orizzontamenti sono ottenuti con travi prefabbricate in c.a.p. con soletta in c.a.: le travi hanno sezione a T rovescia, interasse medio di 1.0m, mentre lo spessore della soletta è pari a 0.20m. Le elevazioni sono



costituite da muri in c.a. spessi 1.20m, fondati su una cortina di pali affiancati di diametro 1.0m e interasse 1.0m.

In rosso è invece indicato il tratto in trincea, compreso il sottopasso alla GVT: in questa zona il terreno è sostenuto da muri di sostegno a mensola, salvo che nel tratto in sottopasso. Questo è previsto con elevazioni costituite da una cortina di pali secanti (diam. 1.0m, interasse 80cm), e impalcato con solettone monolitico di spessore 60cm. Dal punto di vista costruttivo, considerate anche le difficoltà operative per raggiungere l' area, si prevede (come per la rampa in uscita Nord) che il sottopasso sia realizzato in 2 fasi separate, con chiusura alternata del traffico di una delle due carreggiate. Durante l' interruzione dell' esercizio potranno realizzarsi i pali (con duplice funzione di sostegno del terreno in fase temporanea e finale, e supporto dell' impalcato in fase finale), eseguire lo scavo all' interno degli stessi, e successivamente costruire l' impalcato stradale. A lavori completati sarà possibile re-indirizzare il traffico su questa carreggiata, interromperlo sull' altra, e ripetere le lavorazioni. La cortina di pali secanti proseguirà (direzione Nord) anche oltre il tratto in sottopasso, per fungere da supporto per la rampa in ingresso Sud che scavalca la zona in trincea.

In verde sono infine identificati i tratti in rilevato: questo è ottenuto, inizialmente, andando a realizzare una coppia di muri di sostegno a mensola, che corrono paralleli e sostengono il rilevato stradale. Nel tratto finale sarà presente invece un solo muro di sostegno, sul lato Nord, mentre sul lato Sud il materiale di riempimento sarà addossato al muro dell' esistente viabilità.

Rampa diretta in uscita Sud

Trattasi della rampa che dall' area portuale dirige il traffico veicolare in uscita verso Sud (direzione Muggia). La sede stradale della rampa corre quasi parallela alla sottostante linea ferroviaria: è quindi necessario realizzare una galleria artificiale che permetta lo scavalco dei binari.

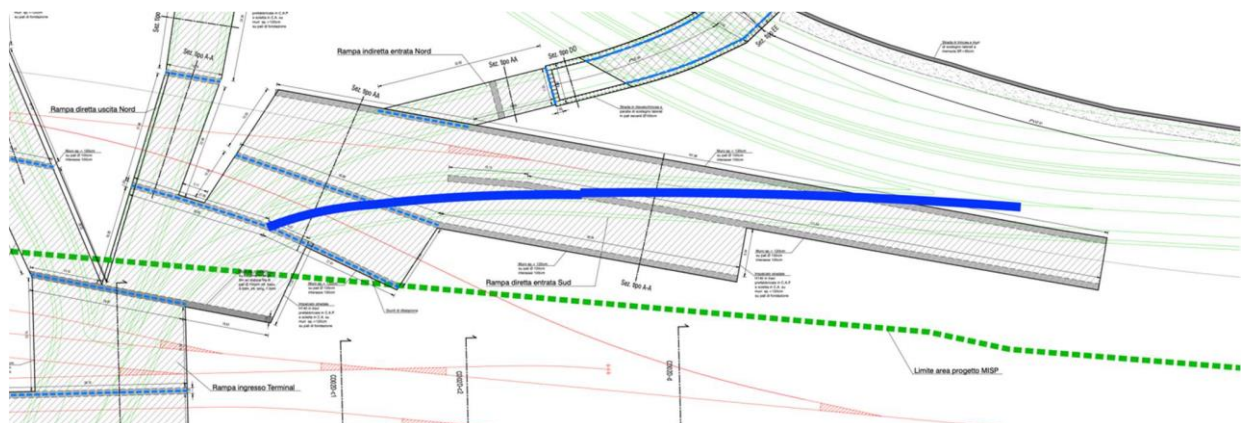



Figura 21 - planimetria con evidenziata la rampa diretta uscita Sud

Nella figura precedente è stata evidenziata in blu la rampa, tutta posta al di sopra della galleria artificiale. Gli impalcati sono realizzati con travi prefabbricate in c.a.p. e soletta in c.a.: le travi hanno sezione a T rovescia, interasse medio di 1.0m, mentre lo spessore della soletta è pari

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 60 di 158</p>
---	--	-----------------------

a 0.20m. Le elevazioni sono costituite da muri in c.a. spessi 1.20m, fondati su una cortina di pali affiancati di diametro 1.0m e interasse 1.0m.

Accesso da via Rio Primario

Per questa componente progettuale, la volontà è quella di realizzare una viabilità che divida in due flussi il traffico vista la necessità di by-passare quello entrante ed uscente dallo stabilimento siderurgico dal controllo della Guardia di Finanza, continuando a mantenere il controllo della G.d.F. sui mezzi entranti ed uscenti dal Deposito costiero e dal terminale marino SIOT.

Analizzate le varie esigenze tecniche dei concessionari interessati dall'intervento, considerati i vincoli topografici/dimensionali dell'area a disposizione nonché le esigenze doganali (presenza di presidio della Guardia di Finanza), si è optato per la realizzazione di due carreggiate separate fisicamente da new jersey e accoppiata, con suddivisione del flusso stradale prima del presidio della G.d.F.

Volumi di traffico

Ai fini della valutazione del traffico transitante sulla S.S. 202 "Triestina" si è fatto riferimento ai dati rilevati da Anas Spa e disponibili fino al 2018, ed i rilevamenti effettuati nel 2021 per la redazione del presente progetto e riportati nella relazione specifica.

Analizzando i dati storici e quelli recentemente effettuati, e proiettandoli al 2040 con opportuni incrementi percentuali, è stato possibile ricavare i seguenti valori utili alla progettazione stradale:


- TGM (Traffico Giornaliero Medio) sulla GVT: 28.625 veic./giorno;
- Flusso nell'ora di punta sulla GVT: 3.184 veic./h;
- Percentuale di mezzi pesanti sulla GVT: 15%;

A seguito della realizzazione del nuovo Molo VIII si prevede, al 2040, che su gomma transitino 1.089 tir/giorno (545 in ingresso e 545 in uscita), con l'aggiunta di 741 auto/giorno (371 in ingresso e 371 in uscita); ai fini del dimensionamento è possibile ottenere un valore complessivo di 1.830 veic/giorno, che sulle 8 ore lavorative (considerazione cautelativa) diventano 229 veic/h (115 in ingresso e 115 in uscita).

Dei valori esposti è possibile suddividere il 25% proveniente dal centro di Trieste ed il restante flusso in arrivo dal confine di Stato; ai fini del dimensionamento, sempre in maniera cautelativa, verranno considerati tali valori come aggiuntivi rispetto all'attuale flusso transitante sulla S.S. 202.

I valori così determinati, con riferimento alle rampe di collegamento al nuovo Molo VIII, sono:

- TGM sulla rampa di ingresso al Terminal: 1.830 veic./giorno;

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 61 di 158</p>
---	--	-----------------------

- TGM sulle rampe in direzione centro (25% del Terminal suddiviso su 2 rampe): 229 veic./giorno;
- TGM sulle rampe in direzione Muggia (75% del Terminal suddiviso su 2 rampe): 687 veic./giorno;
- Percentuale di mezzi pesanti sulle rampe: 54%.

Aspetti impiantistici

Per la progettazione dell'impianto d'illuminazione del nuovo svincolo stradale di connessione alla GVT (Grande Viabilità Triestina) sono state individuate tre diverse tipologie di sezioni per le quali effettuare le verifiche:

- Rampe;
- Terminal;
- svincolo Arvedi.

Per le risultanze progettuali si veda l'elaborato 3STR_P_R_T-VIA_2AT_003_02_00 dove si riportano gli esiti degli studi illuminotecnici eseguiti.

4.1.4 EDIFICI PUBBLICI

Gli edifici proposti si trovano nell'area a terra, a nord est del lotto di intervento di Molo VIII, separati dal terminal container dalla nuova linea ferroviaria. È inoltre previsto un ulteriore intervento nel preesistente edificio direzionale "ex-Arvedi" ora di proprietà del demanio pubblico (AdSP MAO) ed utilizzato ad oggi come ufficio da ICOP e HHLA/PLT. Tale fabbricato si trova a nord est del sito della ex ferriera, in posizione elevata rispetto all' area portuale poiché sorge sul versante sud ovest del colle di Servola.

Nello specifico, gli edifici pubblici sono individuati come segue:

- Edificio Dogana, Guardia di Finanza e Security: si compone di tutte le funzioni necessarie agli enti di controllo Guardia di Finanza (GdF) e Agenzia delle Dogane e Monopoli (ADM), ovvero vigilanza, uffici, e servizi igienici/spogliatoi.
- Museo dell'Archeologia Industriale: si tratta della riqualificazione in museo della preesistente palazzina direzionale ex-Arvedi sul colle di Servola, che include opportuni adeguamenti strutturali e architettonici oltre a prendere in considerazione una futura messa a punto di spazi espositivi.
- Gates doganali: consistono di una pensilina fotovoltaica che funge da copertura agli accessi/uscite dei mezzi nel terminal.
- Posto di Controllo Frontaliero (PCF): è un padiglione prefabbricato con funzione di controllo sanitario sull'importazione dei prodotti che transitano sul terminal.

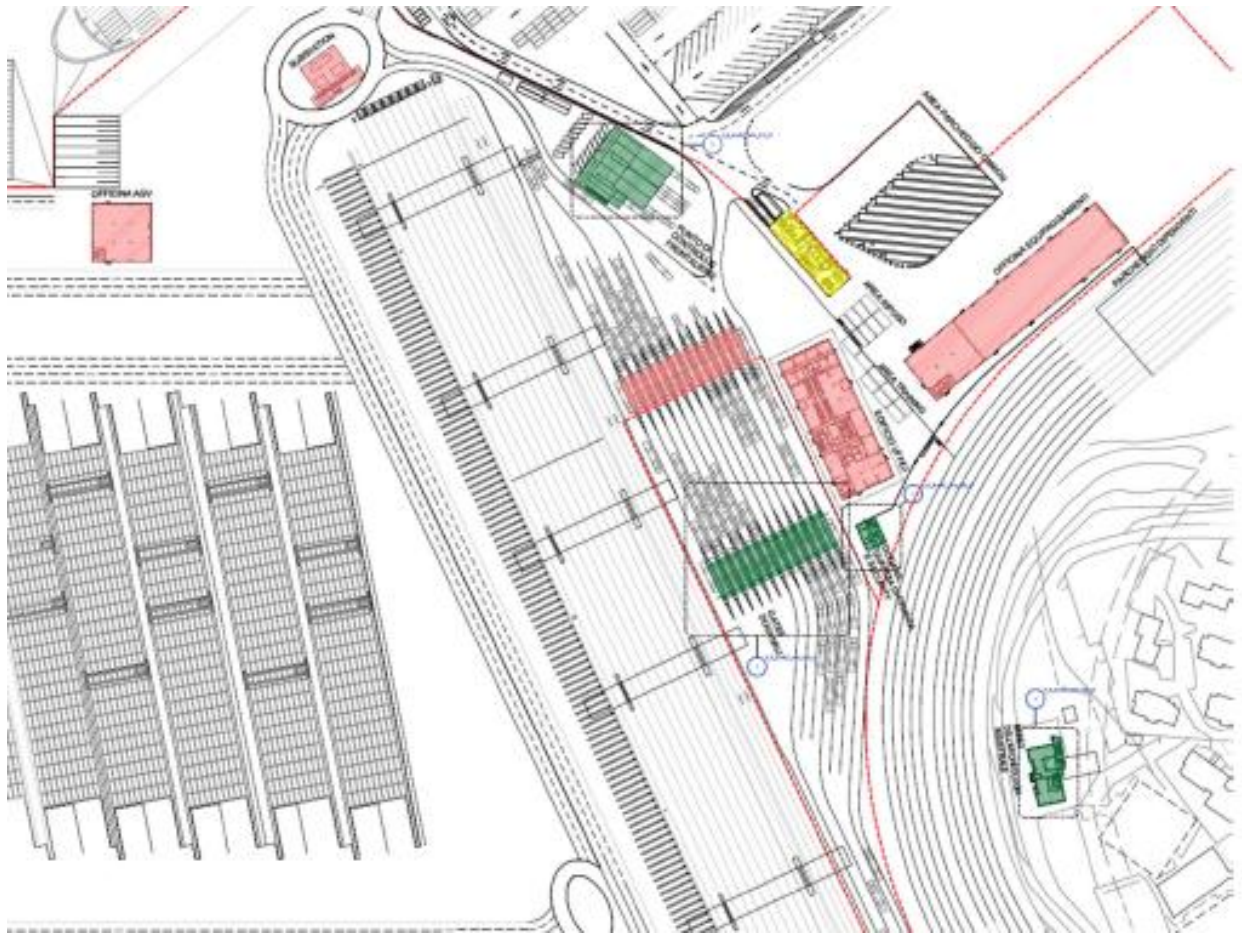



Figura 22 - individuazione degli edifici pubblici, identificati mediante il colore verde

Dogana, Guardia di Finanza e Security

L'edificio ripristina 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, e consiste in una struttura prefabbricata in calcestruzzo armato di 3 piani e 320mq circa. La palazzina si compone di tutte le funzioni necessarie agli enti di controllo Guardia di Finanza (GdF) e Agenzia delle Dogane e Monopoli (ADM). Al piano terra si prevedono opportuni locali di vigilanza accessi/uscite dal terminal e relativo locale perquisizione, nonché spogliatoi e servizi igienici adeguati al personale impiegato nel fabbricato, mentre ai piani primo e secondo trovano collocazione uffici e sale riunioni GdF e ADM.

Per questo edificio verranno utilizzate travi e colonne prefabbricate, mentre i solai e la copertura piana saranno realizzati con un sistema a profili alveolari. Per le pareti esterne saranno messi in opera specifici pannelli prefabbricati coibentati.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 63 di 158</p>
---	--	-----------------------

Museo dell'archeologia industriale


Il progetto di seguito descritto sintetizza un indirizzo di intervento volto al recupero complessivo del bene rappresentato dalla palazzina direzionale "ex-Arvedi". In questa prima fase sarà possibile eseguire (poiché coperte finanziariamente) le seguenti lavorazioni:

1. I necessari interventi strutturali di adeguamento sismico, estesi a tutto il fabbricato, nel rispetto delle NTC 2018 - Nuove norme sismiche per il calcolo strutturale del 17 gennaio 2018, per questa tipologia di fabbricato e della nuova funzione museale inserita;
2. Le opere di predisposizione di tutte le canalizzazioni impiantistiche necessarie al futuro funzionamento del sistema edificio;
3. Le opere architettoniche, di finitura, arredo, sostituzione infissi nonché impiantistiche per la messa in utilizzo del solo piano terra del fabbricato.

Il museo verrà realizzato all' interno della preesistente palazzina, un edificio di circa 1500mq sviluppato su 5 livelli, ed avrà come scopo di illustrare la memoria industriale della ferriera di Servola e della circostante area industriale. In tal senso si è proposta una riqualificazione del fabbricato che prevede la demolizione delle superfetazioni esistenti (due corpi annessi al piano terra e collegati internamente al fabbricato) e il recupero del volume originario, nonché l'esecuzione dei necessari interventi di adeguamento strutturale, di finitura e di allestimento interno. Elemento di novità, aggiunto quale volume adiacente alla preesistenza, ma in parte nascosto e staccato da essa e univocamente distinguibile a causa delle scelte formali e materiche compiute, è il nuovo corpo distributivo che ospiterà una rampa, un secondo vano scala e l'ascensore.

Il nuovo museo avrà accesso dal piano terra, mediante l'ingresso esistente, e si svilupperà sui due livelli superiori: mentre al piano terra troveranno posto i locali più funzionali per la nuova destinazione d'uso (ingresso, biglietteria, guardaroba, bookshop, sala conferenze, spazi per la didattica e servizi) al piano primo e secondo gli spazi espositivi di snoderanno attorno a un asse centrale attrezzato con un sistema di arredo fisso, strategico sia per l'allestimento, sia per la distribuzione impiantistica. Il livello seminterrato manterrà gli ambienti riservati ai locali tecnici, mentre il piano sottotetto verrà recuperato al fine di ospitare una nuova caffetteria. Questa potrà essere attiva indipendentemente dagli orari di apertura del museo e permetterà la vista, dato il suo orientamento, verso il golfo di Trieste e la città di Muggia. Il progetto prevede, infatti, l'apertura di una terrazza panoramica con la modifica della sola falda a sud/ovest dell'edificio in cui verrà integrato anche un nuovo impianto fotovoltaico; l'intervento, arretrato rispetto alla linea attuale, non sarà visibile da terra. Lo stesso nuovo volume distributivo è pensato per permettere la risalita e la discesa dell' edificio garantendo scorci sul golfo mediante l'ampliamento dello sbarco ai livelli intermedi al piano e la formazione di grandi aperture.

L'intervento relativo al museo si completa con il restauro conservativo della coppia di cowpers dell'altoforno della ferriera più a sud che, risalendo agli anni '20, sono un elemento del paesaggio industriale che si intende conservare.

	Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001 Relazione Generale	Pag. 64 di 158
---	---	----------------

Posto di Controllo Frontaliero (PCF)

Il centro PCF consiste in un organismo edilizio realizzato interamente con elementi prefabbricati smontabili dove allocare le seguenti funzioni di controllo sanitario: un Posto di Controllo Frontaliero (PCF) che include il Posto di Ispezione Frontaliero (PIF) e posto di controllo fitopatologico, un Punto di Entrata Designato (PED) del Servizio Fitosanitario Regionale (PE-SFR) e adeguati spazi per i controlli doganali. In tal modo, in un'unica struttura ed in forma integrata e coordinata, si potranno pertanto espletare i controlli sull'importazione dei prodotti di origine animale e non, destinati sia al consumo umano sia non umano provenienti da Paesi Terzi nonché di esercitare i controlli e le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali.

Il Posto di Controllo Frontaliero si compone di sistemi interamente prefabbricati, e si sostiene su di una struttura a traliccio d'acciaio che sopraeleva tutto il fabbricato, così da permettere una semplice ispezione delle merci contenute nei camion soggetti a controlli. I singoli uffici del complesso sono realizzati in moduli prefabbricati che a loro volta si compongono di pannelli coibentati finiti in lamiera d'acciaio zincato verniciato, sostenuti da montanti d'angolo. Una copertura supplementare a due falde funge da protezione ai moduli. L'area dedicata all'ispezione delle merci invece consiste in una struttura di copertura prefabbricata retrattile costituita da archi metallici in tubolari di acciaio zincato e un telone di copertura e di chiusura delle tamponature laterali, anteriore e posteriore costituito da tessuto poliestere con PVC laccato lucido.


Gates doganali

I Gates consistono di una pensilina fotovoltaica che si compone di 24 lamelle inclinate verso sud e sostenute da una struttura in tubolari d'acciaio. La copertura in questione protegge gli spartitraffico che ospitano i "totem" adibiti ad accessi e uscite automatizzati dei mezzi nel terminal. Ciascun pannello sarà installato in pendenza al fine di consentire la raccolta dell'acqua piovana attraverso i supporti verticali e, per quanto riguarda le pensiline poste a sud, per il corretto orientamento dei pannelli fotovoltaici.

Aspetti impiantistici

I fabbricati oggetto di intervento saranno dotati di un impianto di illuminazione ordinaria che risponde a tutte le normative in vigore, e sono stati progettati con particolare attenzione all'indice di prestazione per l'illuminazione e all'evitare l'abbagliamento molesto.

Per quanto riguarda gli impianti meccanici, Gli edifici di nuova realizzazione sono stati progettati sotto l'aspetto energetico in conformità alla Legge 10/91 e a tutti i successivi decreti di modifica e/o integrazione fino al Decreto interministeriale 26/06/2015 e al D.Lgs 08/11/2021 n.199 per quanto riguarda l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili. Tale decreto è entrato in vigore il 15 dicembre 2021 e aumenta la percentuale della copertura da fonti rinnovabili per gli edifici autorizzati dopo il 13 giugno 2022. In particolare, gli edifici PCF e Dogana, Guardia di Finanza e Security sono stati progettati in modo da garantire tramite il ricorso ad impianti alimentati da fonti rinnovabili, il contemporaneo rispetto della copertura del 65% dei consumi previsti per la produzione di acqua calda sanitaria e del 65% della somma dei consumi previsti per la produzione

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 65 di 158</p>
---	--	-----------------------

di acqua calda sanitaria, la climatizzazione invernale e la climatizzazione estiva. Anche per l'edificio Museo si è intervenuti in questo modo, pur nel rispetto di un edificio sottoposto a vincoli.

Gli edifici PCF e Dogana, Guardia di Finanza e Security sono dotati di impianti di climatizzazione estiva ed invernale ad espansione diretta (a volume di refrigerante variabile per il secondo) con la massima efficienza oggi disponibile sul mercato.

L'edificio Dogana, Guardia di Finanza e Security è dotato anche di un impianto di ventilazione meccanica con recupero di calore sull'aria espulsa aventi valori di efficienza del recupero di calore sia in regime estivo che invernale ai massimi livelli disponibili sul mercato. In entrambi gli edifici la produzione dell'acqua calda ad uso sanitario è prevista mediante bollitori in pompa di calore per poter soddisfare le prescrizioni relative all'utilizzo delle fonti rinnovabili, laddove applicabili.


L'edificio Museo sarà dotato di impianto di riscaldamento invernale a pannelli radianti a pavimento alimentato da acqua calda prodotta mediante una pompa di calore idronica ad altissima efficienza. La climatizzazione estiva sarà realizzata mediante un impianto ad espansione diretta a volume di refrigerante variabile. Tutti i locali saranno dotati di impianto di ventilazione meccanica con ricambi d'aria conformi alle vigenti normative e tali da consentire in entrambe le stagioni il controllo previsto dell'umidità ambiente. L'impianto di trattamento aria sarà differenziato, realizzando all'ultimo piano un impianto indipendente collegato ad un recuperatore di calore ad alta efficienza al servizio della zona bar/ristorazione; ai piani sottostanti sarà invece realizzato un impianto collegato ad una UTA nella quale saranno completati tutti i trattamenti per garantire la qualità dell'aria ed il già citato controllo dell'umidità ambiente in funzione delle esigenze dettate dalle opere esposte. Anche nel museo la produzione di acqua calda per usi igienico sanitari sarà realizzata mediante pompe di calore per poter soddisfare le prescrizioni relative all'utilizzo delle fonti rinnovabili, laddove applicabili.

Cybersecurity

L'interoperabilità tra il *Port Community System* (PCS) del Porto di Trieste e le piattaforme utilizzate dall'autorità marittima e dalle autorità doganali per la gestione delle procedure di rispettiva competenza è raggiunta mediante uno strumento specifico in uso alle pubbliche amministrazioni italiane, la cosiddetta "porta di dominio", che consente lo scambio di informazioni attraverso l'esposizione dei relativi servizi e il ricorso a uno specifico tipo di connessione, il "Sistema Pubblico di Connettività" (SPC).

Il Piano Triennale per la Transazione Digitale, di cui l'Autorità di Sistema si è dotata da dicembre 2022 tiene conto di molteplici documenti e sistemi esistenti, nonché dei progetti evolutivi in atto e sistematizza l'operare di AdSP MAO lungo la strategica dimensione dell'accessibilità digitale sia per i dipendenti che per l'utenza esterna.

Tra gli obiettivi del PTTD ricade l'implementazione di un piano di sicurezza che porti alla definizione della *business continuity*, del *disaster recovery*, della gestione delle emergenze, della valutazione dei rischi in linea e coordinamento con CERT, CSIRT, includendo inoltre un sistema completo e performante di controllo accesso ai sistemi prevedendo la digitalizzazione completa degli accessi ai varchi portuali, includendo progetti congiunti con gli altri Enti Pubblici (Guardia di Finanza, Agenzia delle Dogane, Polizia, etc.).

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 66 di 158</p>
---	--	-----------------------

La rete a disposizione degli operatori pubblici e privati del Porto di Trieste è una rete complessa e multistrato, di proprietà dell’Autorità di Sistema Portuale.

Attualmente le azioni pilota all’interno dell’Ente, in materia di cybersecurity, consistono nell’analisi di sicurezza dei sistemi, anche nell’ottica di garantire la corretta e tempestiva attuazione del Regolamento generale di protezione dei dati personali.

Nel caso specifico per i nuovi edifici da realizzare come la Caserma, il PCF, il Varco ed il Museo in cui al loro interno presidieranno Enti pubblici (come ad esempio Guardia di Finanza, Agenzia delle dogane, Security etc.) i sistemi impiantistici verranno trattati analogamente all’infrastrutture esistenti all’interno del Porto di Trieste, dove l’AdSPMAO fornisce la predisposizione degli impianti ma rimane in capo ai soggetti terzi che ne occupano gli spazi i collegamenti e la gestione delle reti.

4.1.5 PROGETTO DEL VERDE

Il progetto di paesaggio è da considerarsi trasversale a tutti gli ambiti dal momento che costituisce l’occasione di rigenerazione non solo delle aree portuali ma anche per la città stessa. La costruzione di questa visione strategica tiene in considerazione le due matrici ambientali del territorio: il carso e il mare. A partire dalla linea di costa, del sistema infrastrutturale, il sistema lineare di mezza costa, e delle connessioni verdi trasversali, si costruisce una nuova *green infrastructure* per Trieste, che rafforza e completa le connessioni ecologiche esistenti.


Le opere paesaggistiche connesse agli interventi del fascicolo A, sono state suddivise in due macroambiti caratterizzati da tematiche e tipologie d’intervento diverse ma tra loro connesse:

- **Ambito 1: infrastruttura culturale e sociale. Nuovo spazio pubblico del museo della ferriera e percorso di connessione con il quartiere di Servola.**

L’ex palazzina direzionale della Ferriera di Servola, trasformata in un museo legato alla memoria dell’archeologia industriale e dell’identità sociale del quartiere di Servola, diventa occasione di riqualificazione e valorizzazione dell’ambito della pineta di Servola e delle aree che si affacciano sul porto. Viene creata una ricucitura tra futuro museo e tessuto urbano tramite la riqualificazione del tratto di via di Servola che lo serve e la creazione di un secondo percorso (ciclopedonale) nella pineta a sudest. Lo spazio esterno del museo viene sistemato con pavimentazioni e arredi e arricchito da nuove piantumazioni arboree e arbustive.

- **Ambito 2: infrastruttura verde. Forestazione urbana di integrazione paesaggistica delle opere infrastrutturali.**

L’obiettivo generale degli interventi che interessano questo ambito è la mitigazione dei nuovi manufatti dello svincolo e delle rampe di ingresso/uscita dal porto e l’aumento della superficie coperta da opere a verde, anche a compensazione degli esemplari eliminati per esigenze progettuali legate alla costruzione delle nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie. In questo ambito rientrano anche gli interventi relativi alla palazzina demaniale posta a nord est del nuovo svincolo.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 67 di 158</p>
---	--	-----------------------

4.2 FASCICOLO B

Afferiscono al seguente fascicolo le Opere di sviluppo complessivo, non oggetto di richiesta di autorizzazione, così individuate:

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

4.2.1 CASSA DI COLMATA

La cassa di colmata costituisce un asset dell'AdSPMAO funzionale sia alle opere del progetto, 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.

Le norme stabiliscono che le casse di colmata devono essere costituite da una conterminazione, sul perimetro e sul fondo, a tenuta adeguati a garantire una permeabilità equivalente ad uno spessore di 1 m con permeabilità di 10⁻⁹ m/s.


Il progetto considera di fondare la tenuta verso terra sul perimetro impermeabile realizzato da Invitalia (nell'ambito degli interventi di MISP della ferriera di Servola) e da PLT (progetto MISP realizzato nell'ambito degli interventi in Piattaforma Logistica).

Il lato verso mare è realizzato ex novo per tramite di parete combinata, con pali e palancole metalliche, opportunamente tirantate per contrastare le spinte derivanti dal riempimento del volume interno con sedimenti e dal successivo sovraccarico di banchina (carichi permanenti e accidentali dei mezzi).

È inoltre previsto un setto intermedio di separazione di due porzioni di colmata distinte: 4a (radice del Molo VIII) e 4b (completamento).

La separazione è realizzata tramite doppia fila di parete combinata connessa tramite puntoni in testa. Tale presidio funge da:

1. distinzione di due porzioni utili per favorire, cioè velocizzare, la decantazione dei sedimenti ricollocati;
2. fascia all'interno della quale raccogliere e connettere al mare gli scarichi presenti lungo la sponda interessata dal progetto Invitalia di barrieramento e quello di MISP di Logistica Giuliana;
3. predisporre un percorso utile alla realizzazione delle opere a mare del Molo VIII rispetto al quale la CdC costituisce l'attacco a terra.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 68 di 158</p>
---	--	-----------------------

Il progetto è completato con un sistema di gestione delle acque di colmata mediante il quale verificare ed eventualmente trattare le 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 sostituiscono l'acqua normalmente presente all'interno della colmata, conservando così il livello costante all'interno.

La soluzione progettuale prevede quindi la realizzazione della cassa di colmata in due porzioni distinte:

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

Il perimetro lato mare, nei tratti ove non è presente la conterminazione a terra dei progetti di MISIP, è realizzato tramite parete combinata con king piles $\phi 1820/20$ mm (1 palo ogni 3 m) e palancole intermedie tipo VL 603K (o superiori).

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 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.

Caratterizzazione chimica dell'area

L'area è stata caratterizzata dal punto di vista ambientale da Autorità Portuale nel 2009 con una campagna di indagine eseguita secondo le modalità previste dal D.M. Ambiente 7 novembre 2008 "Disciplina delle operazioni di dragaggio nei siti di bonifica di interesse nazionale". L'indagine è stata validata da ARPA FVG.

Considerato il tempo trascorso, nel 2021 è stata condotta da Geosyntech su incarico di HHLA-PLT Italy srl una campagna integrativa di campionamenti ed analisi, volta ad aggiornare il quadro ambientale e verificare eventuali variazioni dello stato di contaminazione ed ha interessato le aree di realizzazione del Molo VIII (area a mare) e delle opere ferroviarie (aree a terra). È in corso la validazione da parte di ARPAFVG delle suddette indagini.

La campagna del 2009 aveva individuato, nell'impronta della cassa di colmata, alcuni sedimenti pericolosi. I sondaggi integrativi sono stati eseguiti in corrispondenza di 10 punti già oggetto di sondaggio nel 2009, in modo da garantire la confrontabilità dei dati, e di prelevare campioni di sedimento dai primi due livelli di fondale rappresentativi degli spessori 0-50cm e 50-100 cm. Non sono stati presi in considerazione i sei campioni che già hanno evidenziato sedimenti con caratteristiche di pericolosità.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 69 di 158</p>
---	--	-----------------------

Il confronto tra la caratterizzazione del 2009 e le indagini integrative del 2021 (in corso di validazione da parte dell'Agenzia) hanno portato alle considerazioni espresse di seguito. Va chiarito comunque che:

- l'analisi ha fatto riferimento ai soli analiti che nella campagna 2021 sono risultati superiori a CSC (Tab. 1, col.B d.lgs.152/06 e dei valori di intervento per il SIN di Trieste);
- sono stati considerati "confrontabili" i valori che sono almeno in parte sovrapponibili, date le incertezze analitiche;
- risulta che solo in 22 casi su 200 si verifica la condizione di "sovrapponibilità";
- per ogni verticale, per tutti gli analiti considerati ci sono peggioramenti o miglioramenti più spesso sistematici, ma in un caso anche non sistematici (nel 34 salgono i metalli e scendono i composti organici);
- ci sono 5 campioni mediamente migliorati o invariati;
- ci sono 5 campioni mediamente peggiorati (la campagna recente ha concentrazioni più alte);
- la disposizione in pianta dei casi di miglioramento e peggioramento è random;
- gli scostamenti percentuali analitici medi sono stati calcolati solo con riferimento ai casi in cui non valeva la condizione di sovrapponibilità e solo alla sommatoria IPA (e non anche ai singoli IPA);
- gli scostamenti percentuali, specie quelli in aumento, sono scarsamente significativi perché per lo più governati dalle grandi variazioni degli IPA e degli HC; gli scostamenti in riduzione sono mediamente del 70%; quelli in aumento sono mediamente quasi di un fattore 6.

Il progetto prevede che la gestione dei pericolosi avvenga tramite una messa in sicurezza degli stessi, senza procedere ad alcuna azione di rimozione prima della costruzione della cassa di colmata.

La cassa, per le sue caratteristiche di impermeabilità, rappresenta di per sé una messa in sicurezza del volume dei sedimenti presenti in sito e da essa conterminati e la copertura, costituita da svariati metri di sedimenti non pericolosi refluiti in cassa, completa l'intervento di messa in sicurezza.

I volumi corrispondenti ai pericolosi vengono quindi gestiti non con un intervento di dragaggio ma con una messa in sicurezza dell'area utilizzando i dispositivi che sono propri della cassa e che consentono l'esecuzione di una conterminazione perimetrale, superiore e inferiore adeguata.



Rispetto alla soluzione dell'asportazione, la messa in sicurezza manifesta una serie di vantaggi:

- Dal punto di vista dei tempi di esecuzione dell'intervento poiché non è necessario eseguire alcuna attività, poiché il perimetro della cassa rappresenta già la messa in sicurezza;
- Dal punto di vista del possibile rilascio di contaminanti per risospensione e volatilizzazione perché non sono previste operazioni di dragaggio
- Dal punto di vista gestionale, poiché il dragaggio necessita inevitabilmente l'individuazione di un sito di conferimento per sedimenti pericolosi.


4.2.2 NUOVO TERMINAL CONTAINER – MOLO VIII

Il Molo VIII occupa un'area complessiva di circa 375x860m ed è suddiviso in una Quay area (88 600m²), con l'attracco delle navi e con la presenza delle gru STS per lo scarico dei container, e una Stacking area (164 800m²) dove sono presenti le gru ASC per lo stoccaggio dei container. 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 23 - layout del Molo VIII

Il Molo VIII, che si innesta e ricomprende la parte denominata 4a della cassa di colmata, è realizzato essenzialmente da una soletta piena gettata in opera al di sopra di un solaio prefabbricato, che funge anche da cassero, per uno spessore totale di 70cm. 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. Le travi poggiano su una palificata di pali/colonne di diametro 120cm o 140cm con una maglia massima di circa 10.5x10.5m. Per alcuni

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 71 di 158</p>
---	--	-----------------------

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 risultano 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 da 140cm sono previsti al di sotto delle travi che sorreggono le gru STS e una piccola parte della Quay area all'estremità ovest, mentre tutto il resto del molo poggia su pali da 120cm. I pali trivellati si inseriscono nello strato di Flysch bypassando lo strato superficiale con scarse resistenze.

Sul Molo VIII viene previsto un giunto di dilatazione nella soletta tra la fase 1 e la fase 2, che permette le dilatazioni longitudinali (lungo la direzione lunga della quay area) pari a +/- 200mm. In direzione ortogonale vengono invece disposti dei perni in acciaio inox orizzontali a taglio sulla soletta in modo che non 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.

Si anticipa che a favore di sicurezza, il corpo unico verrà considerato solo in caso di sisma, mentre anche per il tiro delle bitte o per l'urto sui fender, si considereranno separati longitudinalmente i 2 corpi. In questo modo si valuteranno spostamenti e sollecitazioni maggiori rispetto a quelle effettive, andando ad ottenere un coefficiente di sicurezza maggiore.

Si prevedono altresì i giunti in tutta la restante parte della struttura a contatto con le altre strutture già presenti lato terra.

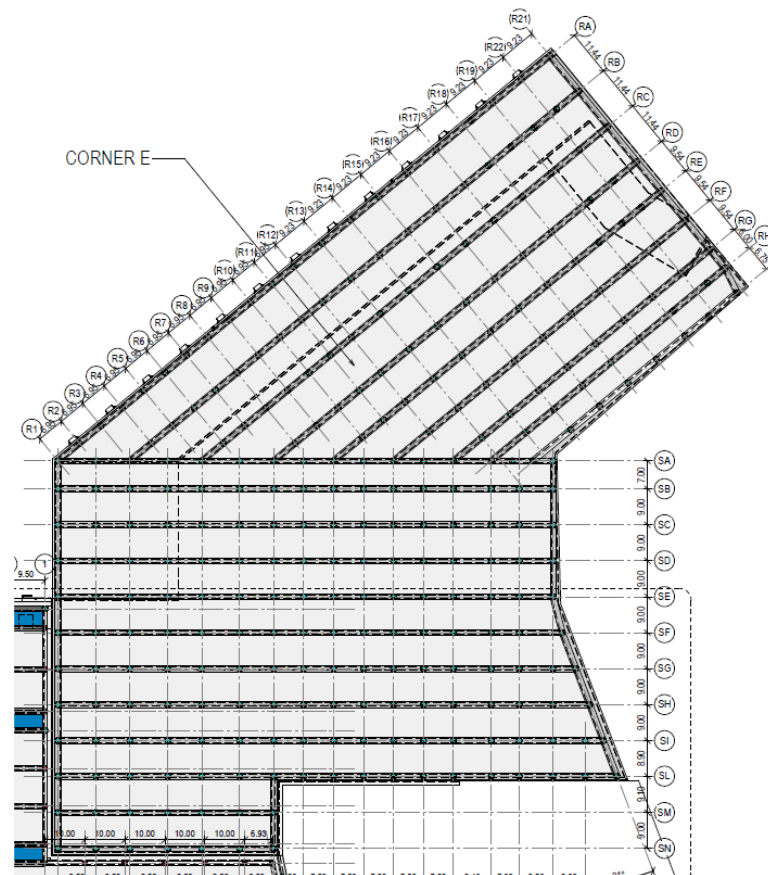


Figura 24 - Planimetria del corner E

La struttura del Corner E è composta da un impalcato su pali composto da travi a T rovesce e lastre tipo PAC in calcestruzzo armato precompresso e soletta gettata in opera in calcestruzzo armato ordinario, l'impalcato è isolato mediante 243 dispositivi sismici mentre le fondazioni della struttura sono costituite da pali trivellati di diametro 1.40 m immersi nel Flysch per 5 m.


Sono inoltre previsti dei muri frangivento in strutture di carpenteria metallica.

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.

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

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 73 di 158</p>
---	--	-----------------------

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.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 74 di 158</p>
---	--	-----------------------

5 ELENCO DELLE NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Si riportano nei capitoli a seguire le principali normative di riferimento generali relative alle opere previste in fascicolo A per singolo ambito. Si rimanda per ogni approfondimento all'elaborato 1GNR_P_R_U-ECO_1GE_002_12_01 "disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici" allegato alla presente.

Resta inteso che dovranno essere onorate altre leggi, decreti, circolari, disposizioni e norme eventualmente non citate ma comunque vigenti al momento in cui si effettuerà l'intervento.

5.1 MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE


In relazione a quanto previsto per le opere di MISP, i principali riferimenti normativi sono i seguenti:

- D.M. 8 aprile 2010 - Elenco riepilogativo di norme concernenti l'attuazione della direttiva 89/106/CE relativa ai prodotti da costruzione. (GU n. 91 del 20 aprile 2010);
- D.M. 17.01.2018 Norme tecniche per le costruzioni;
- D.M. 16.02.2007 Ministero dell'interno – Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- L. 5.11.1971, n°1086 Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica;
- D.M. LL. PP. 11.3.1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";
- Circ. Min. LL. PP. 24.9.88 "Istruzioni riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".


5.2 STAZIONE NUOVA SERVOLA

In relazione a quanto previsto per le opere civili, i principali riferimenti normativi sono i seguenti:

- D.M. 8 aprile 2010 - Elenco riepilogativo di norme concernenti l'attuazione della direttiva 89/106/CE relativa ai prodotti da costruzione. (GU n. 91 del 20 aprile 2010);
- D.M. 17.01.2018 Norme tecniche per le costruzioni;

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 75 di 158</p>
---	--	-----------------------


- D.M. 16.02.2007 Ministero dell'interno – Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- L. 5.11.1971, n°1086 Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica;
- Decreto Min. LL.PP. 03/12/87 (G.U. 07/05/88 n. 106 Suppl.) Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate;
- D.M. LL. PP. 11.3.1988 Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;
- D.M. 12-12-85 Norme tecniche relative alle tubazioni;
- D.P.R. 1 agosto 2011, n 151 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi;
- D.M. 10 marzo 2005 Ministero dell'Interno. Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.
- D.M. 15 marzo 2005 Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo;
- D.M. 16 febbraio 2009 Modifiche ed integrazioni al decreto 15 marzo 2005 recante i requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione;
- D.M. 16 febbraio 2007 Ministero dell'interno – Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 e s.m.i. Testo unico delle disposizioni legislative e regolamenti in materia di edilizia;
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- DM 22 gennaio 2008, n 37 Disposizioni in materia di installazione degli impianti all'interno di edifici;
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36; Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici;
- D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462 Regolamento e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 76 di 158</p>
---	--	-----------------------

- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194 Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale "pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 222 del 23 settembre 2005.

In relazione a quanto previsto per le linee aeree di contatto 3kVcc (TE):


- RFI DTC STS ENE SP IFS TE 210A: Capitolato Tecnico per la Costruzione delle Linee Aeree di Contatto e di Alimentazione a 3 kV in cc – ed. 2014;
- Norma vigente CEI EN 50119: Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Linee aeree di contatto per trazione elettrica;
- Norma vigente CEI EN 50122/1: Applicazioni ferroviarie, tranviarie e metropolitane – Impianti fissi – Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno – Parte 1: Provvedimenti di protezione contro lo shock elettrico;
- Norma vigente CEI EN 50122/2: Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno – Parte 2: Provvedimenti contro gli effetti delle correnti vaganti causate da sistemi di trazione a corrente continua;
- Norma CEI 7-6 - 1997: Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici;
- STF RFI DTC STS ENE SP IFS TE 037 A: Sostegni flangiati tipo LSU e sostegni tipo LSU-S per aggrappature delle linee aeree di contatto;
- STF RFI DTC STS ENE SP IFS TE 047 A: Tirafondi per I sostegni flangiati e per le piastre per tiranti a terra delle linee aeree di contatto;
- STF RFI DTC ST E SP IFS TE 007 A: Portali di ormeggio tralicciati, doppi pali LSU tralicciati e travi di sospensione per linee aeree di contatto;
- STC RFI DTC ST E SP IFS 060 C: Fondazioni superficiali e profonde con relative armature per installazioni di sostegni T.E. flangiati e piastre per tiranti a terra;
- RFI DMA LG IFS 8 B: Segnaletica per linee di trazione elettrica;
- STF RFI DPR DIT STF IFS TE 032 B: Norma generale per la fornitura di cartelli, targhe e bandierine da applicare sui sostegni e/o sulla corda portante negli impianti di trazione elettrica a 3kV cc;
- STF RFI DTC STS ENE SP IFS TE 147 A: Cavi elettrici unipolari in rame per l'alimentazione delle linee di trazione a 3 kV cc;
- STF RFI DPRDIT STF IFS TE 080 A: Conduttore nudo in lega di alluminio ad alta temperatura con portante in acciaio rivestita di alluminio TACSR Ø15.82 mm;

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 77 di 158</p>
---	--	-----------------------

- STF RFI DPRIM STF IFS TE 086 A: Cavo in lega di alluminio ad alta temperatura con portante in acciaio rivestita di alluminio TACSR Ø 19,62 mm;
- STF RFI DTCSTS ENE SP IFS TE 040 A: Fili sagomati in rame-argento e rame-magnesio per linee aeree di contatto;
- STF RFI DPRIM STF IFS TE 064 A: Sospensione a mensola orizzontale in alluminio per linea aerea di contatto 3 kV cc;
- STF RFI DMAIM TE SP IFS 025 A: Materiali in alluminio e leghe di alluminio;
- STF RFI DTC STS ENE SP IFS TE 200 A: Dispositivo di tensionatura a pulegge per linee aeree di contatto;
- ST RFI DTC ST E SP ISF TE 101 A: Istruzioni per la realizzazione del circuito di terra e di protezione delle linee a 3kV cc;
- STF RFI DPRIM STF IFS TE 111 Sfer: Limitatori di tensione statici per gli impianti di terra e di ritorno TE del sistema di trazione elettrica a 3 kVcc;
- STI Energia Convenzionale - Decisione 2011/274/UE della Commissione del 26 Aprile 2011 relativa a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale;
- STI Energia AV - Decisione 2008/284/CE della Commissione del 6 Marzo 2008 relativa a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità;

In relazione agli impianti meccanici:

- DIRETTIVA 2006/95/CE del parlamento europeo e del consiglio del 12 dicembre 2006 "concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione";
- D.L. n. 81 del 9 aprile 2008 : "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008: "Regolamento e disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";
- CPR UE 305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR - Construction Products Regulation - Regulation (EU) no 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011);
- Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, documento n° DM 28 ottobre 2005, intitolato "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie", ed emesso nell'ottobre del 2005;
- Regolamento (UE) n. 327/2011 della Commissione, del 30 marzo 2011, recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del


	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 78 di 158</p>
---	--	-----------------------

Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile di ventilatori a motore la cui potenza elettrica di ingresso è compresa tra 125 W e 500 kW Testo rilevante ai fini del SEE;

- RFI, documento n° RFI DTC SI GA MA IFS 001 A, intitolato "Manuale di progettazione Parte II – Sezione 4 Gallerie”.

In relazione agli impianti safety:


- DIRETTIVA 2014/35/UE del parlamento europeo e del consiglio del 24 febbraio 2014 concernente l’armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione Testo rilevante ai fini del SEE;
- Regolamento CPR (UE) 305/2011: Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio (Testo rilevante ai fini del SEE);
- Dlgs 16 giugno 2017, n.106: Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE;
- Decreto 22 gennaio 2008, n.37: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- Legge n. 123 del 3 agosto 2007: "Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia”;
- Legge n. 186 del 1 marzo 1968: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici”;
- Dlgs n. 86 del 19 maggio 2016: "Attuazione della direttiva 2014/35/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione”;
- D.P.R. n. 447 del 6 dicembre 1991: "Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1991, n. 46”;
- D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1995: "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”;

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 79 di 158</p>
---	--	-----------------------

- D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011: "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122";
- D.L. n. 81 del 9 aprile 2008: "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- D.M. del 7 Agosto 2012: "Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151";
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008: "Regolamento e disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";

In relazione agli impianti security:


- Direttiva 2014/35/UE del parlamento europeo e del consiglio del 24 febbraio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione Testo rilevante ai fini del SEE.
- Regolamento CPR (UE) 305/2011: Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio (Testo rilevante ai fini del SEE);
- Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n.106: Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE;
- Legge n. 123 del 3 agosto 2007: "Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia";
- Legge n. 186 del 1 marzo 1968: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici";
- Direttiva 2014/35/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione Testo rilevante ai fini del SEE";
- D.P.R. n. 447 del 6 dicembre 1991: "Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1991, n. 46";

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 80 di 158</p>
---	--	-----------------------


- D.L. n. 81 del 9 aprile 2008: "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e smi
- D.M. 7 agosto 2012 "Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151."
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008: "Regolamento e disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380: "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia"
- Garante per la protezione dei dati personali, documento n° Decisione 30 dicembre 2002 n°1067284, intitolato "Videosorveglianza - Installazione di telecamere nel centro cittadino", ed emesso nel dicembre del 2002.
- Garante per la protezione dei dati personali, documento n° Provvedimento 29 aprile 2004 n°1003482, intitolato "Provvedimento generale sulla videosorveglianza", ed emesso nell'aprile del 2004.
- D.Lgs 196/03 "Codice in materia di protezione dei dati personali";
- D. Lgs 10 agosto 2018 n° 101, intitolato " Disposizioni per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento generale sulla protezione dei dati)" – entrato in vigore dal 19/9/2018.

In relazione all'armamento:

- Nota RFI-DTC n. 507 del 08/02/2013 con Allegato RFI TCAR ST AR 01 001 D: "Standard di qualità geometrica del binario e parametri di dinamica di marcia per velocità fino a 300 km/h".
- DPR P SE 101 1 0 "Procedura per il trasporto e lo scarico in linea del pietrisco e delle rotaie da 108 metri e superiori, mediante carri ferroviari"
- Manuale di progettazione d'armamento RFI DTCSI M AR 01 001 1
- Istruzione Tecnica RFI TCAR ST AR 07 001 B del 2.09.2015 "Norme tecniche per la saldatura in opera di rotaie eseguita con i procedimenti alluminotermico ed elettrico a scintillio"; Documento RFI-DTC-ST/S/A0011/P/2015/371 "Aggiornamento standard armamento – rotaie extradure" del 21.09.2015

	<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;">Relazione Generale</p>	<p style="text-align: right;">Pag. 81 di 158</p>
---	--	--

- DPR P SE 82 1 0: "Procedura per la regolamentazione delle attività di gestione delle giunzioni provvisorie delle rotaie"; Istruzione 60/A del 15.05.1963 L.SA. 47115 - Armamento dei binari. Dispositivi per giunzioni provvisorie
- Nota RFI-DTC-DNS\A0011\P\2010\0000539 del 30.03.2010 "Posizione Traverse in corrispondenza delle G.I.I.". Nota RFI-DPR\A0011\P\2020\261 del 13/01/2020 "GII asimmetrici. Fabbricazione, gestione e posa di GII asimmetrici nell'ambito delle attività di sostituzione a sé stante
- DPR P SE 50 1 1 "Rilievi della geometria del binario e relative disposizioni manutentive"
- DTC IT SE 01 1 0: "Attivazione all'esercizio dell'armamento e della linea di contatto di linee e tratti di linea"
- Circolare I.4213/338/6.5 del 25 ottobre 1986 "scartamento del binario"
- Circolare n. L.4 L.8 C326/7.1 del 28/01/85: "Rallentamenti"; DI DMA IMAR A 001 del 22/06/2000: "la appendice circolare rallentamenti n. L.4 L.8 C326/7.1 del 28/01/85"; Nota RFI-DPR N. 7994 DEL 22/12/2016: "Riattivazione all'esercizio del binario a seguito di lavori all'armamento. Velocità di rallentamento"
- Circolare n.61 del 24-6-59 L.C.5.1.2/59526/103 "Istruzioni sulle luci di dilatazione delle rotaie"
- TC.C/A/011131 "Istruzione Tecnica per le giunzioni incollate di rotaia e per gli incollaggi di cuori monoblocco in acciaio fuso al MN di deviatori - Fabbricazione - Posa in opera e connessi provvedimenti per il binario" del 04/02/1992
- Istruzione Tecnica RFI TC AR IT AR 01 008 C del 12.03.2016 "Costituzione e controllo della lunga rotaia saldata (l.r.s.)"
- Istruzione Tecnica RFI TCAR ST AR 06 004 B del 24/03/2011 "Apparecchi del binario su traversoni in CAP di nuova generazione"
- RFI DPR MO SE 01 10 del 1.03.2016 "Metodologia Operativa per l'esecuzione dei controlli non distruttivi ad ultrasuoni di rotaie, saldature, deviatori e giunti nella manutenzione ferroviaria"
- RFI DPR SIGS PO 14 11 del 30.11.2015 "Sistema di acquisizione e mantenimento competenze del personale non dipendente da RFI che svolge attività manutentive all'infrastruttura ferroviaria" e integrazione DPR P SE 69 1 0 del 01/01/2022
- Procedura Operativa Subdirezionale RFI DPR PS IFS 096 B "Gestione delle attività inerenti all'esecuzione degli apporti di metallo su rotaie ed apparecchi di binario" del 30.11.2015
- RFI DPR LG SE 03 1 0 "Linee Guida per l'esecuzione degli Apporti di Metallo"

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 82 di 158</p>
---	--	-----------------------

- Procedura RFI DPR SIGS P 11 1 0 "Gestione dell'amianto e dei MCA" del 27.07.2011. Tutte le circolari riguardanti le tecniche operative di lavorazione e le disposizioni, Istruzioni tecniche e disegni tipo citate nelle norme tecniche sopra richiamate
- DTC IT SE 02 1 0 "Controllo delle grandezze caratteristiche degli apparecchi del binario"
- Capitolato generale tecnico di appalto dell'armamento RFI DTCSI M AR 01 002 1
- Decreto 15/2010 ANSF "Norme per l'ammissione tecnica e per la circolazione dei mezzi d'opera"
- DPR P SE 01 1 2: "Autorizzazione alla circolazione dei mezzi d'opera di RFI e delle Imprese Appaltatrici, esclusivamente in regime di interruzione, sulla rete RFI"
- RFI TCAR ST AR 06 001 "Cuscinetti autolubrificanti per scambi di nuova generazione"
- Specifiche Tecniche di Fornitura RFI relative ai materiali di armamento
- Procedura Gestionale RFI DPR P SE 10 11 "Gestione materiali provenienti da tolto d'opera" del 30.11.2015
- Procedura RFI DPR SIGS POTA 13 1 0 "Gestione dei rifiuti" del 26.09.2014
- RFI-DTC/A001/P/2016/1269 del 15/07/2016: "Aggiornamento autorizzazione all'uso ancoraggi Vossloh SN"
- Procedura per la gestione dei materiali provenienti da tolto opera RFI DPR PD IFS 004 A
- Gestione dei rifiuti RFI SDR SIGS PTA 10 1 0 - D.Lgs n 152/2006 e s.m.i.
- specifiche tecniche di Interoperabilità – Regolamento UE n. 1299


5.3 CONNESSIONE ALLA GVT E OPERE VIARIE

Relativamente alle opere civili per la realizzazione della connessione alla GVT, i principali riferimenti normativi e documenti rilevanti per la realizzazione delle opere in oggetto, sono:

- D.M. 8 aprile 2010 Elenco riepilogativo di norme concernenti l'attuazione della direttiva 89/106/CE relativa ai prodotti da costruzione. (GU n. 91 del 20 aprile 2010);
- D.M. 17.01.2018 Norme tecniche per le costruzioni;
- D.M. 16.02.2007 Ministero dell'interno – Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;




- L. 5.11.1971, n°1086 Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica,
- Decreto Min. LL.PP. 03/12/87 (G.U. 07/05/88 n. 106 Suppl.) Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate;
- D.M. LL. PP. 11.3.1988 Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;
- D.M. 12-12-85 Norme tecniche relative alle tubazioni;
- D.P.R. 1 agosto 2011, n 151 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi;
- D.M. 10 marzo 2005 Ministero dell'Interno. Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio;
- D.M. 15 marzo 2005 Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo;
- D.M. 16 febbraio 2009 Modifiche ed integrazioni al decreto 15 marzo 2005 recante i requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione;
- D.M. 16 febbraio 2007 Ministero dell'interno – Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 e s.m.i. Testo unico delle disposizioni legislative e regolamenti in materia di edilizia;
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs n°127/2016 Norme per il riordino della disciplina in materia di conferenza di servizi, in attuazione dell'articolo 2 della legge 7 agosto 2015, n. 124;
- DM 22 gennaio 2008, n 37 Disposizioni in materia di installazione degli impianti all'interno di edifici;
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36 Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici;
- D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462 Regolamento e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 84 di 158</p>
---	--	-----------------------

- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194 Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale "pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 222 del 23 settembre 2005.

In relazione alle opere stradali:


- Decreto Ministeriale LL.PP. n. 223 del 18 febbraio 1992;
- D.M. n. 2367 del 21 giugno 2004; in particolare il riferimento esplicativo di dettaglio sarà quello della modifica che si collega alla norma europea EN 1317 per ciò che concerne la verifica delle soluzioni da usare e definisce gli impegni del progettista delle sistemazioni su strada;
- D.M. n. 253 del 2011, disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale;
- UNI EN 1317-1 terminologia e Criteri Generali dei Metodi di prova;
- UNI EN 1317-2 Classi di prestazione, criteri di accettazione prove d'urto barriere di sicurezza e parapetti;
- UNI EN 1317-3 Classi di prestazione, criteri di accettazione prove d'urto attenuatori d'urto;
- UNI EN 1317-4 Classi di prestazione, criteri di accettazione prove terminali e transizioni;
- UNI EN 1317-5 Marcatura CE; unico requisito ai fini dell'impiego dei dispositivi di sicurezza passivi (per il momento limitandosi alle barriere ed agli attenuatori d'urto);
- Circolare Ministeriale n. 62032 del 21/07/2010, uniforma le norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali;
- Regolamento (UE) n.305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio, entrato in vigore dal 1 luglio 2013, che fissa "Condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio" ;
- D.M. del 14 gennaio 2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni" punto 5.1.3 "Azioni sui ponti stradali" ; nel caso di protezioni da installare su ponti (viadotti, sottovia o cavalcavia, sovrappassi, sottopassi, strade sopraelevate, ecc.).

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 85 di 158</p>
---	--	-----------------------


5.4 EDIFICI PUBBLICI

Relativamente a quest'ambito, i principali riferimenti normativi e documenti rilevanti per la realizzazione delle opere in oggetto, sono:


- D.M. 8 aprile 2010 - Elenco riepilogativo di norme concernenti l'attuazione della direttiva 89/106/CE relativa ai prodotti da costruzione. (GU n. 91 del 20 aprile 2010);
- D.M. 17.01.2018 - Norme tecniche per le costruzioni;
- D.M. 16.02.2007 - Ministero dell'interno – Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- Istruzioni C.R.N. 10011/97 - Costruzioni di acciaio – Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione il collaudo e la manutenzione;
- Istruzioni C.R.N. 10025/98 - Istruzioni per il progetto, l'esecuzione e il controllo delle strutture prefabbricate in calcestruzzo;
- Istruzioni C.R.N. 10016/00 - Strutture composte di acciaio e calcestruzzo. Istruzioni per l'impiego nelle costruzioni,
- DIN 1052:2008-12 - Progettazione, misurazione e calcolo di costruzioni in legno; Regole generali dei calcoli per l'edilizia;
- L. 5.11.1971, n°1086 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica,
- UNI EN 1090-1:2012 - Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio – Parte 1: Requisiti per la valutazione di conformità dei componenti strutturali,
- UNI EN 1090-2:2018 - Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio – Parte 2: Requisiti tecnici per strutture di acciaio;
- UNI EN 1090-3:2019 - Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio - Parte 3: Requisiti tecnici per le strutture di alluminio;
- UNI EN 1992-1-1:2015 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-2: Regole generali- Progettazione strutturale contro l'incendio;
- EC 1: 2007- UNI 9503:2007 - Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di acciaio;
- Circolare Min. LL.PP. n. 6090 - Norme per la progettazione, il calcolo, la esecuzione ed il collaudo di costruzioni con strutture prefabbricate in zone asismiche e sismiche,

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 86 di 158</p>
---	--	-----------------------

- C.N.R. Norme tecniche n. 10025/84 - Istruzioni per il progetto, l'esecuzione e il controllo delle strutture prefabbricate in conglomerato cementizio e per le strutture costruite con sistemi industrializzati;
- Decreto Min. LL.PP. 03/12/87 - Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate;
- Circolare Min. LL.PP. n. 31104 - (16/03/89) L. 02/02/1974 n. 61 art. 1 Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate;
- CNR 10025/84 - "Istruzioni per il progetto, l'esecuzione ed il controllo delle strutture prefabbricate in conglomerato cementizio e per le strutture costruite con sistemi industrializzati";
- D.M. LL. PP. 11.3.1988 - "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";
- D.P.R. 1 agosto 2011, n 151 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi;
- D.M. 10 marzo 2005 - Ministero dell'Interno. Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio;
- D.M. 15 marzo 2005 - Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo;
- D.M. 16 febbraio 2009 - Modifiche ed integrazioni al decreto 15 marzo 2005 recante i requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione;
- D.M. 16 febbraio 2007 - Ministero dell'interno - Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- Circ. 1968 15 febbraio 2008 - Parteti di muratura portanti resistenti al fuoco;
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 e s.m.i. - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamenti in materia di edilizia;
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 - Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs n°127/2016 - Norme per il riordino della disciplina in materia di conferenza di servizi, in attuazione dell'articolo 2 della legge 7 agosto 2015, n. 124;

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 87 di 158</p>
---	--	-----------------------

- DM 22 gennaio 2008, n 37 - Disposizioni in materia di installazione degli impianti all'interno di edifici;
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36 - Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici;
- D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462 - Regolamento e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194 - Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale "pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 222 del 23 settembre 2005

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 88 di 158</p>
---	--	-----------------------

6 ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI DEL PROGETTO

Come anticipato in premessa, si rimarca che Il presente PFTE comprende ambiti progettuali finanziati nell'ambito del Piano Nazionale Complementare ed altri che dovranno essere finanziati nell'ambito di procedure di natura mista pubblico-privata: dal momento che per motivi intrinseci, legati a topografia, funzioni ed impatti ambientali complessivi, e dal momento che tutti concorrono allo sviluppo del Porto di Trieste, il progetto li include nella loro complessità.

Nello specifico, le opere che oggetto del presente PFTE sono le seguenti:

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

Relativamente alle opere finanziate nell'ambito PNC è stata eseguita la stima analitica del costo delle opere per ogni singolo ambito sulla base dei prezzi locali vigenti e, laddove non possibile, sulla base di specifiche analisi prezzi; tali stime sono allegate al presente documento. In questa fase si è ipotizzato un valore dei costi della sicurezza pari al 2,5% del valore complessivo delle opere.

Ad oggi vi è la previsione di esecuzione delle opere di cui sopra attraverso un unico lotto di appalto.


Inoltre si riporta che le lievi differenze in termini di valorizzazione economica delle opere riscontrabili tra quanto riportato nel presente capitolo e l'elaborato 1GNR_P_R_G-URB_1GE_002_02_00 Analisi costi benefici sono dovute alle modificazioni intercorse al progetto nelle fasi successive alla redazione di quest'ultimo (quale l'aggiungersi del progetto delle opere a verde) nonché per la diversa configurazione funzionale delle due stime, le quali esprimono necessità diverse: si richiama infatti che, nell'Analisi succitata, è stato scomputato l'importo dei monitoraggi in quanto non differenziali rispetto allo scenario di progetto.

Il prospetto che segue riepiloga il valore dei vari ambiti di intervento di cui sopra: si annota che tutti gli interventi, in quanto eseguiti in ambito portuale o funzionali agli scopi portuali, sono con IVA non applicabile.

Lotto	Denominazione lotto	Ambito	Denominazione dell'ambito progettuale	Sub-Lotti	Importo stimato (€)
1	Potenziamento delle infrastrutture di collegamento	0	MISIP	Messa in sicurezza permanente aree demaniali – AdSP MAO	26.630.884,49 €
		1		Stazione ferroviaria (armamento)	17.438.469,25 €




			Stazione ferroviaria commerciale Nuova Servola	Stazione ferroviaria (TE+segnalamenti)	18.699.259,53 €
				Stazione ferroviaria (OO.CC.)	44.918.726,18 €
		2	Connessione alla GVT e altre opere viarie	Cassonetto stradale e arredi	4.476.366,89 €
				Strutture e opere civili	46.295.907,29 €
				Impianti idraulici	2.039.086,47 €
				Impianti elettrici, speciali	368.871,44 €
3	<i>Edifici funzionali al Porto di Trieste</i>	4	Edifici pubblici	Varco doganale	1.839.278,52 €
				Caserma GdF	908.237,49 €
				Museo	877.789,01 €
				PCF (Punto di controllo frontaliero)	1.122.526,11 €
				TOTALE	165.615.402,67 €

	<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;">Relazione Generale</p>	<p style="text-align: right;">Pag. 90 di 158</p>
---	--	--

Il quadro economico che ne consegue è il seguente:

Lavori e servizi:		Base di gara
a.1	Importo lavori	€ 161.576.002,60
a.4.1	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 4.039.400,07
		Totale parziale lavori (A1)
		€ 165.615.402,67
a.5	Progettazione definitiva ed esecutiva	€ 3.604.647,22
		(A2)
		€ 3.604.647,22
		Importo a base d'asta (A)
		€ 169.220.049,89
Somme a disposizione dell'amministrazione per:		
b.1	Lavori esclusi dall'appalto – opere di bonifica	€ 560.000,00
b.2	Rilievi, accertamenti ed indagini	€ 190.080,00
b.3	Allacciamenti ai pubblici servizi	€ 290.000,00
b.4	Imprevisti	2,5% di (A1) a base d'asta € 4.140.385,07
b.5	Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	€ 0,00
b.6	Accantonamenti da modifiche ex art. 106, comma 1, lett. a) del d.lgs. 50/2016	2,5% di (A) a base d'asta € 4.230.501,25
b.6.1	Accantonamento accordi bonari art. 205 del d.lgs. 50/2016 (max 15% importo a base d'asta)	1% di (A) a base d'asta € 1.692.200,50
b.7	Spese tecniche relative alla progettazione, spese di carattere strumentale ex art. 23, comma 11bis, del Codice, attività preliminari, CSP, conferenze di servizi, DL, CSE, assistenza giornaliera e contabilità	€ 7.567.371,03
b.7.1	Incentivo per funzioni tecniche di cui all'art. 113 del d.lgs. n. 50/2016	2% di (A) a base d'asta € 3.384.401,00
b.8	Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento e di verifica e validazione;	€ 4.056.771,37
b.9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici - d.m. MIT 12 febbraio 2018	€ 91.500,00
b.10	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	€ 37.555,83
b.11.1	Collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 1.771.807,08
b.11.2	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto	€ 300.000,00
Totale parziale somme a disposizione (B1)		€ 28.312.573,12
b.12	I.V.A. ed eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge:	
b.12.1	Oneri previdenziali	€ 518.018,65
b.12.2	I.V.A. al 22%	€ 474.941,87
b.12.3	Contributo ANAC	€ 5.000,00
b.12.4	"Fondo salva-opere" di cui alla legge n. 58/2019, art. 47	0,5% del ribasso offerto in gara € 0,00
b.12.5	contributo CSLP - non dovuto	0‰ di (A) a base d'asta € 0,00
b.12.6	contributo commissione VIA	0,5‰ di (A) a base d'asta € 84.610,02
Totale complessivo somme a disposizione (B2)		€ 29.395.143,66
Importo complessivo di progetto (A+B2)		€ 198.615.193,55


	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 91 di 158</p>
---	--	-----------------------

A completezza della trattazione si riporta a seguire la stima delle opere e dei relativi costi della sicurezza inerenti alle opere inserite nel fascicolo B.


Cassa di colmata	Bonifica fondali	- €
	Perimetro a tenuta e consolidamento area 4a	45.026.866,15 €
	Impianto TAC	1.193.846,41 €
	Monitoraggi, analisi chimiche e contraddittori con ARPA	973.750,00 €
		<u>47.194.462,55 €</u>
Nuovo terminal container sull'impronta del Molo VIII	Bonifica da ordigni e dragaggi e monitoraggi a mare	7.990.818,39 €
	Strutture e opere civili	667.570.207,19 €
	Impianti idraulici	36.210.458,05 €
	Impianti elettrici, speciali e antincendio	13.885.523,41 €
	Edifici	28.681.770,11 €
	Armamento	10.136.287,48 €
	Arredi portuali	5.541.614,07 €
	<u>770.016.678,69 €</u>	
Opere ferroviarie in asset RFI	Strutture e opere civili	18.095.963,44 €
	Armamento	14.311.523,97 €
	TE+segnalamenti	9.103.464,67 €
	<u>41.510.952,08 €</u>	
Rampa Arvedi	Cassonetto stradale e arredi	5.491.384,61 €

6.1 Specifiche circa la determinazione delle somme a disposizione


codice	descrizione	specifiche
b.1	Lavori esclusi dall'appalto	Opere di bonifica
b.2	Rilievi, accertamenti ed indagini	costo parametrico stimato per approfondimento delle indagini non già ricomprese nel PFTE

	<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;">Relazione Generale</p>	<p style="text-align: right;">Pag. 92 di 158</p>
---	--	--

b.3	Allacciamento ai pubblici servizi	costo stimato in attesa di verifica sulle modalità di esecuzione da attuarsi in CdS
b.4	imprevisti	2.5% dell'importo lavori, comprensivi dei compensi per i membri del Collegio Consultivo Tecnico
b.5	Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	Non è prevista l'acquisizione di aree
b.6	Accantonamenti da modifiche ex art. 106, comma 1, lett. a) del d.lgs. 50/2016	2.5% dell'importo a base d'asta
b.6.1	Accantonamento accordi bonari art. 205 del d.lgs. 50/2016 (max 15% importo a base d'asta)	1% dell'importo a base d'asta
b.7	Spese tecniche relative alla progettazione, spese di carattere strumentale ex art. 23, comma 11bis, del Codice, attività preliminari, CSP, conferenze di servizi, DL, CSE, assistenza giornaliera e contabilità	Comprende gli incarichi già affidati per il PFTE e i corrispettivi per ufficio DL, DL geologo e CSE calcolati secondo decreto parametri DM 143/2013 s.m.i. attraverso Software Blumatica PA
b.7.1	Incentivo per funzioni tecniche di cui all'art. 113 del d.lgs. n. 50/2016	2% dell'importo a base d'asta
b.8	Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento e di verifica e validazione;	Comprende gli incarichi di supporto al RUP già affidati e il supporto tecnico operativo da parte di Invitalia
b.9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici - d.m. MIT 12 febbraio 2018	Costo stimato ai sensi del citato DM
b.10	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	Importo stimato comprendente le spese per la pubblicità (20.000) e per la realizzazione di un'opera d'arte in corrispondenza dell'edificio da destinarsi a museo (17.555,83 euro, pari al 2% dell'importo dei lavori, sicurezza inclusa, previsti per il museo.)
b.11.1	Collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	Corrispettivi calcolati secondo decreto parametri DM 143/2013 s.m.i. attraverso software Blumatica
b.11.2	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto	Importo stimato
b.12.1	Oneri previdenziali	Comprende il costo degli oneri previdenziali al 4% sugli incarichi di progettazione già stipulati, sulla progettazione da affidarsi, sulle spese tecniche (b.7) e sui collaudi (b.11.1)
b.12.2	I.V.A. al 22%	L'IVA al 22% è stata calcolata sul costo dei PEA stipulati con Invitalia.
b.12.3	Contributo ANAC	L'importo di euro 5.000,00 è stato calcolato sulla base degli importi per il contributo ANAC relativi agli incarichi affidati e già impegnato ammonta ad euro 2.440,00. La differenza tra euro 5.000,00 ed euro 2.440,00 costituisce una stima di spesa per i

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 93 di 158</p>
---	--	-----------------------

		lavori/servizi/forniture che si affideranno durante il corso di realizzazione delle opere.
b.12.5	Contributo CSLPP	Non dovuto
b.12.6	Contributo VIA	0.5 per mille della quota parte lavori del fascicolo A

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 94 di 158</p>
---	--	-----------------------

7 PROCESSI DI PROJECT MANAGEMENT

La valenza in termini di sostenibilità degli interventi PNRR/PNC dell'AdSP MAO riguarda tanto le finalità delle opere da realizzare, quanto le scelte e le modalità di progettazione, di esecuzione e di gestione dell'intero ciclo di vita.

In proposito va anzitutto rilevato che a seguito della revisione della pianta organica della Segreteria Tecnico-Operativa dell'AdSP MAO del 2020, sono stati apportati adeguamenti della struttura organizzativa interna, in parte già avviati e in parte destinati ad essere affrontati nel breve periodo. Tali adeguamenti riguardano il modello organizzativo dell'Ente e sono direttamente riferibili alla governance delle opere oggetto del PFTE in esame.


Uno degli aspetti principali di recente ampia innovazione riguarda l'ambito della gestione digitale degli asset infrastrutturali attraverso l'acquisizione di dati informativi e di sistemi ICT anche finalizzati ad un controllo periodico e sistematico delle condizioni di ambientali e conservazione strutturale delle opere di competenza dell'AdSP MAO, le quali, valorizzando soluzioni ad alto contenuto tecnologico e di sostenibilità, assicurano al contempo una ottimizzazione energetica e manutentiva delle infrastrutture e degli impianti anche a vantaggio di un miglioramento del livello di sicurezza.

Appare utile richiamare in questo quadro le caratteristiche distintive delle opere afferenti al fascicolo B del PFTE in esame, tra le quali assume particolare rilievo strategico la realizzazione del Molo VIII, previste per futura realizzazione. Per tali opere l'AdSP MAO intende procedere, in ottica sistemica di sviluppo sostenibile ed integrato del Sistema logistico-portuale nel lungo periodo, all'integrazione delle risorse proprie con quelle provenienti da altre fonti di finanziamento anche con ricorso a soluzioni di project financing/PPP in aderenza alla normativa di riferimento. Verranno quindi declinati programmi, progetti e azioni rivolte ad integrare le funzionalità delle opere di cui al fascicolo A ampliando e potenziando le infrastrutture esistenti sia lato mare e lato terra. L'integrazione di tali attività prevede un confronto con tutti i soggetti terzi preposti con cui l'Ente, che ha già in questa fase intrattiene già consolidati rapporti di collaborazione e confronto estendibile alle porzioni di reti (stradali, ferroviarie, energetiche, di telecomunicazione ecc.) esterne agli ambiti del sistema portuale e logistico intesi in senso stretto finalizzata alla gestione ottimale di tutte le interconnessioni.

In questo quadro, le relazioni tecniche del PFTE in esame, in particolare con riferimento agli elementi chiave della CBA cui si rimanda, forniscono maggiori dettagli e specifiche sulla valutazione dell'investimento pubblico rispetto alla componente di partecipazione dei privati nel lungo periodo.

7.1 INQUADRAMENTO PROJECT MANAGEMENT E FASI DEL *Life Cycle Assessment* (LCA)

Il Progetto, è il più articolato e rilevante tra gli interventi declinati in Adriagateway in termini di budget allocato, articolazione d'ambiti e complessità delle opere finanziate dal DM n.330/2021, ed è identificato nell'elenco delle opere pubbliche di particolare complessità e di rilevante impatto

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 95 di 158</p>
---	--	-----------------------

di cui all'Allegato IV del decreto-legge 77/2021, Decreto *Governance* PNRR, per i quali l'articolo 44 individua un modello procedimentale integrato del tutto innovativo. In ragione della sua complessità, ai fini della corretta esecuzione e gestione, il Progetto necessita di una struttura organizzativa funzionale all'elevato grado di attività specialistiche multidisciplinari richieste sia dal punto di vista tecnico-progettuale che da quello tecnico-amministrativo e programmatico.

La gestione complessiva del Progetto, così inquadrato, necessita infatti di competenze trasversali riferibili sia ai servizi di Ingegneria che prevedono, tra l'altro, attività tese ad assicurare l'integrazione progettuale con aspetti di messa in sicurezza ambientale con quelli di realizzazione delle opere funzionali alla riconversione e sviluppo dell'Area di intervento, sia di tipo tecnico-amministrativo e gestionale di supporto a specifici ambiti connessi al ciclo di vita delle opere oggetto di progettazione. I macro-ambiti di impegno in questa direzione si possono ricondurre alle seguenti attività che seguono fedelmente le previsioni normative richieste dal DL 330/21:


- monitoraggio, reporting e rendicontazione;
- gestione dei numerosi stakeholder istituzionali e privati;
- procedure autorizzative;
- procedure di affidamento;
- integrazione con gli altri interventi ambientali e infrastrutturali, corso di attuazione e programmati per la futura realizzazione nell'area di intervento.

7.1.1 Ciclo di vita delle opere PFTE



Fasi in cui è immerso il Project Management con prospettiva Life Cycle Assessment

- Pianificazione e Programmazione,
- Progettazione,
- Affidamento,
- Esecuzione,

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 96 di 158</p>
---	--	-----------------------

- Gestione,
- Recovery/Decommissioning.

In relazione a ciascuna fase, vengono forniti di seguito i dettagli dell'approccio alla gestione del ciclo di vita delle opere e relativa struttura organizzativa di project management.

Fase I: Pianificazione e Programmazione

Il quadro progettuale complessivo, nei suoi parametri di pianificazione e programmazione, ha tenuto conto dei seguenti obiettivi come elementi guida:

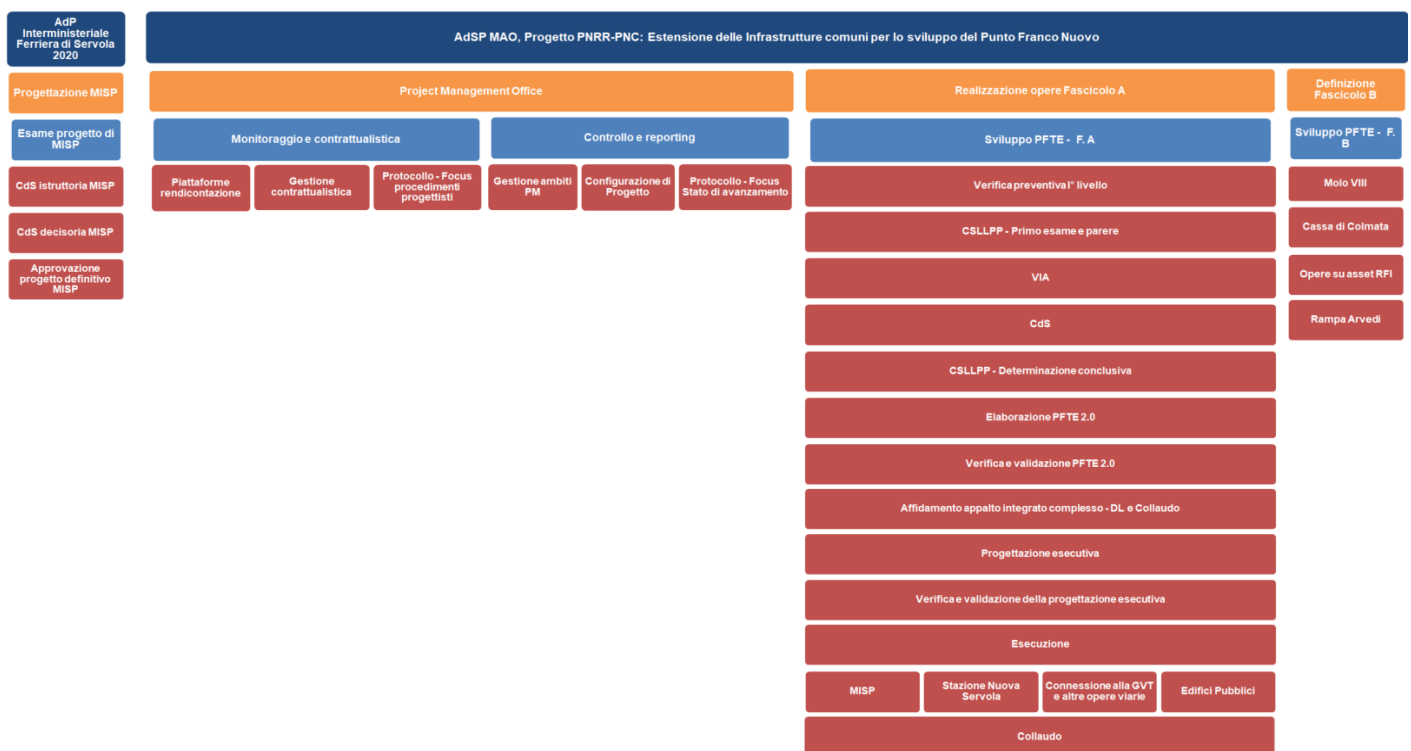
- Politiche e investimenti per la sostenibilità del Sistema finalizzate a:
 - Sviluppo della competitività del Sistema portuale in chiave intermodale;
 - Tutela dell'ambiente attraverso lavori di riqualificazione di aree inquinate e riconversione-rivitalizzazione economico funzionale delle stesse a fini logistico-portuali;
 - Miglioramento delle condizioni di vita della cittadinanza;
 - Rafforzamento delle opportunità di lavoro all'interno di paradigmi produttivi ed industriali green;
 - Valorizzazione del patrimonio storico-culturale del territorio.
- **Investimenti infrastrutturali** integrati in ambito portuale e retroportuale finalizzati all'ulteriore sviluppo della posizione di primato a livello nazionale e di eccellenza in ambito UE attraverso:
 - Capitalizzazione del pregresso impegno progettuale promosso dall'AdSP MAO per lo sviluppo della *catchment area* aumentando ulteriormente la capacità di inoltro attraverso intermodalità ferroviaria/ stradale;
 - Potenziamento delle grandi direttrici ferroviarie di lunga distanza del corridoio Mediterraneo e Baltico-Adriatico, in linea con le priorità strategiche a livello europeo e nazionale e oggetto di alcuni dei più rilevanti cantieri TEN-T a livello europeo. Tali iniziative consentiranno di modificare i tempi e costi dell'inoltro ferroviario a vantaggio specifico dei flussi da e per Trieste.
- **Innovazioni ICT** per l'interoperabilità e l'efficientamento delle operazioni di controllo e verifica del flusso di merce logistico-portuale da parte dei Soggetti istituzionali preposti mediante:
 - Ottimizzazione dell'utilizzo delle aree portuali terrestri anche in risposta alle difficoltà derivanti dalla mancanza di spazi di cui soffre il Sistema (Authorized Buffer Area...);


- o risoluzione delle criticità attuali derivanti dai colli di bottiglia ferroviari/stradali che limitano lo sviluppo delle attività logistico-portuali.

Nell'ambito dell'esistente struttura organizzativa dell'AdSP MAO, per il raggiungimento degli obiettivi previsti dal PNRR/PNC, l'Ente ha definito, già nella fase programmatoria, una organizzazione interna dedicata ad assicurare una efficiente ed efficace pianificazione, programmazione e progettazione dell'opera, tenendo conto degli elementi qualificativi e quantitativi di sostenibilità delle opere lungo l'intero ciclo di vita. In quest'ottica è stato adottato un approccio basato sulla visione al futuro per garantire l'interoperabilità e lo sviluppo sostenibile ed integrato del Sistema nel suo complesso così come disegnato dai documenti strategici vigenti quali Piano Regolatore Portuale (2016) e Piano Operativo Triennale (2022-2024).

In concreto, tra i più significativi passaggi in questo percorso, nel mese novembre 2021 è stato anzitutto affidato al Dirigente della Direzione Infrastrutture Ferroviarie e Stradali il ruolo di responsabile unico del procedimento ai sensi dell'art. 31 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i. L'AdSP MAO ha inoltre identificato la struttura interna dedicata alle attività di supporto al RUP funzionali al governo, gestione e monitoraggio del Progetto nell'ambito del più ampio contesto del Programma Adriagateway.

Attività core WBS



	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 98 di 158</p>
---	--	-----------------------

Fase II: Progettazione e Affidamento (PM per il breve-medio periodo)

Fase II.I Progettazione

Per la fase di progettazione, data la complessità e tipologie di opere del PFTE, sono state identificate figure professionali specialistiche ed esperti esterni in relazione alle diverse competenze multidisciplinari necessarie. Tali figure sono coordinate dal personale RUP coordinato dal RUP coadiuvato dalla struttura interna sopra richiamata ognuno per il proprio ambito di competenza. L'approccio adottato dall'AdSP MAO, come già rappresentato nei paragrafi precedenti ha l'obiettivo prioritario di assicurare il progressivo sviluppo sostenibile e l'interoperabilità delle diverse infrastrutturale prefigurato nel PRP (2016) e rispondente alle necessità del Sistema nel suo insieme, le cui stime e valutazioni complessive in ottica di economia circolare, in linea con gli standard internazionali di riferimento come dettagliate nelle analisi tecniche e misurazioni contenute negli elaborati RdS (cfr. elaborato del PFTE COD 1GNR_P_R_D-AMB_1GE_004_05_00), SIA (cfr. elaborato del PFTE cod. 1GNR_P_R_D-AMB_1GE_105_04_00), CBA (cfr. elaborato del PFTE cod. 1GNR_P_R_G-URB_1GE_002_02_00).

In questo ambito l'AdSP MAO opera come Stazione Appaltante in amministrazione diretta, avvalendosi anche del supporto di Invitalia - Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa - per le attività di Centrale di committenza e di Supporto tecnico operativo funzionali all'attuazione degli interventi PNRR-PNC, ai sensi dell'art. 10, co. 1 del D.L. 77/2021 nelle fasi di definizione, attuazione, monitoraggio e valutazione degli interventi.

Con specifico riferimento al project management, l'AdSP MAO si è dotata, con il supporto di Invitalia, di strumenti di PMO (Project Management Office) applicati all'intervento. In questo quadro è stato identificato e perimetrato lo scope dell'intervento con le specifiche di tutti i processi necessari a garantire che l'ambito del Progetto sia definito e mappato in modo preciso. Sono stati inoltre puntualmente identificati gli stakeholder pubblici e privati ad esso associato.

Sono state quindi declinate e pianificate le attività e le milestone principali funzionali al raggiungimento degli obiettivi, identificandone responsabilità al fine di monitorarne le interdipendenze gestendo le integrazioni del Progetto. Il cronoprogramma e il piano milestone di dettaglio delle attività così identificati sono oggetto di costante analisi ed aggiornamento consentendo di monitorare percorsi e/o processi critici, e quindi di identificare azioni correttive da intraprendere in modo tempestivo ed efficace.

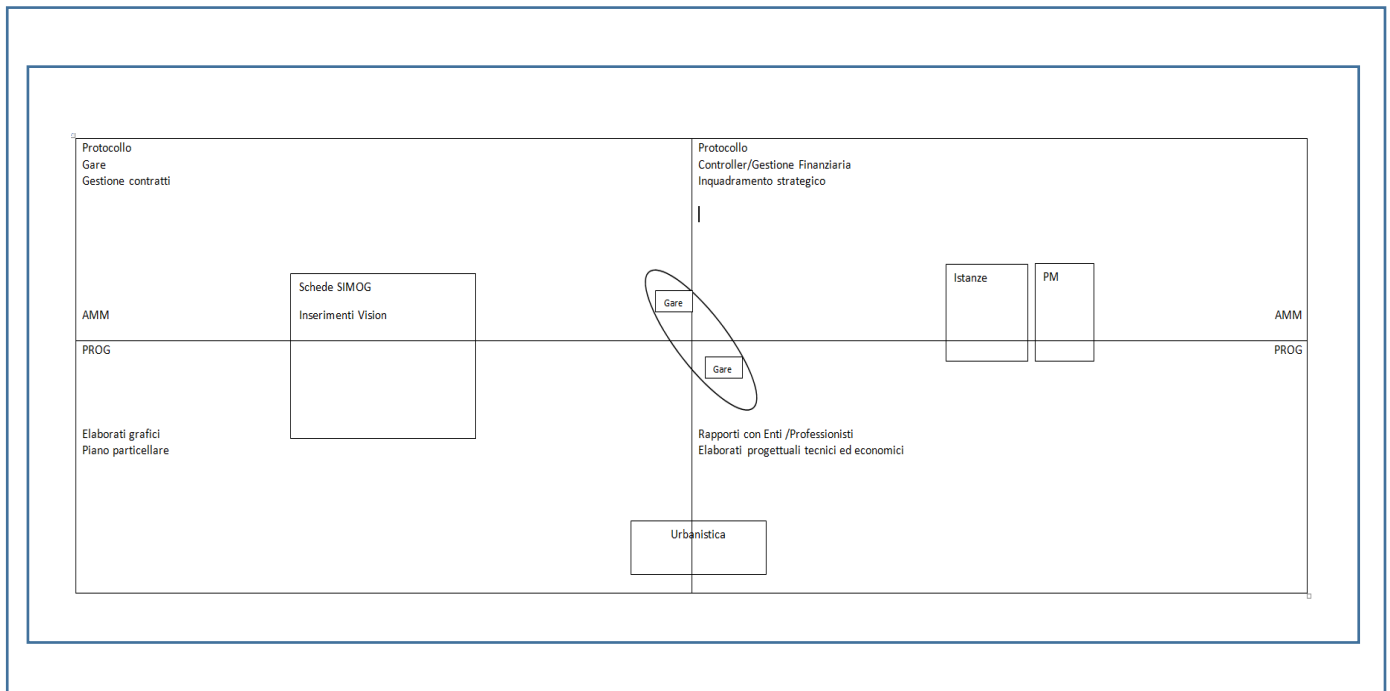
Inoltre, l'AdSP MAO ricorre al supporto di Invitalia per l'applicazione di metodi e strumenti operativi di gestione della configurazione dei documenti, propedeutica alle trasmissioni e agli adempimenti formali nell'iter approvativo (parere preventivo CSLLPP; procedimento VIA; autorizzazioni Regionali / locali; etc.) e per il confronto con gli stakeholder.

Fase II.II Affidamento

Per quanto riguarda la fase di affidamento, ai sensi del D.L. n. 77/2021, le Stazioni appaltanti di interventi PNRR-PNC procedono allo sviluppo ed all'approvazione del Progetto di fattibilità tecnico-economica (PFTE) redatto in osservanza alle Linee Guida del MIMS (ora MIT).

Occorre poi evidenziare che la progettazione si sta sviluppando in armonia con le previsioni dell'Accordo di Programma di giugno 2020 per la messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo dell'area della Ferriera, precedenti alla strategia PNRR-PNC.


Modello organizzativo interno di PM dell' AdSP MAO nel breve - medio periodo: dalla pianificazione fino all' affidamento



- Ruoli personale AdSP MAO di supporto allo Staff:
- Direzione Tecnica, Temi ambientali (Responsabile area)
 - Direzione Tecnica, Temi ambientali (Supervisione e coordinamento)
 - Direzione Tecnica, Temi Urbanistica e integrazione strumenti di *governance* del territorio
 - Direzione Tecnica, BIM Manager

Nel dettaglio l'articolazione della struttura sopra rappresentata con riferimento al core Team dell'AdSP MAO, tenuto conto di tutte le figure coinvolte nelle fasi che vanno dalla pianificazione all'affidamento, è così declinata:


- Struttura tecnica interna all'AdSP MAO, RUP e Team a supporto
 - RUP
 - Integrazione Progetto e CSP
 - Supporto al RUP, project controller
 - Supporto al RUP, aspetti legali/normativi

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 100 di 158</p>
---	--	------------------------

- Progettista/pareri
- Progettista/cartografia
- Affidatari dei contributi specialistici:
 - Geologia
 - Impatto ambientale
 - Sostenibilità
 - Progettazione delle infrastrutture
 - Progettazione armento ferroviario, TE, SSE e RED
 - Messa in sicurezza
 - Progettazione degli edifici
 - Progettazione del verde
 - Analisi costi - benefici
 - Etc
- Esperti / Consulenti specialistici
 - Esperto ambientale
- Verifica preliminare di 1° livello sul PFTE
 - Invitalia – Unità Tecnica di Verifica cura le attività di verifica ai sensi delle Linee Guida MIMS sul PFTE, funzionali all’ottenimento del parere preventivo del CSLP.
- Verifica Progettuale nel corso dell’iter approvativo del PFTE
 - RINA CHECK srl, individuata a seguito di procedura di affidamento pubblico curato da Invitalia come Centrale di Committenza.

Fase III: Esecuzione

Per la fase esecutiva, l’AdSP MAO intende appaltare congiuntamente la progettazione definitiva ed esecutiva delle opere e l’esecuzione delle stesse mediante appalto integrato complesso, cogliendo le ulteriori semplificazioni introdotte dal DL 77/2021 per gli interventi PNRR-PNC. Il PFTE, al termine dell’iter previsto dalle procedure semplificate dell’art. 44 del DL 77/2021 e previa verifica e validazione progettuale, sarà posto a base gara per appalto integrato.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 101 di 158</p>
---	--	------------------------

Più in dettaglio, all'interno del quadro organizzativo di PM del Progetto, l'AdSP MAO intende gestire la fase esecutiva mediante il ricorso ad operatori economici qualificati, selezionati attraverso affidamenti pubblici che saranno curati da Invitalia quale Centrale di Committenza, come da specifica Convenzione attivata.


Nel dettaglio, gli affidamenti saranno articolati in:

- Affidatari dell'Appalto Integrato
 - Società di ingegneria incaricata della progettazione esecutiva comprensiva di coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione
 - Impresa esecutrice dei lavori
- Affidatari della Direzione Lavori
 - Ufficio di Direzione Lavori composto da:
 - Direttore dei lavori
 - Direttori operativi specialistici
 - Direttore Operativo Geologo
 - Ispettori di Cantiere
 - CSE Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione
- Commissione di Collaudo Tecnico-Amministrativo e Statico;
 - Personale della P.A. con adeguate qualifiche; in alternativa, ricorso al mercato.
- Collegio Consultivo Tecnico
 - Come previsto dall'art. 215 del codice 36/2023

L'AdSP MAO, su proposta del RUP, si riserva di dare attuazione all'intervento anche con appalti di uno o più stralci funzionali autonomi, a seguito di valutazioni in favore del principio di buon andamento dell'attività amministrativa pubblica.

Per tali attività la gestione dei rischi in capo al Soggetto Attuatore e all'appaltatore è definita nell'ambito della normativa di settore e del Codice dei contratti pubblici.


- Le competenze di indirizzo per l'attuazione dell'investimento pubblico restano in capo alla Stazione Appaltante, anche in riferimento agli obblighi amministrativi derivanti dal DM MEF 15 luglio 2021 e dal DM MIMS 330/2021 nonché ai compiti di promozione dello sviluppo logistico-portuale dell'ambito di Trieste.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 102 di 158</p>
---	--	------------------------

- Al fine di gestire i rischi connessi all'attuazione dell'intervento, l'AdSP MAO ha attivato una convenzione con Invitalia che agisce sia come Centrale di committenza sia come supporto tecnico-operativo. In concreto, tali azioni riguardano:
 - il ricorso ad una centrale di committenza qualificata consente di rendere più tempestive le procedure di affidamento e di ridurre il rischio di contenzioso legato agli appalti;
 - il supporto tecnico-operativo si traduce in attività operative e gestionali a sostegno della Stazione appaltante e al RUP attraverso strumenti di PMO finalizzati al perfezionamento dei procedimenti autorizzativi, al completamento della fase progettuale, alla gestione dei rapporti con istituzioni e partner privati, al rafforzamento della capacità amministrativa.
- Le competenze legate all'avanzamento delle fasi di attuazione dell'investimento pubblico (programmazione, progettazione, affidamento, esecuzione) sono in capo al RUP, che si avvale di appositi incarichi a supporto di una intera fase sopra indicata o di parte di essa.
- Lo sviluppo della progettazione sarà curato dall'operatore economico affidatario dell'appalto integrato con riferimento ai servizi tecnici di progettazione esecutiva, da selezionare con procedura pubblica ed in possesso dei necessari requisiti tecnico-professionali-economici in relazione all'oggetto delle prestazioni.

I potenziali rischi associati a tale fase sono relativi essenzialmente al disallineamento tra il progetto esecutivo da sviluppare rispetto all'impianto prescrittivo ed autorizzativo del PFTE ed al coordinamento con gli altri interventi in essere nell'area da parte di più soggetti, che eventualmente possono comportare rallentamenti degli iter autorizzativi nonché varianti in corso d'opera. Tali potenziali rischi saranno gestiti mediante l'attivazione immediata della verifica progettuale in progress e da un'azione di presidio attuato dalla struttura del RUP e da Invitalia, fermo restando la responsabilità esclusiva dei progettisti nell'ambito dell'incarico affidato.

- L'esecuzione materiale delle opere e dei lavori sarà curata dall'operatore economico affidatario dell'appalto integrato, selezionato come sopra indicato. I potenziali rischi specifici associati saranno gestiti mediante:
 - a) la costante interlocuzione tra la struttura del RUP e Invitalia con l'Ufficio di Direzione dei Lavori, soggetto terzo rispetto all'affidatario dell'appalto integrato, a cui è affidata per norma la responsabilità esclusiva della conduzione del cantiere;
 - b) l'attivazione immediata della Commissione di collaudo tecnico-amministrativa, individuata privilegiando il ricorso a personale della Pubblica Amministrazione, anche al fine delle necessarie attività di collaudo in corso d'opera;
 - c) l'attivazione del Collegio Tecnico Consultivo, adottata come metodo preventivo per risolvere eventuali controversie tra la Stazione appaltante l'appaltatore dei lavori.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 103 di 158</p>
---	--	------------------------

In relazione all'intero ciclo di vita delle opere oggetto di intervento, la fase di esecuzione risulta essere determinante in termini di utilizzo dei materiali di materiali di costruzione, gestione di materiali da scavo e produzione di rifiuti. Pertanto, come dettagliato nella RdS (1GNR_P_R_D-AMB_1GE_004_05_00), nell'attuale fase di progettazione si è posta la massima attenzione a queste tematiche al fine di informare i successivi livelli di sviluppo progettuale con idonei indirizzi su processi virtuosi di circular economy in grado di preservare il valore delle risorse nel tempo.

Fase IV: Gestione e Recovery/Decommissioning - Visione lungo periodo


Le competenze interne della struttura organizzativa dell'AdSP MAO garantiscono un modello organizzativo funzionale alla gestione di lungo periodo delle opere oggetto degli interventi.

In questa prospettiva appare importante richiamare il ruolo della Direzione Infrastrutture Ferroviarie e Stradali, struttura innovativa nel panorama delle 16 AdSP del Paese creata nel 2018 e dedicata alla gestione dell'ambito ferroviario e stradale in ottica di ottimizzazione del quadro intermodale a servizio del Sistema logistico-portuale. Una decisione importante in questa prospettiva ha visto il concretizzarsi, a fine 2021, di un ampliamento della Direzione Infrastrutture Ferroviarie (DIF) nella Direzione Infrastrutture Ferroviarie e Stradali (DIFS), con il riconoscimento di un'ulteriore funzione strategica nella gestione della mobilità e dei varchi all' interno del sistema portuale. Tra le principali funzioni della DIFS:

- realizzazione, gestione e manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria, compresa la gestione del traffico, il controllo-comando e il segnalamento;
- analisi integrata di tutti gli aspetti rilevanti, relativi alla gestione delle infrastrutture di accesso (varchi portuali);
- gestione flussi stradali fra terminal (anche di recente operatività, come nel caso della Piattaforma Logistica);
- gestione dei flussi intermodali nei vari punti franchi;
- gestione degli asset del sistema logistico portuale del Mare Adriatico Orientale nel rispetto degli standard di sicurezza imposti dalla normativa ferroviaria, massimizzandone le potenzialità

Dal 2021, dopo l'ampliamento delle funzioni al comparto stradale richiamato sopra, la gestione dell' infrastruttura stradale è stata accompagnata dalla realizzazione di piattaforme ICT avanzate che veicolano informazioni integrate e garantiscono servizi efficienti ed efficaci alla comunità portuale. Le piattaforme, in particolare il PCS Sinfomar, consentono una regia integrata per il monitoraggio in real-time delle infrastrutture della viabilità stradale anche grazie all' introduzione di nuovi sistemi di videosorveglianza e a soluzioni tecnologiche in grado di:

- gestire tempestivamente le emergenze su strada attraverso l' attivazione automatica di scenari che mitigano le perturbazioni della viabilità portuale;
- attivare i soccorsi necessari in caso di incidentalità ed eventi imprevisi;

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 104 di 158</p>
---	--	------------------------

- migliorare la sicurezza degli utenti attraverso monitoraggio dello stato della viabilità;
- veicolare agli utenti, nel prossimo futuro, tutte le informazioni sul traffico logistico-portuale tramite app mobile.

In questo senso si segnala inoltre l'istituzione delle aree Gestione Merci Pericolose Stradali e Ferroviarie e Security e Cybersecurity, all'interno della Direzione Attività Portuali.

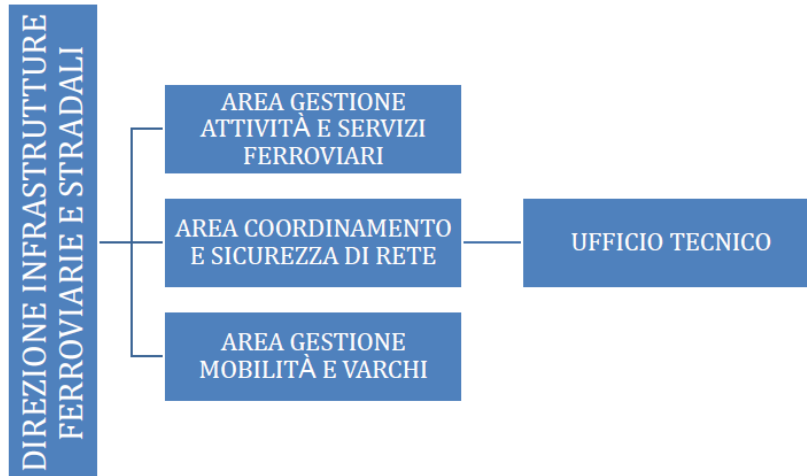
Oltre alle suddette innovazioni, si sono attuate alcune ulteriori trasformazioni con l'ufficio "Catasto e Incameramenti", incardinato nella Direzione Amministrazione Demanio, divenuto oggi Ufficio Gestione piattaforme geo-referenziate, in relazione alla ormai essenziale funzione assunta dal Sistema Informativo Demaniale (SID), nonché ai progetti di sviluppo della Infrastruttura Dati Territoriali (IDT) e di sistemi informativi (BIM) sui quali si ritornerà con alcuni focus di interesse a termine della presente sezione.

Riassumendo, le principali funzioni della struttura organizzativa interna dell'AdSP MAO che assumeranno ruoli rilevanti nella gestione del LCA saranno articolate come segue:

- DIFS, deputata alle funzioni di gestore infrastruttura e circolazione, quest'ultima in coordinamento con il gestore della rete nazionale RFI; questo ruolo consentirà alla DIFS di gestire come regolatore della circolazione la nuova stazione ferroviaria di Servola in coordinamento con il gestore nazionale RFI.
- DAP, parte safety, Gestione Merci Pericolose Stradali e Ferroviarie e Security e Cybersecurity
- DT: Ambiente, Urbanistica, BIM, parte statica, impianti elettrici, sottoservizi, connettività, manutenzione infrastrutture e struttura impianti
- Demanio: rapporto con concessionari, edifici pubblici e situazione catastale degli stessi, gestione dati territoriali georeferenziati
- Centro Elaborazione Dati: infrastrutture dati /software/hardware.

Organigramma funzioni chiave Direzioni AdSP MAO coinvolte nel LCA – Visione di lungo periodo

Direzione Infrastrutture Ferroviarie e Stradali




Direzione Tecnica, Pianificazione, Ambiente ed Energia

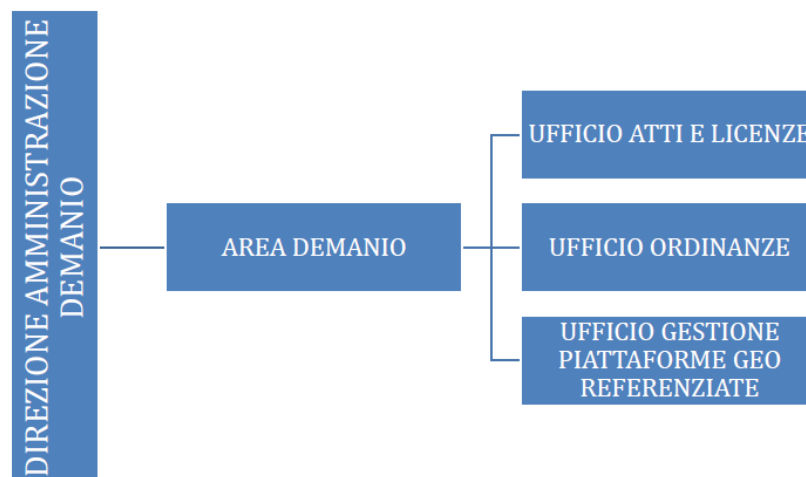


Direzione Attività Portuali



	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 106 di 158</p>
---	--	------------------------

Direzione Amministrazione Demanio




7.2 SEZIONI FOCUS: SPECIFICHE ORGANIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE PER IL CONTROLLO TECNICO PRESTAZIONALE DELLE INFRASTRUTTURE E IL MONITORAGGIO

7.2.1 SPECIFICHE SULLE ATTIVITÀ MANUTENTIVE

Come riportato con dettagli nelle relazioni tecniche di riferimento (in particolare analisi RdS - cfr. 1GNR_P_R_D-AMB_1GE_004_05_00; e SIA - 1GNR_P_R_D-AMB_1GE_105_04_00) e richiamato in precedenza, il PFTE presenta un elevato dettaglio di analisi volte ad assicurare l'utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale riciclabilità in tutto il ciclo di vita. Per quanto attiene all'azione manutentiva, la stessa è stata preliminarmente programmata per rivolgersi sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha un incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita delle opere sono state pertanto già analizzate le attività per una corretta attività manutentiva al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. In relazione alle attività di manutenzione, appare poi importante richiamare il ruolo dei concessionari in ottica LCA delle opere di Progetto. Va qui rilevato che il Comitato di gestione dell'AdSP MAO ha recentemente assentito la concessione demaniale marittima alla Società Logistica Giuliana della durata di 45 anni (deliberazione del Comitato di gestione n. 14 dd. 07.06.2023) per lo svolgimento delle attività di terminalista, con possibilità di svolgere le operazioni portuali nell'area interessata dalle attività di Progetto e collegate all'Accordo di Programma del 26 giugno 2020 per la riconversione industriale e sviluppo produttivo nell'area della Ferriera di Servola.

In questo quadro, gli oneri derivanti dalla conduzione delle opere ricadenti nelle aree in concessione e la loro manutenzione ordinaria e straordinaria sono trasferiti dall'AdSP MAO a carico del Concessionario. Nel caso di opere di manutenzione straordinaria, nei casi previsti dal Regolamento AdSP MAO (Decreto 1543/2018), potrà essere riconosciuta al Concessionario la

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 107 di 158</p>
---	--	------------------------

parte di investimenti nella misura massima del 50% annuo attraverso la riduzione del canone demaniale.

7.2.2 SPECIFICITÀ: STRUMENTI ICT E PROCESSI PROGETTUALI PER LA GESTIONE DEL CICLO DI VITA DEGLI ASSET DELL'ADSP MAO


Per quanto concerne l'area dedicata a Security e Cybersecurity, la stessa ha una funzione sempre più cruciale anche in considerazione dei crescenti attacchi informatici diretti al settore marittimo-portuale e in generale alle amministrazioni pubbliche. Nella pianta organica approvata a fine 2020, fra gli elementi maggiormente caratterizzanti la nuova struttura organizzativa assumono particolare rilevanza i settori relativi alla Cybersecurity, legata alla Security nell'ambito della Direzione Attività Portuali e sistemi di monitoraggio avanzato.

In particolare, in materia di cybersecurity, l'AdSP MAO ha adottato misure di difesa tramite:

- aumento della conoscenza diffusa (con interventi formativi mirati);
- attivazione di servizi SOC (Security Operations Center) – già previsti dall'Ente per la fase di progettazione;
- attivazione di copertura assicurativa dell'Ente tramite apposita polizza cyber risk.

Ciò riveste valore significativo anche alla luce del costante rafforzamento posto in atto dall'AdSP MAO nella digitalizzazione dei processi, e in particolare dell'evoluzione del PCS Sinfomar e delle piattaforme collegate, nella prospettiva, funzionale allo sviluppo sostenibile attraverso ottimizzazione e gestione ottimale di spazi ed infrastrutture e di riflesso, della competitività del sistema grazie ad una sempre maggiore razionalizzazione delle procedure amministrative, doganali ecc. che si traduce in minor impatto ambientale.


L' IDT rappresenta una delle componenti del più ampio progetto di digitalizzazione dell' infrastruttura portuale e territoriale finalizzato alla creazione del cosiddetto “digital twin” (“ gemello digitale”). Si tratta, in buona sostanza, di applicare uno degli elementi centrali di una strategia smart ports. Nel caso dell'AdSP MAO è previsto che, mediante adozione di opportuni strumenti, alle infrastrutture esistenti venga accoppiata la sua replica digitale affinché ne costituisca le premesse per la realizzazione di modelli innovativi di “facility management” rivolti al servizio di gestione integrato, multi-obiettivo e multi-strumento che l'Ente intende implementare sia ai fini dell'ottimizzazione delle attività di monitoraggio delle infrastrutture sia per il miglioramento del proprio modello decisionale. In questo senso, in linea con quanto previsto dall' art. 6 comma 1, lettera a) del decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 560/2017, cosiddetto “Decreto BIM” (laddove BIM sta per Building Information Modeling), e come altresì previsto all'articolo 23, comma 13, del Codice dei contratti pubblici di cui al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, l' AdSP MAO intende utilizzare la metodologia BIM al fine di informare e ottimizzare, anche tramite la sua integrazione con altri strumenti ICT in uso, sia le future fasi della progettazione che la realizzazione e gestione delle opere formando il proprio personale all' utilizzo di tale metodologia nonché delle sue logiche. L' utilizzo del BIM porta con sé una serie di vantaggi che si traducono in una riduzione dei tempi, degli errori e dei costi permettendo di migliorare i processi di project management per tutto il ciclo di vita delle opere in

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 108 di 158</p>
---	--	------------------------

una logica di efficace ed efficiente ispezionalibilità e manutenibilità delle opere, e rappresentando pertanto un solido ausilio alla base delle future politiche di manutenzione e gestione delle opere.

In questa direzione, a gennaio 2022 l'AdSP MAO ha avviato il servizio annuale di supporto e formazione per l'avvio di un sistema di Building Information Modeling e fornitura di un sw dedicato prevedendo le seguenti attività:

- Elaborazione di un piano di formazione del personale in relazione al ruolo ricoperto, con particolare riferimento ai metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture;
- redazione di un piano di acquisizione e/o di manutenzione degli strumenti hardware e software di gestione digitale dei processi decisionali e informativi;
- stesura documenti progettazione-relazioni BIM e le relative BIM Guides.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 109 di 158</p>
---	--	------------------------

8 ASPETTI CONTRATTUALI

8.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il Consiglio dei Ministri, in data 12 gennaio 2021, ha approvato la proposta di "Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza" (di seguito, "PNRR"), sottoposta all'esame del Parlamento che lo ha approvato il 31 marzo 2021.

In data 13 luglio 2021 il Consiglio ECOFIN ha approvato il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza per l'Italia.

Il D.L. 6 maggio 2021, n. 59, convertito con modificazioni dall'articolo 1 della L. 1 luglio 2021, n. 101, recante misure urgenti relative al Fondo complementare al PNRR e altre misure urgenti per gli investimenti, ha approvato il Piano nazionale per gli investimenti complementari (di seguito, "PNC") finalizzato ad integrare con risorse nazionali gli interventi del PNRR, con particolare riferimento agli interventi di cui all'articolo 1, comma 2, lettera c), punto 8 "Aumento selettivo della capacità portuale" e punto 9 "Ultimo/Penultimo miglio ferroviario/stradale".


Infine il D.M. n. 330 del 13 agosto 2021 ha approvato il programma di interventi infrastrutturali in ambito portuale sinergici e complementari al PNRR, come elencati nell'Allegato 1 al medesimo decreto e, ai sensi dell'articolo 2, co. 1 del citato D.M. n. 330/2021, l'AdSPMAO è stata individuata quale soggetto attuatore degli interventi ammessi a finanziamento per il porto di Trieste.

8.2 PROCEDURE DI AFFIDAMENTO

In particolare, per dare attuazione allo sviluppo del progetto 1951 "Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste", annoverato fra i progetti finanziati dal PNC, AdSP MAO ha proceduto alla redazione del progetto preliminare di fattibilità tecnico economica "PFTE" mediante la costituzione di un gruppo di progettazione misto sviluppando l'elaborato in coerenza con quanto prescritto dalle "Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC".

Il gruppo è composto da figure interne all'Amministrazione, incaricate dell'attività di coordinamento, integrazione ed armonizzazione del progetto e da professionisti esterni, selezionati nel rispetto della normativa dettata dal Codice degli Appalti Pubblici, qualificati per l'ambito e la tematica specialistica di riferimento.

Considerate le previsioni dell'articolo 14 del decreto-legge n. 77/2021, (ora L. n. 108/2021), che estende la disciplina del PNRR, ivi incluse quella relativa alle misure e alle procedure di accelerazione e semplificazione per l'efficace e tempestiva attuazione degli interventi, al Piano nazionale per gli investimenti complementari e l'articolo 55-bis del D.L. 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dall'articolo 1 della L. 24 marzo 2012, n. 27, che prevede che, per


	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 110 di 158</p>
---	--	------------------------

accelerare la realizzazione degli investimenti, le Amministrazioni Centrali possano avvalersi di società in house, qualificate ai sensi dell'art. 38 del Codice dei Contratti Pubblici, AdSP MAO ha sottoscritto una Convenzione Quadro con Invitalia (port. n. 2402 di data 22 febbraio 2022).

Invitalia svolgerà per AdSPMAO l'attività di Centrale di Committenza per l'affidamento dei servizi tecnici di verifica previsti ex art. 26 del Codice dei Contratti Pubblici e, in momento successivo, svolgerà attività di supporto per AdSPMAO in merito all'affidamento dei lavori sulla base del progetto di fattibilità tecnica ed economica (secondo quanto previsto dall'art. 48 della L. n. 108/2021).

Il servizio di verifiche sarà affidato attraverso procedura aperta che identificherà, attraverso l'offerta economicamente più vantaggiosa, il soggetto idoneo a operare le verifiche di primo livello sulla progettazione (PFTE, e livelli successivi della progettazione).

In fase successiva, strumentalmente alla realizzazione delle opere inerenti il progetto 1951, si renderà necessario identificare alcune figure professionali quali i soggetti che andranno a comporre l'ufficio di Direzione Lavori; tali attività di servizi tecnici potranno essere affidate sia a soggetti interni ad AdSPMAO, che a soggetti identificati attraverso apposite procedure ad evidenza pubblica esternamente alla struttura dell'Autorità di Sistema Portuale.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 111 di 158</p>
---	--	------------------------


9 CONSIDERAZIONI RELATIVE ALLA FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO

9.1 studi e delle indagini geologiche, idrogeologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, sismiche, ambientali, archeologiche;

Come precedentemente riportato, si dà atto che il presente progetto trova radici nelle attività coordinate fra AdSPMAO e HHLA PLT Italy in attuazione delle previsioni del Grant Agreement sottoscritto con l'agenzia europea INEA nell'ambito del programma Connecting Europe Facility (CEF). Frutto di tali attività è la cospicua campagna di indagini eseguite al fine di valutare la fattibilità delle singole componenti dell'intervento nel complesso dell'opera. Le stesse sono state altresì la base primaria per la definizione delle singole scelte progettuali.

Di seguito si riporta una sintesi delle attività svolte:


- Analisi del rischio bellico residuo con indagini di campo, cartografiche e documentali; tale pacchetto di attività ha incluso le verifiche archeologiche subacquee e geoarcheologiche sul relitto della corazzata Wien, in coordinamento con la SABAP di Trieste;
- Indagini geologiche, geotecniche e sismiche di campo e di laboratorio, prelievo di campioni per le successive analisi chimiche;
- Analisi chimiche sulle aree a terra, a mare e determinazione della qualifica come suolo, sedimento (DM 07.11.2008 e DM 173/2016) e rifiuto;
- Modello del traffico ferroviario nell'assetto delle opere all'anno 2040 propedeutico alla condivisione del layout ferroviario con RFI a maggio del 2021 (cfr. oltre);
- Progetto dell'armamento ferroviario con relazioni, piante, profili e sezioni; lo stesso layout è stato sottoscritto con AdSPMAO e RFI il 05.05.2021 assieme allo schema funzionale;
- Quadro esigenziale per le opere civili funzionali all'infrastruttura ferroviaria; tale analisi ha incluso la descrizione dello stato di fatto, la definizione tipologica delle strutture (sottopassi, rilevati, muri di sostegno, ecc);
- Modello idrogeologico per la verifica degli effetti della cinturazione idrogeologica di monte dell'area ex a caldo in aggiunta al barriera a mare previsto da Invitalia;
- Modello del traffico stradale nell'assetto delle opere all'anno 2040 in considerazione dell'evoluzione dei flussi attuali e in proiezione, stanti le modifiche e le installazioni previste;
- Modello previsionale acustico con riferimento allo scenario di cantiere e di esercizio e con particolare enfasi alle relazioni con il progetto del Molo VIII;

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 112 di 158</p>
---	--	------------------------

- Valutazione previsionale della qualità dell'aria con riferimento allo scenario di cantiere e di esercizio e con particolare enfasi alle relazioni con il progetto del Molo VIII; il modello ha incluso simulazioni CFD per la verifica della sicurezza dell'impilamento di container in condizioni estreme di vento (bora);
- Studio di inserimento paesaggistico con verifica degli effetti percettivi visuali in relazione alle diverse soluzioni tecniche considerate per il Molo VIII;
- Relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) in ossequio alle previsioni dei siti SIC e ZPS nell'intorno delle opere in progetto; in particolare, la VINCA ha ponderato gli effetti generati dal Molo VIII;
- Modello idrodinamico per valutare le conseguenze del Molo VIII sul sistema fisico marino con riferimento allo scenario di cantiere e di esercizio: il modello ha consentito di valutare gli effetti delle opere a mare sulla circolazione dell'acqua marina, quelli della costruzione delle opere sulla torbidità e gli effetti di lungo termine del moto dei sedimenti al fondale rispetto alla manutenzione delle aree dragate;
- Studio delle relazioni dell'opera e della sua costruzione sulle componenti biotiche e sedimentologiche marine e bentoniche.

Tali analisi sono confluite negli elaborati allegati alla presente, e nello specifico nei seguenti:

- Relazione geologica
- Relazione sulle indagini
- Relazione idrogeologica
- Relazioni geotecniche e sismiche
- Indagini chimiche e ecotossicologiche
- Relazione di sostenibilità dell'opera
- Studio di Impatto Ambientale
- Piano di Monitoraggio Ambientale
- Sintesi non tecnica
- Valutazione di incidenza ambientale
- Studio previsionale acustico
- Studio di ricaduta delle emissioni in atmosfera
- Studio previsionale sulle vibrazioni

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 113 di 158</p>
---	--	------------------------

- Verifica preventiva dell'interesse archeologico
- Studio preliminare di inserimento urbanistico e paesaggio
- Studio meteomarinario
- Sedimenti e biota marini
- Analisi idrogeologiche preliminari ai fini del marginamento verso monte della ex "area a caldo" della Ferriera di Servola
- Studio del traffico stradale
- Addendum allo studio del traffico stradale
- Studio del traffico ferroviario
- Addendum Studio del traffico ferroviario
- Relazione idrologica
- Relazione geologica
- Relazione geotecnica
- Relazione sismica



9.2 Inserimento urbanistico e vincoli di natura storica, artistica, archeologica, paesaggistica

Si riportano a seguire gli estratti dei vigenti Piano Regolatore Portuale, Piano Regolatore Generale Comunale e Piano Paesaggistico Regionale.

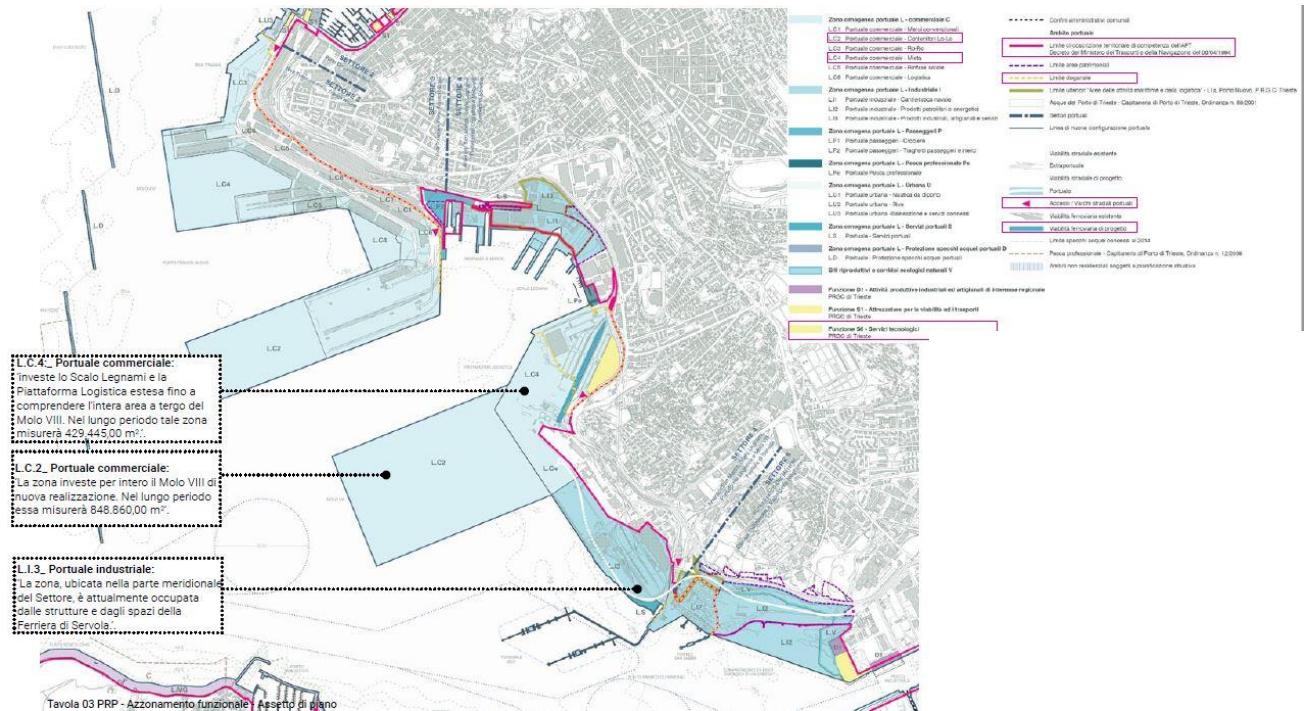


Figura 25 - estratto Piano Regolatore Portuale – zonizzazione

Secondo il vigente P.R.P. l'ambito di interesse si inserisce nel settore portuale 4, destinato alla funzione portuale commerciale. L'obiettivo generale di sviluppo per il settore 4 è:

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

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

- Conservazione dell'attuale assetto della funzione portuale industriale, potenziamento della funzione portuale commerciale;
- Valorizzazione degli spazi/aree di interfaccia tra il porto operativo e la città;
- Miglioramento del collegamento del porto operativo alle reti stradale e ferroviaria internazionali, nazionali e locali.



Relazione Generale

Piano Regolatore Generale Comunale

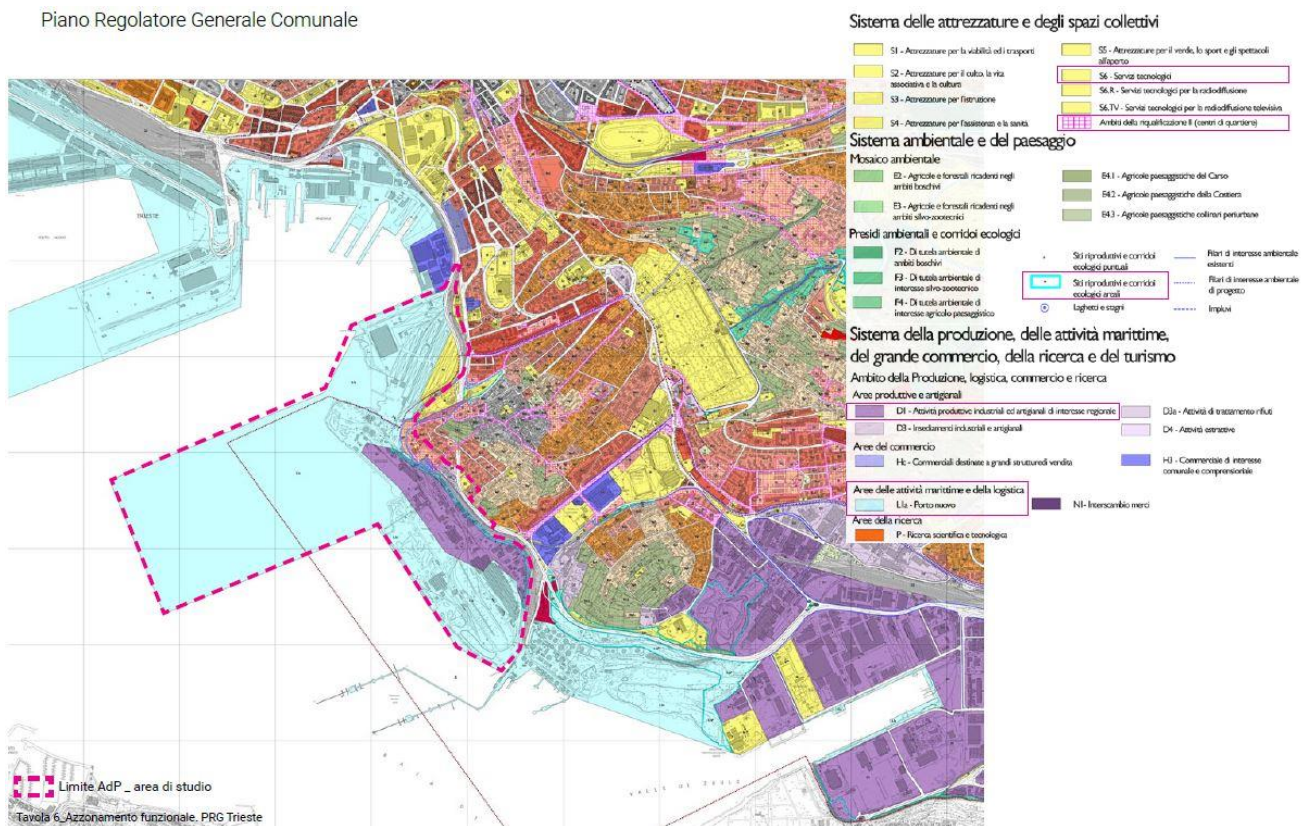


Figura 26 - estratto Piano Regolatore Generale Comunale - zonizzazione

Secondo quanto riportato nelle Norme Tecniche di Attuazione, nella zona L1a, dove si inserisce presente progetto, 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 legati esclusivamente alla movimentazione delle merci.

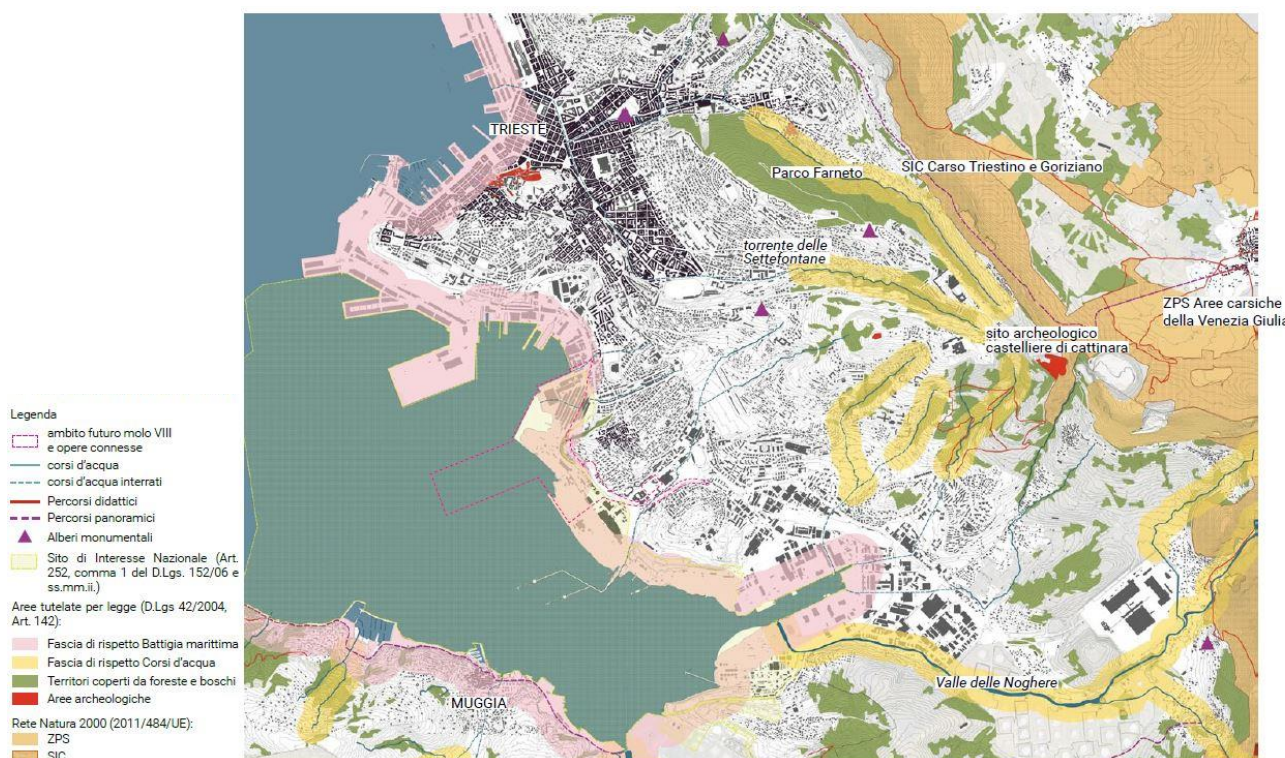


Figura 27 - estratto Carta dei vincoli paesaggistici


L'area di progetto ricade parzialmente dentro la fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, un'area di interesse paesaggistico. (art. 142, comma 1, D.Lgs. 42/2004). Inoltre, l'area di studio ricade in un sito d'interesse nazionale (S.I.N.), per cui è soggetta ad interventi di bonifica (Art. 252, comma 1 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.).

Nella pianura carsica si distinguono due siti Natura 2000: il SIC Carso Triestino e Goriziano e la ZPS Aree Carsiche della Venezia Giulia, con le quali il progetto non interferisce.

Il DM 468/2001 "Regolamento recante Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale" inserisce inoltre l'area del Porto Industriale di Trieste fra i siti inquinati a cui si applicano gli interventi di interesse nazionale ai sensi dell'art. 15 del D.M. 471/99 allora vigente (oggi art. 252 Parte IV, Titolo V del D. lgs. 152/06 e s.m.i.).

Non vi sono invece evidenze di bene vincolati ex art.10 del D. Lgs. 42/04 e s.m.i..

Si sottolinea che a seguito dell'Accordo di programma precedentemente citato, per effetto dello stesso sono intervenute delle modificazioni alle perimetrazioni delle aree di competenza pianificatoria ed urbanistica Portuale piuttosto che Comunale, pertanto i rispettivi Piani dovranno subire specifica variazione al fine di ridefinirne ambiti e parametri.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 117 di 158</p>
---	--	------------------------

9.2.1 esiti degli accertamenti in ordine agli eventuali vincoli di natura ambientale, idraulica, storica, artistica, archeologica, paesaggistica, o di qualsiasi altra natura, interferenti sulle aree o sulle opere interessate;

L'area di progetto è completamente inclusa nel limite di circoscrizione territoriale dell'Autorità Portuale di Trieste (D.M. Min.Trasporti e Navigazione del 6/04/1994) e ricade all'interno di due aree sottoposte a vincolo:

- il Sito di Interesse Nazionale (S.I.N.) "Trieste" - D.M. 468/01 - D.M. 24/02/03, per cui è soggetta ad interventi di bonifica (Art. 252, comma 1 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.);
- la fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, un'area di interesse paesaggistico (art. 142, comma 1 D.Lgs. 42/2004).


Per un inquadramento nel contesto di area vasta della città di Trieste e del carso triestino si rimanda all'elaborato 1GNR_P_R_D-AMB_1GE_105_04_00 Studio di Impatto Ambientale e all'allegato Carta dei Vincoli.

Nell'area vasta si distinguono, inoltre, due Siti Natura 2000: il SIC "Carso Triestino e Goriziano" e la ZPS "Aree Carsiche della Venezia Giulia", ma a considerevole distanza dall'area di progetto e senza alcun tipo di interferenza.

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

Negli elaborati relativi allo Studio di Impatto Ambiente, allegati alla presente nell'ambito del PFTE, sono riportati tutti gli interventi e le azioni che si rende necessario mettere in atto al fine di mitigare e/o preservare, sia in fase di costruzione sia di esercizio, le componenti ambientali interessate dall'intervento e nello specifico:

- popolazione e salute umana;
- biodiversità terrestre;
- biodiversità marina;
- suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare;
- geologia ed acque sotterranee;
- acque superficiali;
- acque marine;
- atmosfera: aria e clima;
- sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale, beni materiali;
- rumore;

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 118 di 158</p>
---	--	------------------------

- vibrazioni.

9.2.2 Verifica preventiva dell'interesse archeologico

La verifica preventiva di interesse archeologico è già stata esperita e il procedimento risulta concluso con parere MIC-SABAP n. 0004402 dd. 09/03/2023.

Questo parere, e tutta la documentazione trasmessa alla Soprintendenza al fine dell'ottenimento dello stesso, è rinvenibile nell'elaborato 1GNR_P_R_F-ARG_1GE_001_03_01 allegato alla presente.


9.2.3 Altri pareri emessi dal MIC e relativo stato di ottemperanza

Nell'ambito dell'Accordo di Programma del 26/06/2020, il Ministero della Cultura si è espresso in due procedimenti specifici: il primo è relativo alla compatibilità paesaggistica del piano di smantellamento e il secondo concerne la compatibilità paesaggistica del piano delle demolizioni dell'ex area a caldo. Il progetto qui in esame ha recepito, nei modi e nei temi pertinenti, le prescrizioni contenute nei due pareri sopracitati, dei quali si riportano a seguire gli estratti. Resta inteso che le stesse prescrizioni dovranno essere ottemperate in fase di progettazione esecutiva così come di avvio e svolgimento dei lavori stessi.

1. Parere di competenza per il progetto "S.I.N Trieste" – Accordo di Programma per l'attuazione del progetto integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo nella ferriera di Servola del 21/11/2004 – Piano di Smantellamento, di data 11/12/2020 Prot. num. 020026: parere POSITIVO nel merito della compatibilità paesaggistica delle opere.

"Allo stesso, al fine di ottimizzare l'inserimento dell'intervento nello specifico contesto paesaggistico sottoposto a tutela, il progetto debba essere adeguato attraverso il recepimento delle seguenti precisazioni:

- si auspica che, alla demolizione dell'impianto industriale, faccia seguito la rifunzionalizzazione/riqualificazione dell'area, nel rispetto della normativa vigente, sulla base di soluzioni progettuali che prevedano un miglioramento dello stato dei luoghi anche a livello di paesaggio;
- considerata l'importanza storica dell'insediamento industriale e del suo impatto nei decenni nel contesto paesaggistico tutelato, vengano conservati in sito singoli elementi di archeologia industriale a memoria dell'antica funzione del luogo. Tali elementi dovranno essere scelti in accordo con lo scrivente ufficio;
- si rappresenta, inoltre, che gli archivi documentali e ogni elemento che abbia valenza storico- testimoniale prima della sua rimozione/eliminazione debba essere oggetto di valutazione da parte dei competenti organi del MiBACT, al

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 119 di 158</p>
---	--	------------------------

fine di preservare la memoria storica dell'impianto industriale che per oltre cento anni ha caratterizzato il sito;

e delle seguenti prescrizioni:

- ove le opere di demolizioni di impianti, infrastrutture, edifici e manufatti ed i successivi interventi di messa in sicurezza e monitoraggio con opere di bonifica impegnino quote sottostanti il piano di campagna attuale, con il conseguente rischio di interferire con evidenze residue delle preesistenze di età romana e post-antica che insistevano nell'area della Ferriera, si chiede l'esecuzione di carotaggi continui in serie, la cui ubicazione sarà da concordare con la Soprintendenza, corredati di lettura e interpretazione geoarcheologica delle carote ottenute, onde accertare preventivamente che le profondità da raggiungere non interessino livelli precedenti ai riporti connessi all'impianto; in caso positivo dovranno essere valutate modalità di sorveglianza, compatibili con l'accessibilità in sicurezza dell'area;
- si richiede inoltre di inserire il richiamo alla normativa vigente, per cui ogni eventuale rinvenimento, durante i lavori a terra o a mare, di bene di interesse culturale comporta la comunicazione immediata alla Soprintendenza, lasciando detti beni nelle condizioni e nel luogo in cui sono stati rinvenuti;

2. istanza di autorizzazione Paesaggistica con procedimento semplificato per il progetto denominato " smantellamento e demolizione dell'ex area caldo della Ferriera di Servola – (Accordo di programma del 26/06/2020 decreto MITE n. 552 del 09/12/2021) – Via degli Altiforni – pp.cc.nn. 1647-1648 – Foglio 6-9", di data 14/09/2022 Prot. num. 0017344: parere POSITIVO CON PRESCRIZIONI:

- restando valide le indicazioni contenute nella nota rilasciata da SABAP co prot. 20026 d.d. 11/12/2020 nella quale si rappresentavano le prescrizioni descritte al punto precedente, specificando che nell'ambito della demolizione dovranno essere conservati i cauper storici, nonché tutti gli elementi mobili individuati come testimonianza di archeologia industriale che dovranno essere oggetto di un futuro progetto di musealizzazione/conservazione in loco.


9.2.4 esiti delle valutazioni sullo stato della qualità dell'ambiente interessato dall'intervento e sulla sua possibile evoluzione, in assenza e in presenza dell'intervento stesso, nonché in corso di realizzazione;

ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE

I FATTORI AMBIENTALI

Popolazione e salute umana

Stato Attuale

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 120 di 158</p>
---	--	------------------------

DEMOGRAFIA

In Friuli-Venezia Giulia, al 1° gennaio 2019, risiedono 1.215.220 persone (2% dei residenti in Italia); tra esse, quasi un terzo abita nei capoluoghi di provincia; relativamente alla densità abitativa è maggiore nella Venezia Giulia, nei comuni centrali del Friuli e nel basso Pordenonese. Il valore più alto, in termini di densità, si riscontra a Trieste con 2.400 abitanti per chilometro quadrato.

Per quel che concerne la popolazione straniera, al 31/12/2020 risultano residenti nella provincia di Trieste 24.090 stranieri, il 10,44% della popolazione. La maggior parte di essi provengono dalla Serbia (17,37%) e dalla Romania (13,4%).

La struttura della popolazione per classi di età a livello provinciale mostra una percentuale maggiore di popolazione concentrata nelle classi di età 45-54 anni (16%) e 75 e più (15,7%), presentando un'età media di circa 47 anni per i maschi e di 51 anni per le femmine. A conferma di una presenza maggiore di popolazione anziana rispetto alla media nazionale, l'indice di vecchiaia, infatti, raggiunge un valore prossimo a 250, mentre il valore nazionale è inferiore di circa 100 punti.

ISTRUZIONE

A livello di istruzione ed educazione, la Regione ha registrato negli anni trend positivi e miglioramenti sotto molteplici aspetti. Secondo i principali indicatori analizzati sono aumentati i soggetti con titoli di studio elevati e sono diminuite le persone analfabete e/o prive di titolo di studio (o in possesso solo di licenza elementare) (ISTAT, 2021). Anche a livello provinciale si registrano dei risultati buoni in tutti gli indicatori relativi al livello di istruzione e delle competenze, soprattutto se rapportati alle medie nazionali.

INFRASTRUTTURE

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


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

Focalizzandosi sul trasporto marittimo, le linee nazionali sono (Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, 2018):

- Trieste - Muggia;
- Trieste - Barcola - Grignano - Sistiana (stagionale);
- Trieste - Grado (stagionale).

Relativamente alle linee marittime internazionali, esse coprono il servizio di trasporto passeggeri di linea tra Friuli-Venezia Giulia e le limitrofe Repubbliche di Slovenia e di Croazia.

MOBILITA'

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 121 di 158</p>
---	--	------------------------

Per valutare la mobilità di un territorio è possibile riferirsi ai flussi in entrata nei comuni per motivi di studio o lavoro (indice di attrazione) e alla quota di residenti che lavorano o studiano nel proprio comune (indice di auto contenimento).

Nel 2015 la provincia di Trieste, al contrario delle altre province del FVG, occupa una posizione caratteristica nella graduatoria degli indici di mobilità: si registra infatti un basso indice di attrazione (24,6), ma si colloca al primo posto per l'indice di auto contenimento degli spostamenti effettuati dai residenti per studio o lavoro (73). Questo indica che molti degli spostamenti in ambito lavorativo e di studio vengono effettuati entro i confini provinciali (ISTAT, 2019).

OCCUPAZIONE E PRODUTTIVITA'

Per quanto concerne la provincia di Trieste, le imprese attive al 2021 sono 13.816, dato relativamente stabile anche rispetto agli anni precedenti.

In riferimento al numero di imprese attive nella provincia, spiccano quelle dei settori riportati in tabella:

Settori e divisioni di attività	2021	
	Imprese attive	%
Attività manifatturiere	872	6,3
Costruzioni	2596	18,8
Commercio all'ingrosso	1130	8,2
Commercio al dettaglio	1794	13
Attività dei servizi alloggio e ristorazione	1561	11,3

Figura 28 - Imprese registrate ed attive per settori di attività economica: struttura, 2019-2021 (%) in Provincia di Trieste (class. ATECO 2007) (Fonte: Camera di Commercio Venezia Giulia, 2022, tavola 4.2)


Analizzando la forza lavoro, il settore con il maggior numero di occupati nella provincia è quello relativo all'area dei servizi con circa l'83% della forza lavoro occupata. Segue il settore industriale, che in questo caso registra un minor numero percentuale di occupati del settore rispetto al dato regionale e nazionale. In particolare, il settore conta circa 20 mila occupati.

Per quanto riguarda i dati occupazionali, il Friuli-Venezia Giulia e la provincia di Trieste registrano, nel 2021, risultati positivi e molto spesso migliori rispetto alla media nazionale.

PORTO DI TRIESTE

Il porto di Trieste rappresenta un elemento strategico a livello provinciale, regionale ed internazionale. Le attività portuali non incidono unicamente nel nodo di interscambio triestino con il resto di Italia, ma anche sulle attività logistiche dei paesi della comunità europea e internazionali.

Infatti, al 2021 l'import-export marittimo delle imprese del settore equivale a 9,2 mld €, tale ammontare rappresenta il 45% del totale interscambio del territorio. Per quanto concerne il

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 122 di 158</p>
---	--	------------------------

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

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

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

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

Il Porto di Trieste presenta anche degli impatti occupazionali indiretti; infatti, nello Studio Ambientale Integrato (SAI) del 2014 è riportata una stima degli occupati diretti e indiretti relativi alle attività connesse direttamente ed indirettamente al Porto.

Dallo studio, emerge che il rapporto tra unità occupate dirette ed indirette è pari a circa 2,3. Ciò significa che ad ogni unità di occupati diretti corrispondono 2,3 unità indirette. Utilizzando questo moltiplicatore, nel 2021 risulta che oltre ai 1.394 impiegati diretti del porto, vi sono circa 3.206 impiegati indiretti.


Tale studio stima, inoltre, l'indotto originato dalla presenza del Porto: per 1 euro attivato nel settore della logistica portuale, si ricavano 2,8 euro di ricchezza nel complesso dell'economia (moltiplicatore del reddito pari a circa 2,8).

SALUTE UMANA

Nella tabella sottostante vengono riportati gli indicatori generali di carattere demografico, confrontati ai diversi livelli territoriali (Provincia/Regione/Italia).

Indicatore (anno 2020)	Trieste	FVG	Italia
Speranza di vita alla nascita	82,2	82,6	82,1
Età media del decesso	83,0	82,6	81,6
Tasso di mortalità (per mille abitanti)	15,9	13,6	12,5

Figura 29 - Indicatori sintetici mortalità Trieste – FVG – Italia, 2020.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 123 di 158</p>
---	--	------------------------

Per quanto riguarda le patologie, nella tabella che segue è possibile identificare i principali fattori di rischio per la salute, le patologie croniche diagnosticate e i principali dati relativi ai soggetti che hanno sviluppato malattie professionali.

Patologie	
Fattori di rischio	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo di tabacco; • l'iperglicemia • l'ipertensione, • l'elevato BMI, • il consumo di alcol, • l'ipercolesterolemia LDL • Cattiva alimentazione • Sedentarietà
Patologie croniche sviluppate tra il 2016 e il 2019 (tra i 18 e i 69 anni)	<ul style="list-style-type: none"> • Malattie respiratorie croniche (8%); • Tumori (7%); • Malattie cardio - cerebrovascolari (6%); • Diabete (4%); • Malattie croniche del fegato (2%); • Insufficienza renale (1%).
Soggetti che hanno sviluppato malattie professionali (tra il 2013 e il 2019)	<ul style="list-style-type: none"> • Lavoratori maschi italiani: 66,5%; • Lavoratrici femmine italiane: 20,9%; • Lavoratori maschi stranieri: 9,6%; • Lavoratrici femmine straniere: 3%

Figura 30 - Dati patologie e malattie professionali

Biodiversità terrestre


Stato attuale

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

Diversa è la situazione che caratterizza l'area vasta che si sviluppa nell'ambito collinare alle spalle della città e che è stata definita utilizzando un approccio molto 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.

Biodiversità marina

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 124 di 158</p>
---	--	------------------------

Stato attuale

I siti che risultano particolarmente sensibili all'interno dell'area di studio sono quelli presenti lungo il litorale dei comuni di Trieste e Muggia ed in particolare nella figura seguente si evidenziano:

- l'Area Marina Protetta Nazionale di Miramare ed il Monumento naturale di Punta Grossa in Slovenia (Blu);

- l'area caratterizzata dalla presenza del mollusco *Pinna nobilis* lungo la costa Sud della baia di Muggia, in prossimità della bocca di entrata (Grigio);

- l'area caratterizzata dalla presenza di fanerogame marine (specie vegetali marine) lungo la costa che si sviluppa verso Sud-Ovest in corrispondenza della bocca Sud della baia di Muggia e lungo la costa a Nord della baia (Rosa);

- gli impianti di mitilicoltura nell'area della baia di Muggia (Verde);

- le aree di avvistamento di cetacei al largo delle coste di Trieste (Nero).

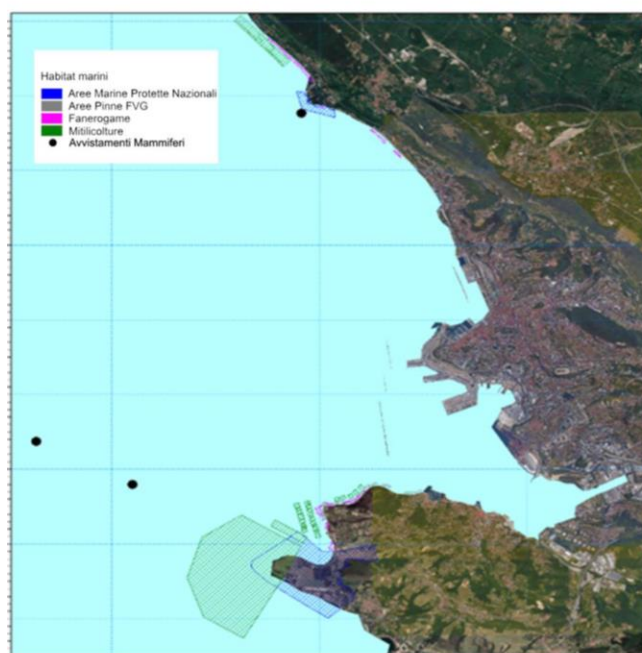



Figura 31 - Principali siti sensibili nell'area di studio

In corrispondenza dell'area portuale, le comunità di organismi marini sono risultate abbastanza strutturate. Alla base di tale comunità ci sono gli organismi che costituiscono il fitoplancton, quell'insieme di organismi marini che sostiene la catena alimentare. Nel porto di Trieste, questo gruppo di organismi è risultato resistente alle principali fonti di stress, come l'eccessivo inquinamento.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 125 di 158</p>
---	--	------------------------

Per quanto riguarda il resto dei microrganismi, essi sono risultati equamente rappresentati e distribuiti in tutta l'area portuale.

Uno degli organismi presenti nel Golfo di Trieste è il mollusco *Pinna nobilis*, animale inserito in diversi allegati di direttive europee di protezione della fauna, la cui presenza è stata riscontrata lungo la costa di Muggia.

Altri organismi da tenere in considerazione in quanto soggetti a misure di protezione, sono le fanerogame marine, specie vegetali marine che formano praterie sommerse: nella zona del porto di Trieste sia all'interno che all'esterno non ne è stata però rilevata la presenza, dato il tipo di fondale e la torbidità della colonna d'acqua.

Le zone più prossime l'area di intervento dove si evidenzia la presenza di *Cymodocea nodosa* (Specie di fanerogama marina inserita nel protocollo di protezione dell'Unione Europea), sono:

- S. Bartolomeo e Punta Sottile, nell'area di Muggia. All'interno di queste praterie erano presenti al momento del monitoraggio numerosi esemplari, ad oggi morti, anche molto grandi di *Pinna nobilis*.

- Zona Cedas (TS): la zona presenta due aree ben definite caratterizzate da prateria continua di *C. nodosa* e presenza al suo interno di *P. nobilis*.

Uso del suolo

Stato attuale

L'area destinata alla realizzazione delle in progetto coinvolge l'area ubicata a sud-ovest delle pendici del Colle di Servola, occupata dalla cosiddetta ex "area a caldo" della Ferriera di Trieste oltre che, con le opere ricadenti nel Fascicolo B, lo specchio d'acqua antistante.


Nella parte a mare, i sedimenti sono stati classificati come silt argilloso nell'area di intervento e come silt sabbioso di fronte al litorale di Muggia, evidenziando in generale una certa omogeneità, sia spaziale sia verticale. La caratterizzazione chimica della sostanza organica ha evidenziato:

- un'origine mista della componente nell'area portuale e di attività petrolifera;
- un'origine prevalentemente terrigena, e quindi imputabile alle attività produttive, della componente nell'area cantieristica e della ferriera di Servola;
- un'origine marina o tutt'al più mista della componente nell'area del litorale di Muggia.

Nella parte a terra, invece, l'areale di intervento, completamente antropizzato anche nelle zone circostanti, si caratterizza per un assetto sub-pianeggiante in cui si evidenzia una brusca diminuzione delle pendenze rispetto ai rilievi prospicienti, conseguenza di successivi interramenti riconducibili ai vari interventi antropici legati all'attività portuale e siderurgica.

Geologia e acque sotterranee

Stato attuale

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 126 di 158</p>
---	--	------------------------

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

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

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

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


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

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

È possibile sintetizzare il modello geologico sito-specifico nelle seguenti sequenze di formazioni litologiche:

Area a mare:

- Depositi di natura marina/continentale (complesso limoso-argilloso-sabbioso)
- Cappellaccio d'alterazione del Flysch triestino (matrice limosa-sabbiosa-argillosa con eventuali corpi arenacei, o scaglie di marna, inglobati in essa)
- Flysch di Trieste (alternanza di marne ed arenarie).
- Area a terra
- Materiale di riporto (ghiaia con sabbia e trovanti).

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 127 di 158</p>
---	--	------------------------

- Depositi di natura marina/continentale (complesso limoso-argilloso-sabbioso con clasti arenacei eterogenei).
- Cappellaccio d'alterazione del Flysch triestino (matrice limosa-sabbiosa-argillosa con corpi arenacei, o scaglie di marna, inglobati in essa).
- Flysch di Trieste (alternanza di marne ed arenarie di spessore variabile)

L'assetto idrogeologico dell'area è correlato alle formazioni litologiche più superficiali, che consistono nella formazione Flyschoide e nei depositi di origine continentale-marina.

La formazione del Flysch triestino è caratterizzata da una permeabilità variabile ma relativamente bassa. A causa della fratturazione presente (permeabilità secondaria), quest'ultima presenta la sua maggiore permeabilità in corrispondenza della discontinuità tra il cappellaccio d'alterazione del Flysch con il Flysch integro stesso, oltre che lungo gli strati con dissoluzione della componente marnosa. Tuttavia, gli orizzonti maggiormente permeabili sono rappresentati dai sedimenti quaternari.

Gli elementi idrici che caratterizzano l'area di interesse sono riconducibili a due corpi idrici montanti, classificati da ARPA Friuli-Venezia-Giulia come:

- Carso classico isontino e triestino (IT06A09);
- Flysch triestino (IT06A10).

Nel Piano Regolatore vigente del Comune di Trieste, sono assenti punti di captazione delle acque di falda, indice di una scarsa significatività dei corpi idrici sotterranei.

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


In merito alle informazioni freaticometriche sito-specifiche, si riporta in figura seguente l'ubicazione dei punti in cui è stato possibile registrare i livelli di falda nel corso delle campagne geognostiche succedutesi nel tempo. Si tratta di punti lungo il margine costiero, in area a terra. I valori di livello di falda, misurati in campagne differenti nel 2015, 2018 e 2019, variano tra -2,4 m s.l.m. e 0,5 m s.l.m. Due punti ubicati al margine del pendio a monte della ex Ferriera (punti Sm2 e Sm3) mostrano livelli di falda rispettivamente pari a 0,2 m s.l.m. e -0,23 m s.l.m. Questi livelli sono indicativi della presenza di acque sotterranee, ospitate nei livelli antropici a ridosso della costa, caratterizzate da una pendenza nulla, a riprova della scarsa significatività dei corpi idrici ospitati nei livelli geologici appartenenti all'area di interesse.

Per maggiori dettagli sull'assetto geologico si rimanda alla Relazione Geologica e alla Relazione Geotecnica del progetto PFTE.

Acque superficiali

Stato attuale

L'altopiano carsico si raccorda con la zona flyschoide attraverso una scarpata più o meno acclive influenzata dalla tettonica. È in questa zona che traggono origine i corsi d'acqua del

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 128 di 158</p>
---	--	------------------------

territorio del Comune di Trieste. L'intera idrografia presenta un drenaggio, relativamente alle aste di più alto grado, a grandi linee improntato da Nord Est a Sud Ovest.

Corsi d'acqua superficiali nell'area di studio

Nell'area di studio raggiungono il mare, tramite condotta canalizzata, diversi corpi idrici.

I due principali corsi d'acqua che raggiungono il mare, senza l'ausilio di condotta canalizzata, sono il Torrente Rosandra e il Rio Ospio.

Il Torrente Rosandra nasce in Slovenia e attraversando da Est a Ovest parte del territorio del Comune di San Dorligo della Valle (cioè la Valle Rosandra), sfocia nel Canale Industriale di Trieste, a meta circa dello sviluppo della sponda Est, attraversando la piana alluvionale creata dallo stesso.

Il Rio Ospio, invece, nasce nel Comune sloveno di Capodistria e scorrendo nella piana delle Noghere, bagnando anche il biotopo naturale denominato Laghetti delle Noghere, sfocia nel vallone di Muggia, circa 800 m ad Ovest del pontile SILONE.

Oltre ai corpi idrici superficiali maggiori sopra citati e quelli secondari, particolare importanza assume anche il fiume Timavo, il cui percorso passa al di fuori della città di Trieste, oltre ai principali rilievi e più precisamente nell'area carsica. Per la precisione, il fiume Timavo è caratterizzato da un tratto sotterraneo di circa 40 km dei suoi 90 km complessivi ed è tutt'ora oggetto di studio.

Acque marine


Stato attuale

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

Dal punto di vista della temperatura, si osserva che nel periodo invernale la colonna d'acqua è completamente mescolata: la differenza termica tra la superficie ed il fondo è pressoché nulla e le temperature medie sono dell'ordine di 9.5°C. Alla fine del periodo estivo si hanno temperature ben più elevate, mediamente pari a 21.5°C, ed una stratificazione termica ridotta e in alcuni punti inversa, cioè con temperature più elevate al fondo che in superficie.

Dal punto di vista della salinità, nel periodo estivo si ha una stratificazione, seppur modesta, con valori più bassi in superficie e più alti al fondo. Nel periodo invernale invece la salinità è costante lungo la colonna d'acqua.

Gli studi effettuati preliminarmente alle analisi del presente progetto indicano una qualità "Elevata" delle acque, quindi una buona trasparenza dell'acqua, assenza di colorazioni anomale e di fenomeni di mancanza di ossigeno. La ricerca di contaminanti in acqua ha evidenziato la presenza di nichel, piombo, zinco, mercurio e ferro, le cui concentrazioni elevate sono da collegare, almeno in parte, all'attività industriale delle aree limitrofe.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 129 di 158</p>
---	--	------------------------

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

Per la caratterizzazione batimetrica dell'area si è fatto riferimento a dei rilievi di dettaglio relativi alla zona in studio, la profondità varia dai 10 ai 20 metri in tutta l'area oggetto di studio.

Atmosfera: aria e clima

Stato attuale

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

In particolare, per valutare lo stato della qualità dell'aria, si utilizzano i valori di concentrazione di alcuni inquinanti target, come il materiale particolato, il biossido di azoto (NO₂), l'ozono (O₃), il benzene, il monossido di carbonio (CO) ecc.

Nell'area di intervento non si registrano superamenti dei limiti fissati dalle normative vigenti per il materiale particolato e per il biossido di azoto. Diverso il discorso per l'ozono, che nel 2019 ha abbondantemente superato i limiti vigenti in tutta l'area Triestina.

Sistema paesaggistico


Stato attuale

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

L'area urbanizzata di Trieste e il suo porto appartengono al più vasto Ambito di Paesaggio "Carso e Costiera Orientale", nel quale si individuano tre paesaggi principali:

- Il paesaggio carsico;
- La costiera triestina;
- L'urbanizzato della città di Trieste.

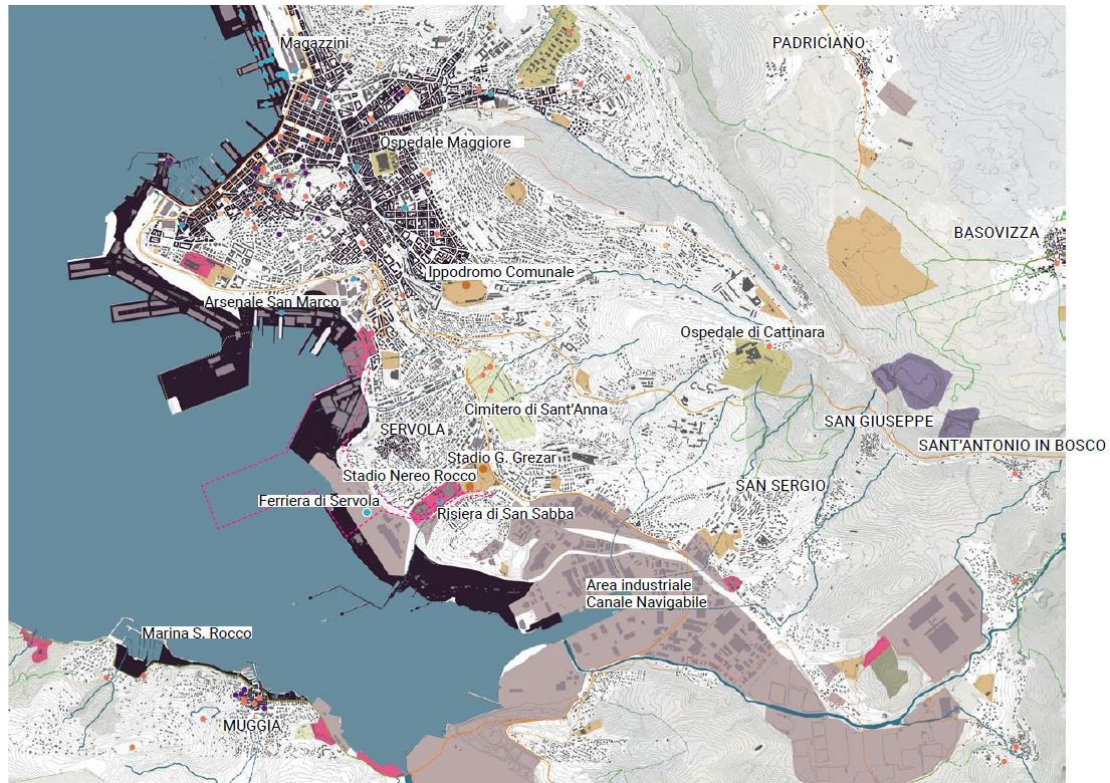
Il sistema paesaggistico evidenzia una commistione assolutamente particolare del territorio carsico e della costa marittima dell'alto Adriatico: una forte matrice geomorfologica e naturale fa da base all'antropizzazione, ora a caratterizzazione diffusa lungo la costa, ora ad agglomerato urbano di grandi dimensioni a ridosso del Golfo di Trieste, mentre sull'altopiano carsico sopravvivono borghi dall'identità perlopiù rurale.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 130 di 158</p>
---	--	------------------------

L'area di progetto è a livello territoriale e funzionale interna alle aree portuali che si sviluppano a Sud-Est del Golfo di Trieste quindi il paesaggio di riferimento è certamente quello urbano - industriale. Il tessuto produttivo lungo la costa costituisce un elemento insediativo importante nella costruzione della parte di città Sud-Est di Trieste, con attività produttive di rilievo (ex Ferriera di Servola, Ente Industriale, Molo VII).

Nel 1947, con la nascita dell'ente porto industriale di Trieste (EZIT), viene pianificata 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.

A differenza del Porto Vecchio a Nord che ha mantenuto una permeabilità alle funzioni urbane e che rappresenta un vero affaccio sul mare, il Porto Nuovo (a partire da Molo V a sud del Porto Doganale) con la configurazione a moli proiettati orizzontalmente nel Golfo di Trieste è caratterizzato da una cesura netta con la città, che si realizza attraverso l'infrastrutturazione della viabilità ferroviaria e stradale. I fasci di binari giungono fino in banchina e si intensificano a Est di Molo V-VI-VII e nella ex Ferriera, creando una barriera infrastrutturale pressoché invalicabile insieme alla Grande Viabilità Triestina. Il fronte mare si delinea come una grande e variegata industria continua (rinfuse - scalo legnami - container - risega dei shed industriali e ciminiere - porto petroli), visibile dal mare e nascosta -per quanto possibile vista la grande scala di altiforni, ciminiere e capannoni- alla vista cittadina.



Legenda





- | | |
|--|--|
|  ambito futuro molo VIII e opere connesse |  sentieri didattici |
|  aree portuali |  Beni culturali |
|  aree industriali |  archeologia industriale |
|  edificato |  poli di interesse |
|  centro storico |  siti spirituali |
|  aree commerciali |  ville e dimore storiche |
|  impianti sportivi |  architettura fortificata |
|  cimiteri | |
|  ospedali | |
|  aree estrattive | |

Figura 32 - Il sistema insediativo culturale (Fonte: Studio Paesaggistico LAND, 2021)

Rumore

Stato attuale

L'area in cui si collocano le opere in progetto è ubicata in un ambito in parte ad uso portuale, in parte ad uso industriale e di servizi, separata da infrastrutture viarie e ferroviarie dal quartiere residenziale di Servola. Allo stato attuale le principali sorgenti di rumore nell'area sono quindi riconducibili alle attività industriali, agli automezzi transitanti lungo la rete viaria, al transito di convogli ferroviari, al traffico navale ed alla movimentazione merci all'interno delle aree portuali. Nella prima metà dell'anno 2020, come precedentemente illustrato è stata definitivamente chiusa la ferriera di Servola, che costituiva un'ulteriore sorgente di rumore.



Il Comune di Trieste ha approvato in data 17-12-2018 il piano di classificazione acustica comunale (PdCA) ai sensi della L. 447/95: uno stralcio di tale piano relativo all'area di interesse è riportato nella figura seguente.

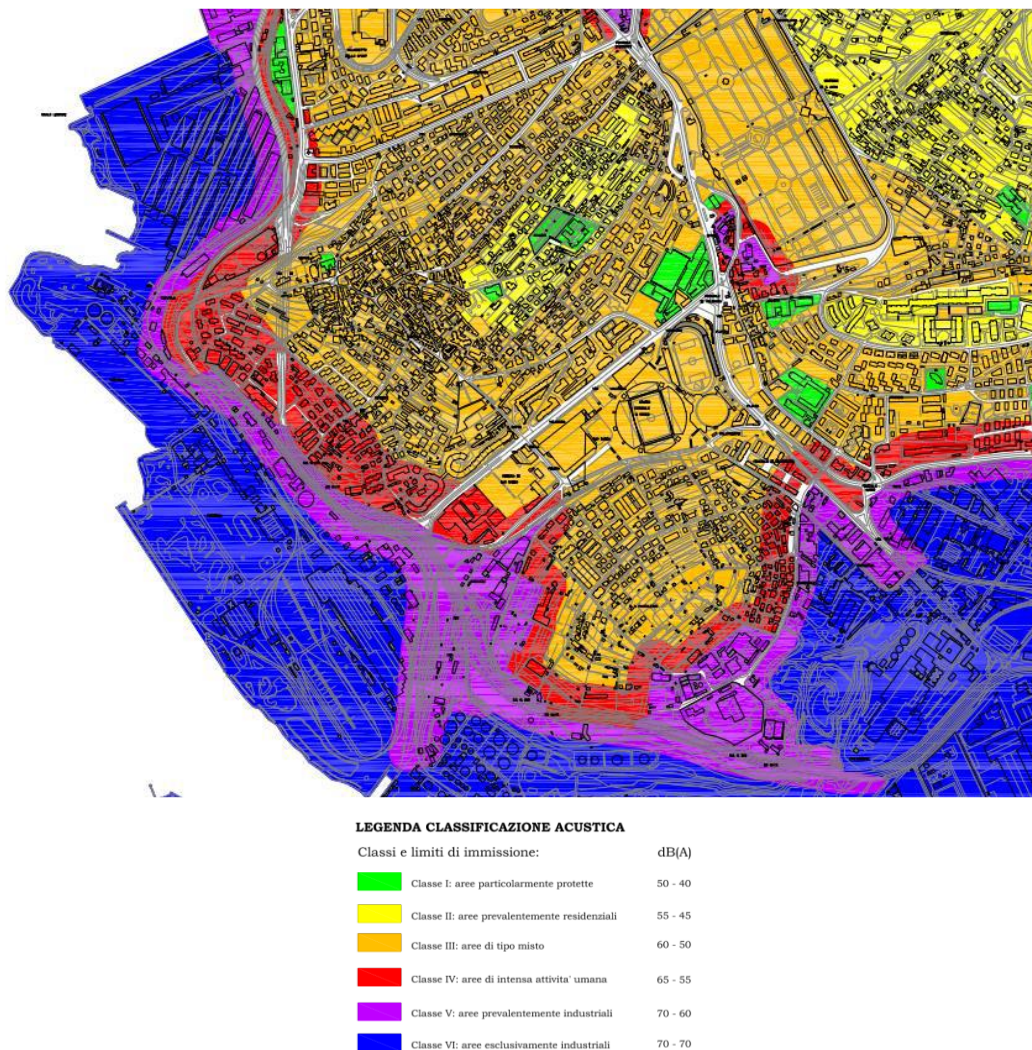



Figura 33 - Stralcio del Piano di Classificazione Acustica del comune di Trieste – Tavola 8.6
(ottobre 2018)

Nell'ambito degli studi specialistici effettuati per il progetto in esame, è stata eseguita una caratterizzazione del clima acustico dell'area attraverso una serie di misure fonometriche.

Queste, condotte tra il settembre 2021 ed il gennaio 2022, sono consistite in:

- 17 misure fonometriche presso ricettori nel periodo diurno;
- 10 misure fonometriche presso ricettori in periodo notturno.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 133 di 158</p>
---	--	------------------------

Sulla base delle suddette misure fonometriche e delle caratteristiche delle sorgenti emmissive, è stato ricostruito tramite apposita modellazione con uno specifico software il clima acustico attuale, che è presentato nelle due figure seguenti.

Dalle figure si possono osservare varie aree in cui la modellazione indica superamenti dei limiti individuati dal Piano di Classificazione Acustica comunale, in particolare lungo le infrastrutture di trasporto.

Vibrazioni

Stato attuale

In assenza di misure, è stato possibile ricostruire lo stato vibrazionale attuale sui ricettori, ovvero l'impatto indotto dalle infrastrutture stradali e ferroviarie esistenti, mediante uno studio che ha considerato la stima degli spettri sorgente, la caratterizzazione geotecnica/geodinamica del suolo, stima delle curve di attenuazione con la distanza, per le varie tipologie di suolo, tra suolo e fondazione e tra i livelli dell'edificio, calcolo dei livelli vibrazionali secondo la norma UNI 9614 e confronto con i livelli delle vibrazioni ottenuti con i limiti forniti dalla stessa norma.

Sulla base di tale approccio, ed in assenza di misure, è stato possibile ricostruire lo stato vibrazionale attuale sui ricettori, ovvero l'impatto indotto dalle infrastrutture stradali e ferroviarie esistenti.

Come ricettori sono stati considerati gli stessi illustrati al paragrafo relativo alla componente rumore.

Il livello di accelerazione ponderata sui ricettori calcolato tramite le suddette curve di attenuazione risulta compreso tra un minimo di 37 ed un massimo di 97 dB.

Si riscontrano alcuni ricettori con superamenti dei limiti fissati dalla norma UNI 9916:

- i ricettori 1, 16, 20 a causa del traffico ferroviario: tali ricettori hanno distanze comprese tra 6 e 19 metri dalla linea ferroviaria;
- il ricettore 3 a causa del traffico stradale.


Campi Elettromagnetici

Stato attuale

Par. 6.3.3 e 7.13 dello Studio di Impatto Ambientale

Per quanto riguarda la situazione attuale dei campi elettromagnetici nell'area interessata dall'intervento, si riportano nei paragrafi seguenti i dati derivanti dalle attività di monitoraggio eseguite da Arpa FVG.

Elettrodotti

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 134 di 158</p>
---	--	------------------------

La L.R. n. 19/2012 istituisce il catasto informatico regionale degli elettrodotti ad alta tensione, ne affida la realizzazione e le modalità di gestione ad ARPA FVG e ne dispone la pubblicazione sulla rete internet a disposizione dei soggetti pubblici e privati interessati.

Nel catasto informatico regionale degli elettrodotti secondo la L.R. n. 19/12 sono consultabili anche i valori di induzione magnetica misurati.

Le misure più prossime all'area interessata dal progetto, eseguite presso una cabina MT/BT in via Capodistria nel 2016, indicano un valore medio del campo magnetico di 0,27 μ T.

Impianti radioelettrici

ARPA FVG si occupa direttamente del monitoraggio dei campi elettromagnetici generati dagli impianti di comunicazione: impianti di telefonia, emittenti televisive, emittenti radiofoniche.

La mappa riportata nella figura seguente mostra le misurazioni di monitoraggio eseguite nel territorio circostante l'area interessata dal progetto tra il 2017 ed il 2022. I valori di campo elettrico misurati presso i ricettori più prossimi all'area risultano sempre inferiori a 1 V/m.

STIMA DEGLI IMPATTI

QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI

Metodologia per la valutazione complessiva degli impatti dell'opera

La valutazione degli impatti è stata condotta attraverso il metodo multicriteriale ARVI, sviluppato nell'ambito del progetto IMPERIA, descritto nel documento "Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach", IMPERIA Project Report, December 31, 2015 (<https://www.jyu.fi/science/en/bioenv/research/natural-resources-andenvironment/imperia-project>).

Il principio fondamentale su cui si fonda tale approccio è che per ogni componente ambientale (aria, acqua, suolo, etc) è necessario determinare la sensibilità dei recettori, nel contesto ante-operam, e la magnitudine del cambiamento a cui saranno probabilmente sottoposti a seguito della realizzazione del progetto. La sensibilità è definita come la suscettibilità di un recettore all'azione di stimoli, sia esterni che interni. La significatività complessiva dell'impatto deriva esattamente dai due giudizi sopra citati. Sensibilità e magnitudine sono stimati a partire da più specifici sub-criteri, come mostrato nella figura seguente.

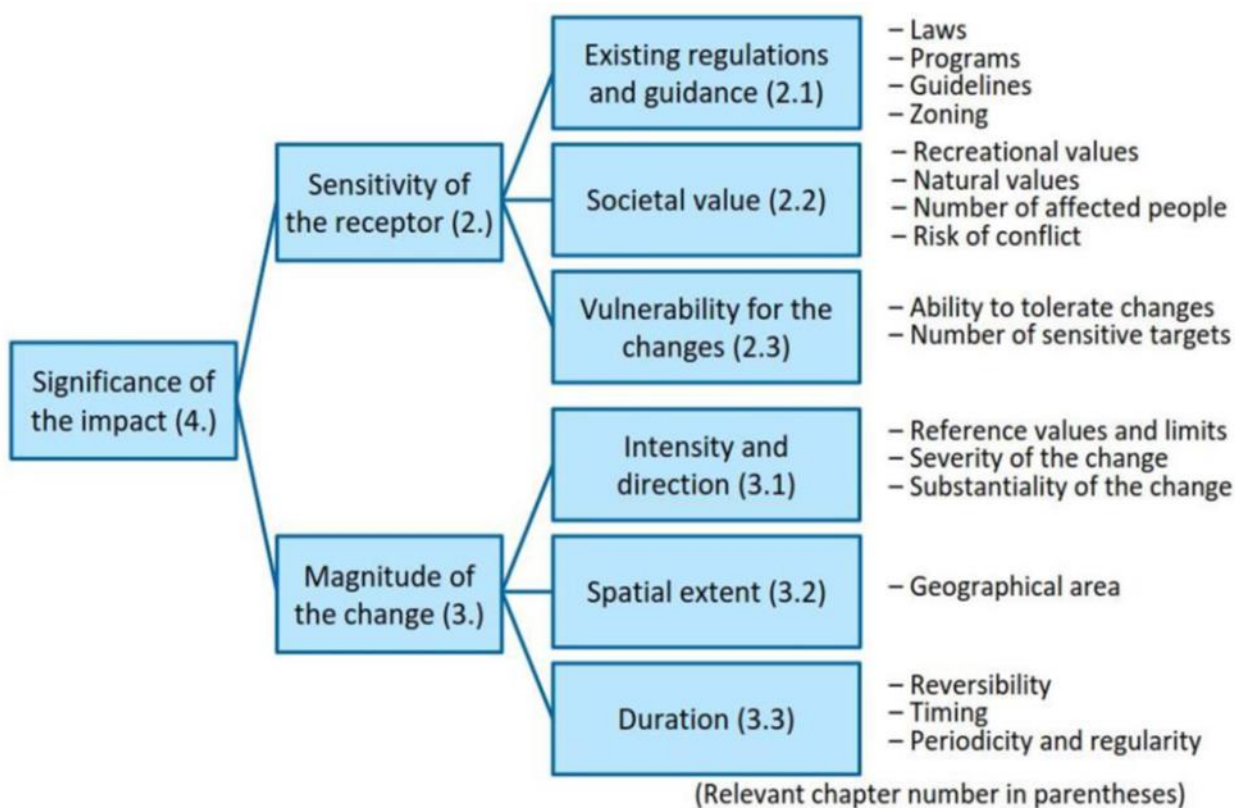


Figura 34 - Struttura dell'approccio ARVI (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment The ARVI approach)

Seguendo questo approccio, il processo della valutazione di impatto si è svolto nel seguente modo:


- 1- Definizione degli impatti, dei recettori target e fasi di realizzazione ed esercizio del progetto in esame;
- 2- Valutazione della sensibilità dei recettori;
- 3- Valutazione della magnitudine del cambiamento;
- 4- Valutazione della significatività dell'impatto.

Matrici degli impatti

Al fine di stimare gli impatti sulle componenti ambientali analizzate dovuti alla realizzazione delle opere in progetto così come di quanto previsto nello sviluppo dello scenario complessivo, nelle sue fasi di cantiere e di esercizio, è stata svolta l'analisi della sensibilità delle componenti e della magnitudine degli impatti applicando la metodologia descritta nel precedente capitolo.

La sensibilità delle componenti ambientali è stata determinata attraverso l'analisi delle tre caratteristiche individuate dalla metodologia prevista dall'approccio ARVI:

- Leggi e regolamenti esistenti

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 136 di 158</p>
---	--	------------------------

- Valore sociale
- Vulnerabilità ai cambiamenti.

La magnitudine degli impatti generati dagli interventi in progetto sulle componenti ambientali è stata determinata attraverso l'analisi delle tre caratteristiche individuate dalla metodologia prevista dall'approccio ARVI:

- Intensità e direzione
- Estensione spaziale
- Durata.

Sono di seguito riportate le due matrici degli impatti relative alla fase di costruzione ed alla fase di esercizio. Di seguito sono riportate le tabelle esplicative dei giudizi attribuiti per le varie caratteristiche di sensibilità e magnitudine.



Matrice degli impatti – fase di costruzione: Opere fascicolo A e fascicolo B

	Caratteristiche di sensibilità				Caratteristiche di magnitudine			Giudizio di significatività	
	Leggi e regolamenti esistenti	Valore sociale	Vulnerabilità ai cambiamenti	Sensibilità	Intensità e direzione	Estensione spaziale	Durata		Magnitudine
Componente ambientale									
Qualità dell'aria	Moderato	Moderato	Basso	Moderata	Bassa -	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa -
Ambiente idrico superficiale	Moderato	Basso	Basso	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
Ambiente idrico sotterraneo	Moderato	Basso	Basso	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
Geologia e geomorfologia	Basso	Basso	Basso	Bassa	Nessun impatto	Nessuna	Nessuna	Nessun impatto	Nessun impatto
Uso del suolo	Basso	Basso	Basso	Bassa	Nessun impatto	Nessuna	Nessuna	Nessun impatto	Nessun impatto
Biodiversità terrestre	Moderato	Basso	Basso	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
Rumore	Moderato	Moderato	Basso	Moderata	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
Campi elettromagnetici	Moderato	Moderato	Basso	Moderata	Nessun impatto	Nessuna	Nessuna	Nessun impatto	Nessun impatto
Vibrazioni	Basso	Moderato	Basso	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
Paesaggio	Moderato	Alto	Moderato	Moderata	Bassa -	Moderata	Bassa	Bassa -	Bassa -
Beni archeologici e culturali	Moderato	Basso	Basso	Bassa	Nessun impatto	Nessuna	Nessuna	Nessun impatto	Nessun impatto
Ambiente socio-economico	Moderato	Alto	Moderato	Moderata	Bassa +	Moderata	Bassa	Bassa +	Bassa +
Colonna d'acqua	Moderato	Moderato	Basso	Moderata	Moderata -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
Biodiversità marina	Basso	Basso	Basso	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
Habitat protetti	Alto	Moderato	Alto	Alta	Nessun impatto	Nessuna	Nessuna	Nessun impatto	Nessun impatto
Sedimenti	Moderato	Basso	Basso	Bassa	Nessun impatto	Nessuna	Nessuna	Nessun impatto	Nessun impatto



Componente ambientale	Sensibilità	Magnitudine	Significatività
Qualità dell'aria	<p>Dal punto di vista normativo vi sono norme generali che definiscono i valori limite per le sostanze inquinanti.</p> <p>Dal punto di vista del valore sociale l'area è caratterizzata da un numero limitato di ricettori residenziali, tutti posti a monte di infrastrutture stradali e ferroviarie, e da alcuni ricettori sensibili (scuole): viene perciò assegnato un valore moderato.</p> <p>Per quanto riguarda la vulnerabilità, la qualità dell'aria è influenzata da numerosi fattori e non solo dalle emissioni indotte dalle lavorazioni, per cui viene assegnato un valore basso.</p>	<p>Impatto limitato spazialmente, legato al sollevamento di polveri durante le lavorazioni. I ricettori interessati sono quelli più prossimi al molo ed alle altre aree di lavoro, per i quali si potrà avere un incremento delle concentrazioni di PM10, che risulteranno comunque al di sotto dei limiti di normativa.</p> <p>La durata dell'impatto è limitata alla fase di costruzione, in particolare alle lavorazioni di movimento terra e getto di calcestruzzo.</p>	<p>Applicando specifiche procedure operative in fase di realizzazione, al fine di minimizzare la diffusione di polveri, e considerando il carattere temporaneo delle attività di cantiere, si può ragionevolmente affermare che l'impatto sarà basso, e che non arrecherà perturbazioni significative all'ambiente esterno, essendo di lieve entità e reversibile.</p>
Ambiente idrico superficiale	<p>Dal punto di vista normativo vigono norme generali sull'inquinamento delle acque. Non si rilevano interferenze dirette con i corsi d'acqua, che nell'area interessata dal progetto risultano tombati.</p>	<p>Nessun impatto delle attività di costruzione con le acque superficiali. Vi sono potenziali impatti con le acque di pioggia, che verranno comunque raccolte nell'area.</p> <p>In linea generale la magnitudine di impatto risulta quindi bassa.</p>	<p>L'impatto risulta unicamente potenziale, e non è legato ai corpi idrici esistenti, bensì alle acque di precipitazione. L'impatto viene mitigato tramite specifiche procedure operative da applicare nella fase di costruzione.</p>
Ambiente idrico sotterraneo	<p>Dal punto di vista normativo vigono norme generali sull'inquinamento delle acque. Le falde presenti nell'area del porto non hanno carattere idropotabile e quindi non hanno un valore significativo a livello sociale. La vulnerabilità è bassa in quanto queste risultano già affette da contaminazione pregressa e le attività di costruzione non sono tali da alterare significativamente lo scenario attuale.</p>	<p>Potenziale impatto, molto limitato e locale, indotto da sversamenti accidentali durante le lavorazioni di costruzione delle fondazioni profonde.</p> <p>L'impatto è legato principalmente alle opere di fondazione profonda: i pali di fondazione del molo, i pali ed i diaframmi lato terra.</p>	<p>L'impatto risulta unicamente potenziale, e può essere considerato trascurabile in quanto mitigabile attraverso adeguate procedure e buone pratiche di cantiere.</p>
Geologia e geomorfologia	<p>La tematica ambientale in questione è caratterizzata da assenza di indicazioni normative specifiche e da scarso valore sociale.</p>	<p>Data la tipologia di interventi non si prevedono impatti.</p>	<p>Nessun impatto</p>
Uso del suolo	<p>Dal punto di vista normativo norme generali sull'inquinamento del suolo e la limitazione all'uso del suolo.</p> <p>L'area interessata dai lavori ha un valore sociale elevato in quanto storicamente sede di attività produttive, ma è totalmente antropizzata.</p>	<p>Le aree in cui si svolgono i lavori di costruzione comprendono: aree sede di infrastrutture ed aree produttive trasformate mediante gli interventi di bonifica e messa in sicurezza previsti dagli Accordi di Programma.</p> <p>I lavori di costruzione non determinano modificazioni di rilievo dell'uso del suolo in quanto interessano unicamente zone già urbanizzate.</p>	<p>Nessun impatto</p>



Componente ambientale	Sensibilità	Magnitudine	Significatività
Biodiversità terrestre	<p>Dal punto di vista normativo vi sono alcune norme che tutelano aspetti singolari della biodiversità. Dal punto di vista sociale, anche in ragione dell'area antropizzata in cui si pone l'opera, il tema assume un basso valore. Dal punto di vista della vulnerabilità, la componente è caratterizzata da una netta prevalenza di specie sinantropiche, scarsamente vulnerabili a nuove azioni umane.</p>	<p>Le attività di costruzione determinano sempre un impatto negativo sulla biodiversità: nel caso specifico esso è di entità bassa in ragione del limitato valore della stessa biodiversità. L'ambito spaziale di impatto si estende poco oltre le aree interessate dai lavori.</p>	<p>L'impatto complessivo della fase di costruzione sulla biodiversità terrestre è basso in quanto le ricadute delle lavorazioni si esauriscono nell'immediato intorno delle aree di lavoro, ed in tali aree, fortemente urbanizzate, non si hanno forme di naturalità (vegetazionale o faunistica) se non costituite da specie sinantropiche, che hanno notevoli capacità di adattamento alle azioni antropiche.</p>
Rumore	<p>Le emissioni acustiche sono normate a livello nazionale e sono individuati specifici limiti. Il comune di Trieste è dotato di un piano di zonizzazione comunale. L'area potenzialmente interessata dall'impatto dei lavori è caratterizzata dalla presenza sia di ricettori residenziali che di ricettori sensibili: questi risultano spesso separati dalle aree di lavoro da infrastrutture di trasporto rumorose (viabilità e linea ferroviaria): la vulnerabilità ai cambiamenti è di conseguenza bassa.</p>	<p>Le attività di cantiere comportano un incremento generalizzato del livello di rumore nell'area. La maggior parte dei ricettori presenti nella zona sono già interessati da superamenti dei limiti di normativa. Le simulazioni effettuate mostrano ricadute significative solo su pochi ricettori, per i quali si ha un significativo incremento del livello differenziale rispetto alla situazione <i>ante operam</i>. La durata delle lavorazioni più impattanti è comunque breve.</p>	<p>L'impatto complessivo può essere considerato basso, sia in ragione del ridotto numero di ricettori per i quali le modellazioni indicano un potenziale incremento dei livelli di rumore in facciata, sia in ragione degli elevati livelli di rumore attualmente presenti, legati principalmente alle infrastrutture viarie e ferroviarie.</p>
Campi elettromagnetici	<p>I valori limite dei campi elettromagnetici sono definiti a livello normativo. Nell'area sono presenti alcuni ricettori sensibili (scuole) per cui il valore sociale può essere considerato moderato. L'area è peraltro già caratterizzata da altre sorgenti di campi elettromagnetici, per cui la vulnerabilità è bassa.</p>	<p>Le attività di costruzione non determinano la generazione di campi elettromagnetici significativi, per cui l'impatto può essere considerato nullo.</p>	<p>Nessun impatto</p>
Vibrazioni	<p>In Italia non esistono normative specifiche sulle vibrazioni ma solo norme tecniche. L'area potenzialmente interessata dall'impatto dei lavori è caratterizzata dalla presenza sia di ricettori residenziali che di ricettori sensibili: questi risultano in molti casi separati dalle aree di lavoro da infrastrutture di trasporto rumorose (viabilità e linea ferroviaria): la vulnerabilità ai cambiamenti è di conseguenza bassa.</p>	<p>Le attività di cantiere comportano un incremento locale e temporaneo del livello vibrazionale nell'area. La maggior parte dei ricettori presenti nella zona sono già interessati da vibrazioni generate dalle infrastrutture di trasporto. Le simulazioni effettuate mostrano ricadute significative solo su pochi ricettori. La durata delle lavorazioni più impattanti è comunque breve.</p>	<p>L'impatto complessivo può essere considerato basso, sia in ragione del ridotto numero di ricettori per i quali le modellazioni indicano un potenziale superamento dei livelli vibrazionali suggeriti dalle norme UNI, sia in ragione della situazione attuale, che vede già la presenza di infrastrutture viarie e ferroviarie.</p>



Componente ambientale	Sensibilità	Magnitudine	Significatività
Paesaggio	<p>Il paesaggio è tutelato da specifiche normative, anche se queste non si applicano direttamente alle aree portuali.</p> <p>L'area interessata dal progetto è visibile sia da alcune zone alte della città di Trieste, sia dal paese e dal litorale di Muggia, per cui l'impatto paesaggistico interessa numerosi ricettori, ed il valore sociale attribuito alla componente è alto.</p> <p>D'altra parte la zona circostante è fortemente antropizzata, con la presenza sia del Molo VIII e della Piattaforma Logistica che degli impianti della ferraia, per cui la vulnerabilità del contesto è piuttosto limitata.</p>	<p>Le attività di costruzione non rappresentano un elemento particolarmente intrusivo rispetto agli impianti portuali già presenti nell'area (Molo VII e PLT), anzi esse consentono la rimozione degli impianti degradati della ferraia; dal momento però che l'area di lavoro si protende verso il mare, essa genera inevitabilmente un impatto paesaggistico negativo, cui in ragione del contesto viene assegnato un valore basso.</p> <p>L'impatto si estende soprattutto nei riguardi del litorale e dell'abitato di Muggia, che ne sono i principali ricettori: per questo viene assegnato all'estensione un valore moderato.</p> <p>La durata dell'impatto coincide ovviamente con la durata dei lavori.</p>	<p>L'impatto complessivo viene considerato basso: le attività di costruzione determinano ricadute sull'assetto paesaggistico dell'area portuale, in particolare quando osservata dal paese di Muggia. D'altra parte, il contesto in cui si inserisce l'opera è un ambito portuale, con presenza di impianti industriali oggetto di dismissione.</p>
Beni archeologici e culturali	<p>I beni archeologici e culturali sono tutelati da specifiche normative.</p> <p>Nell'area interessata dai lavori non vi sono beni di interesse archeologico e culturale, ad eccezione del relitto della corazzata Wien, per la tutela del quale sono stati presi specifici accordi con la Soprintendenza competente: il valore sociale è comunque basso, come bassa, visto lo stato del relitto, è la relativa vulnerabilità.</p>	<p>Il progetto è stato studiato in maniera da prevenire ogni possibile interferenza con il relitto della corazzata Wien: di conseguenza gli impatti possono essere considerati nulli.</p>	<p>Nessun impatto.</p>
Ambiente socio-economico	<p>Il progetto in esame è previsto dall' Accordo di Programma per la dismissione dell'area della ferraia.</p> <p>L'area interessata dal progetto ha un importante valore sociale dal momento che la ferraia ha impiegato una forza lavoro significativa. La vulnerabilità del tessuto sociale è elevata in quanto legata alla situazione occupazionale dell'area portuale.</p>	<p>La fase di costruzione dell'opera comporta ricadute positive, sia pure di breve durata: vi sarà infatti occupazione di addetti per le attività di costruzione e per l'indotto (approvvigionamenti, trasporti, ecc.). Gli addetti ai lavori proverranno prevalentemente da un ambito territoriale esterno alla città di Trieste.</p>	<p>L'impatto della fase di costruzione sulle componenti socio-economiche risulta positivo, anche se è valutato come basso.</p> <p>Nell'ambito di un'area in dismissione si svilupperà un'attività di costruzione che darà lavoro ad un numero significativo di addetti con diversi gradi di specializzazione.</p>
Habitat protetti	<p>Dal punto di vista normativo sono stati presi in considerazione i siti della Rete Natura 2000 posti in prossimità dell'opera e della viabilità che sarà impiegata dai mezzi che si dirigono al porto.</p> <p>Le aree naturali protette rivestono un importante valore sociale e una forte vulnerabilità agli impatti negativi.</p>	<p>Nessun impatto delle attività di costruzione sugli habitat protetti data l'elevata distanza dalle aree di lavoro.</p>	<p>Nessun impatto</p>
Colonna d'acqua	<p>Componente regolamentata da normativa uniforme a livello nazionale sia per la qualità sia per la balneazione.</p> <p>Dal punto di vista del valore sociale solo nell'area vasta si ritrovano aree adibite a balneazione e attività di mitilicoltura.</p> <p>La vulnerabilità risulta bassa, in quanto l'area presenta già delle criticità a livello di inquinamento della colonna d'acqua.</p>	<p>Impatto limitato sia spazialmente che temporalmente, ma di intensità moderata dovuta alla sospensione del sedimento.</p>	<p>L'impatto della fase di costruzione sulla colonna d'acqua è considerato basso, data la sua limitata estensione spaziale e durata temporale, oltre che dato il fatto che esso interessa un'area portuale già degradata.</p>



Componente ambientale	Sensibilità	Magnitudine	Significatività
Biodiversità marina	Dal punto di vista normativo non sono stabilmente presenti specie di interesse comunitario o nazionale. Il valore sociale della biodiversità marina presente nell'area risulta limitato. Per quanto riguarda la vulnerabilità, l'area presenta valori bassi di biodiversità.	Impatto limitato sia spazialmente che temporalmente, con un'intensità bassa sulla biodiversità.	L'impatto della fase di costruzione è considerato basso, data la sua limitata estensione spaziale e durata temporale, oltre che dato il fatto che esso interessa un'area portuale già degradata.
Sedimenti	Dal punto di vista normativo vi sono norme generali che definiscono i valori limite per le sostanze inquinanti. Dal punto di vista del valore sociale la componente ha scarsa rilevanza. La vulnerabilità della componente è molto bassa, visto che ci si trova all'interno di un SIN.	Nessun impatto delle attività di costruzione sui sedimenti: gli stessi vengono movimentati ma si depositano nella stessa area, salvo nei casi in cui siano oggetto di trasporto nella vasca di colmata.	Nessun impatto



Matrice degli impatti – fase di esercizio: Opere fascicolo A e fascicolo B

Componente ambientale	Caratteristiche di sensibilità			Sensibilità	Caratteristiche di magnitudine			Magnitudine	Giudizio di significatività
	Leggi e regolamenti esistenti	Valore sociale	Vulnerabilità ai cambiamenti		Intensità e direzione	Estensione spaziale	Durata		
Qualità dell'aria	Moderato	Moderato	Basso	Moderata	Bassa -	Bassa	Alta	Bassa -	Bassa -
Ambiente idrico superficiale	Moderato	Basso	Basso	Bassa	Nessun impatto	Nessuna	Nessuna	Nessun impatto	Nessun impatto
Ambiente idrico sotterraneo	Moderato	Basso	Basso	Bassa	Nessun impatto	Nessuna	Nessuna	Nessun impatto	Nessun impatto
Geologia e geomorfologia	Basso	Basso	Basso	Bassa	Nessun impatto	Nessuna	Nessuna	Nessun impatto	Nessun impatto
Uso del suolo	Basso	Basso	Basso	Bassa	Nessun impatto	Nessuna	Nessuna	Nessun impatto	Nessun impatto
Biodiversità terrestre	Moderato	Basso	Basso	Bassa	Bassa -	Bassa	Alta	Bassa -	Bassa -
Rumore	Moderato	Moderato	Basso	Moderata	Bassa -	Moderata	Alta	Moderata -	Moderata -
Campi elettromagnetici	Moderato	Moderato	Basso	Moderata	Bassa -	Nessuna	Alta	Nessun impatto	Nessun impatto
Vibrazioni	Basso	Moderato	Basso	Bassa	Bassa -	Bassa	Alta	Bassa -	Bassa -
Paesaggio	Moderato	Alto	Moderato	Moderata	Bassa -	Moderata	Alta	Moderata -	Moderata -
Beni archeologici e culturali	Moderato	Basso	Basso	Bassa	Bassa +	Bassa	Alta	Bassa +	Bassa +
Ambiente socio-economico	Moderato	Alto	Moderato	Moderata	Moderata +	Alta	Alta	Alta +	Alta +
Colonna d'acqua	Moderato	Moderato	Basso	Moderata	Bassa -	Moderata	Alta	Moderata -	Moderata -
Biodiversità marina	Basso	Basso	Basso	Bassa	Bassa -	Moderata	Alta	Moderata -	Bassa -
Habitat protetti	Alto	Moderato	Alto	Alta	Nessun impatto	Nessuna	Nessuna	Nessun impatto	Nessun impatto
Sedimenti	Moderato	Basso	Basso	Bassa	Bassa -	Moderata	Alta	Moderata -	Bassa -



Componente ambientale	Sensibilità	Magnitudine	Significatività
Qualità dell'aria	Dal punto di vista normativo vi sono norme generali che definiscono i valori limite per le sostanze inquinanti. Dal punto di vista del valore sociale l'area è caratterizzata da numerosi ricettori residenziali, per lo più posti in prossimità di infrastrutture stradali e ferroviarie, e da alcuni ricettori sensibili (scuole): viene perciò assegnato un valore moderato. Per quanto riguarda la vulnerabilità, la qualità dell'aria è influenzata da numerosi fattori e non solo dalle emissioni indotte dalle lavorazioni, per cui viene assegnato un valore basso.	Impatto limitato spazialmente, legato agli inquinanti generati dalle navi e dagli autocarri impiegati per il trasporto. I ricettori interessati sono soprattutto quelli più prossimi al molo ed alla GVT, ma le variazioni attese nelle concentrazioni di inquinanti risulteranno comunque limitate e senza superamenti dei limiti di normativa. La durata dell'impatto è limitata dal fatto che sono previsti interventi a lungo termine di riduzione delle emissioni (introduzione di apparecchiature elettriche e di sistemi di cold ironing).	Sulla base dei risultati delle modellazioni numeriche eseguite, e tenendo conto delle prospettive che vedono una riduzione delle emissioni delle sorgenti inquinanti principali, costituite dalle navi, con la tecnologia del cold ironing, si può ragionevolmente affermare che l'impatto sarà basso, e che non arrecherà perturbazioni significative all'ambiente esterno.
Ambiente idrico superficiale	Dal punto di vista normativo vigono norme generali sull'inquinamento delle acque. Non si rilevano interferenze dirette con i corsi d'acqua, che nell'area interessata dal progetto risultano tombati ed hanno valore molto basso per la collettività.	L'esercizio delle opere non determina nessun impatto sulle acque superficiali. Nell'area del molo, che costituisce la principale sorgente di rischio, le acque di piattaforma verranno raccolte e trattate presso appositi impianti prima di essere scaricate in mare.	Nessun impatto
Ambiente idrico sotterraneo	Dal punto di vista normativo vigono norme generali sull'inquinamento delle acque. Le falde presenti nell'area del porto non hanno carattere idropotabile e quindi non hanno un valore significativo a livello sociale. La vulnerabilità è bassa in quanto esse risultano già affette da contaminazione pregressa.	Le attività di esercizio del Molo VIII e delle infrastrutture in progetto ad esso connesse non determinano alcun impatto sulle acque sotterranee. Lato terra queste risultano in parte protette dagli interventi di MISP.	Nessun impatto
Geologia e geomorfologia	La tematica ambientale in questione è caratterizzata da assenza di indicazioni normative specifiche e da scarso valore sociale.	Data la tipologia di interventi non si prevedono impatti.	Nessun impatto
Uso del suolo	Dal punto di vista normativo norme generali sull'inquinamento del suolo e la limitazione all'uso del suolo. L'area interessata dai lavori ha un valore sociale elevato in quanto storicamente sede di attività produttive, ma è totalmente antropizzata.	Le attività di esercizio dell'opera e delle infrastrutture ad essa connesse non determinano alcun impatto sull'uso del suolo.	Nessun impatto
Biodiversità terrestre	Dal punto di vista normativo vi sono alcune norme che tutelano aspetti singolari della biodiversità. Dal punto di vista sociale, anche in ragione dell'area antropizzata in cui si pone l'opera, il tema assume un basso valore. Dal punto di vista della vulnerabilità, la componente è caratterizzata da una netta prevalenza di specie sinantropiche, scarsamente vulnerabili a nuove azioni umane.	Le attività di esercizio del molo e degli scali ferroviari, con le forme di inquinamento associate (atmosferico, acustico, luminoso) determinano un impatto negativo sulle specie faunistiche presenti nell'area: nel caso specifico esso è di entità bassa dato il limitato valore della stessa biodiversità. L'ambito spaziale di impatto si estende alle aree del porto e delle infrastrutture di trasporto; non vi sono invece effetti sulle aree Natura 2000 dell'area triestina, come dimostra lo studio di incidenza effettuato.	L'impatto complessivo della fase di esercizio sulla biodiversità terrestre è basso in quanto le ricadute delle attività interessano aree fortemente urbanizzate, dove non si hanno forme di naturalità (vegetazionale o faunistica) se non costituite da specie sinantropiche, che hanno grande capacità di adattamento alle azioni antropiche.



Componente ambientale	Sensibilità	Magnitudine	Significatività
Rumore	Le emissioni acustiche sono normate a livello nazionale e sono individuati specifici limiti. Il comune di Trieste è dotato di un piano di zonizzazione comunale. L'area potenzialmente interessata dall'impatto dei lavori è caratterizzata dalla presenza sia di ricettori residenziali che di ricettori sensibili: questi risultano in molti casi separati dalle aree di lavoro da infrastrutture di trasporto rumorose (viabilità e linea ferroviaria): la vulnerabilità ai cambiamenti è di conseguenza bassa.	Le attività di esercizio del molo VIII e delle infrastrutture ad esso connesse comportano un incremento generalizzato del livello di rumore nell'area. Molti dei ricettori presenti nella zona sono già interessati da superamenti dei limiti di normativa. Le simulazioni effettuate mostrano la presenza sia di ricettori per i quali si ha un incremento del livello di rumore, che di ricettori per i quali si ha una diminuzione rispetto alla situazione <i>ante operam</i> , considerata al 2019, con la ferriera in esercizio.	L'impatto complessivo può essere considerato moderato, dal momento che vi è un innalzamento generale dei livelli acustici nell'area, ma confrontandosi con la situazione <i>ante operam</i> , con ferriera ancora in esercizio, le modellazioni numeriche eseguite mostrano comunque una generale diminuzione del livello di rumore.
Campi elettromagnetici	I valori limite dei campi elettromagnetici sono definiti a livello normativo. Nell'area sono presenti alcuni ricettori sensibili (scuole) per cui il valore sociale può essere considerato moderato. L'area è peraltro già caratterizzata da altre sorgenti di campi elettromagnetici, per cui la vulnerabilità è bassa.	I campi elettromagnetici associati al cavidotto interrato AT hanno un valore estremamente basso, non tale da generare un impatto. Lo stesso dicasi per l'alimentazione della linea ferroviaria, che avviene in corrente continua. D'altra parte, gli impianti sono collocati all'interno e a tergo dell'area portuale, dove non sono presenti ricettori: di conseguenza l'impatto complessivo può essere considerato trascurabile.	Impatto trascurabile.
Vibrazioni	In Italia non esistono normative specifiche sulle vibrazioni ma solo norme tecniche. L'area potenzialmente interessata dall'impatto dei lavori è caratterizzata dalla presenza sia di ricettori residenziali che di ricettori sensibili: questi risultano in molti casi separati dalle aree di lavoro da infrastrutture di trasporto rumorose (viabilità e linea ferroviaria): la vulnerabilità ai cambiamenti è di conseguenza bassa.	Le nuove infrastrutture comportano un incremento locale del livello vibrazionale nell'area. La maggior parte dei ricettori presenti nella zona sono già interessati da vibrazioni generate dalle infrastrutture di trasporto. Le simulazioni effettuate mostrano ricadute significative solo su pochi ricettori.	L'impatto complessivo può essere considerato basso, sia in ragione del ridotto numero di ricettori per i quali le modellazioni indicano un potenziale superamento dei livelli vibrazionali suggeriti dalle norme UNI, sia in ragione della situazione attuale, che vede già la presenza di infrastrutture viarie e ferroviarie.
Paesaggio	Il paesaggio è tutelato da specifiche normative, anche se queste non si applicano direttamente alle aree portuali. L'area interessata dal progetto è visibile sia da alcune zone alte della città di Trieste, sia dal paese e dal litorale di Muggia, per cui l'impatto paesaggistico interessa numerosi ricettori, ed il valore sociale attribuito alla componente è alto. D'altra parte la zona circostante è fortemente antropizzata, con la presenza sia del Molo VII che degli impianti della ferriera, per cui la vulnerabilità del contesto è piuttosto limitata.	Le opere in progetto non rappresentano elementi intrusivo rispetto agli impianti portuali presenti nell'area (Molo VII e PLT), anzi si collocano in sostituzione degli impianti degradati della ferriera; dal momento però che si protende verso il mare genera inevitabilmente un impatto paesaggistico negativo, cui in ragione del contesto viene assegnato un valore basso. L'impatto si estende soprattutto nei riguardi del litorale e dell'abitato di Muggia, che ne sono i principali ricettori: per questo viene assegnato all'estensione un valore moderato. La durata dell'impatto coincide ovviamente con la durata di vita dell'opera.	L'impatto complessivo viene considerato moderato: la nuova opera altera significativamente l'assetto paesaggistico dell'area portuale, avvicinandone gli impianti in particolare al paese di Muggia. D'altra parte, essa si pone in continuità e con le medesime caratteristiche agli impianti portuali esistenti e consente il recupero dell'area degli impianti a caldo della ferriera, precedentemente caratterizzata dallo stoccaggio di cumuli di carbone e da impianti industriali vetusti.



Componente ambientale	Sensibilità	Magnitudine	Significatività
Beni archeologici e culturali	I beni archeologici e culturali sono tutelati da specifiche normative. Nell'area interessata dai lavori non vi sono attualmente beni di interesse archeologico e culturale, ad eccezione del relitto della corazzata Wien, per la tutela del quale sono stati presi specifici accordi con la Soprintendenza competente: il valore sociale è comunque basso, come bassa, visto lo stato del relitto, è la relativa vulnerabilità.	L'esercizio dell'opera non comporta impatti possibili con la corazzata Wien, che viene anzi tutelata. Il progetto comporta invece un impatto positivo sia con la realizzazione del Museo dell'Archeologia Industriale, sia andando a preservare ai fini di una successiva valorizzazione museale due elementi di rilievo della ferriera di Trieste, ovvero due caupers.	L'impatto può essere considerato positivo, e di valore basso, in quanto il progetto prevede la realizzazione di un museo legato alla storia del territorio e la conservazione dei due caupers che saranno successivamente oggetto di una specifica progettualità ai fini della loro valorizzazione come elementi di archeologia industriale.
Ambiente socio-economico	Il progetto in esame è previsto dall' Accordo di Programma per la dismissione dell'area della Ferriera. L'area interessata dal progetto ha importante valore sociale dal momento che la ferriera ha impiegato una forza lavoro significativa. La vulnerabilità del tessuto sociale è elevata in quanto legata alla situazione occupazionale dell'area portuale.	La realizzazione dell'opera comporta significative ricadute positive, andando a riqualificare un'area contaminata ed insediandovi un impianto logistico all'avanguardia, che consentirà di potenziare il porto di Trieste. Le ricadute socio-economiche si estenderanno su un'area sovraregionale ed anche sovranazionale: la posizione del porto di Trieste fa sì che esso potrà essere impiegato come punto d'origine di traffici diretti a varie parti d'Europa.	L'impatto della costruzione dell'opera sugli aspetti socio-economici risulta alto e positivo: le ricadute attese consistono nella creazione di un polo logistico moderno, che comporterà l'assunzione diretta di una significativa forza lavoro, oltre che un indotto esteso su un vasto territorio.
Colonna d'acqua	Componente regolamentata da normativa uniforme a livello nazionale sia per la qualità sia per la balneazione. Dal punto di vista del valore sociale nell'area vasta sono presenti attività di balneazione e attività di mitilicoltura, mentre nella zona portuale non vi sono interessi. La vulnerabilità risulta bassa, in quanto l'area presenta già delle criticità a livello di inquinamento della colonna d'acqua.	La fase di esercizio comporterà un impatto sulla colonna d'acqua con risospensione dei sedimenti a causa del transito di navi, con conseguente aumento della torbidità e rilascio di contaminanti. L'impatto si esercita a livello locale.	Impatto complessivamente moderato.
Biodiversità marina	Dal punto di vista normativo non sono stabilmente presenti specie di interesse comunitario o nazionale. Il valore sociale della biodiversità marina presente nell'area risulta limitato. Per quanto riguarda la vulnerabilità, l'area presenta valori bassi di biodiversità.	La fase di esercizio avrà un impatto moderato sulla biodiversità marina: il transito di navi comporterà inevitabilmente un aumento delle sostanze inquinanti rilasciate in mare: l'impatto avverrà d'altra parte nell'ambito di un'area portuale già interessata da intensi traffici marittimi.	Impatto complessivamente basso sia in quanto l'area è già interessata da un uso portuale e da situazioni di contaminazione legate anche alle attività della ferriera, sia in ragione del basso valore della biodiversità marina presente.
Habitat protetti	Dal punto di vista normativo è stata considerata l'Oasi di Miramare, insieme agli altri siti della rete Natura 2000 presenti nell'area del Carso. Tali aree hanno un importante valore sociale e una forte vulnerabilità agli impatti negativi.	Nessun impatto delle attività di esercizio sugli habitat protetti data l'elevata distanza, come accertato da un apposito Studio di Incidenza.	Nessun impatto
Sedimenti	Dal punto di vista normativo vi sono norme generali che definiscono i valori limite per le sostanze inquinanti. Dal punto di vista del valore sociale la componente non presenta un interesse. La vulnerabilità della componente è limitata, anche in ragione del fatto che ci si trova all'interno di un SIN, con estese situazioni di contaminazione.	La fase di esercizio comporterà un aumento del rilascio di sostanze inquinanti con tendenza a precipitare nel sedimento.	Impatto complessivamente basso, anche in ragione dell'attuale stato di degrado della componente.

9.2.5 considerazioni e valutazioni sulla compatibilità dell'intervento rispetto al contesto territoriale ed ambientale


Si riporta nella seguente matrice una sintesi della significatività degli impatti previsti per ogni componente ambientale considerato, sia per quanto riguarda le attività di costruzione, sia per l'esercizio dell'opera.

La casella bianca sta a indicare assenza di impatti.

In rosso sono riportati gli impatti negativi e in verde quelli positivi secondo la seguente legenda:

Significatività dell'impatto	
Molto alta +	++++
Alta +	+++
Moderata +	++
Bassa +	+
Nessun impatto	
Bassa -	-
Moderata -	--
Alta -	---
Molto alta -	----

Componente ambientale	Fase di costruzione	Fase di esercizio
Qualità dell'aria	-	-
Ambiente idrico superficiale	-	
Ambiente idrico sotterraneo	-	
Geologia e geomorfologia		
Uso del suolo		
Biodiversità terrestre	-	-
Rumore	-	--
Campi elettromagnetici		
Vibrazioni	-	-
Paesaggio	-	--
Beni archeologici e culturali		+
Ambiente socio-economico		+++
Colonna d'acqua	-	--
Biodiversità marina	-	-
Habitat protetti		
Sedimenti		-

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 147 di 158</p>
---	--	------------------------

9.3 Accertamento in ordine alle interferenze dell'intervento da realizzare con opere preesistenti o con pubblici servizi presenti

Vista la complessità dell'opera e le tipologie di intervento da realizzarsi, così come le opere di MISIP da mettere in atto propedeuticamente all'esecuzione di quanto previsto per singolo ambito, si ritiene che non vi sia la possibilità di interferenze con opere e rete di servizi preesistenti, dal momento che le stesse verranno totalmente smantellate.

Relativamente alla necessità di mantenere in funzione le infrastrutture viarie esistenti, fra le quali parte della linea ferroviaria e la GVT, nonché gli accessi alle aree di terminalisti e concessionari, è stata posta particolare attenzione nella risoluzione delle interferenze attraverso una attenta fasizzazione delle singole opere e, qualora necessario, uno sfasamento fisico e temporale delle loro varie componenti al fine di limitare quanto più possibile eventuali presenze o possibili disagi. Sono state inoltre economicamente valorizzate le azioni relative al coordinamento delle fasi e delle loro interferenze.

9.4 ricognizione in ordine alla disponibilità delle aree

Con riguardo alla titolarità delle particelle, si segnala che le aree oggetto di intervento sono state sottoposte a verifiche tecniche interrogando le banche dati dell'Agenzia delle Entrate – Ufficio del territorio e della Regione Friuli Venezia Giulia – Ufficio Tavolare, che sono elencate nelle seguenti tabelle.

Per quanto concerne l'Accordo di Programma descritto in premessa, relativamente alle interrogazioni catastali gli intestatari delle singole particelle risultano aggiornati, anche per gli immobili facenti parte del Contratto di Permuta Num. Repertorio 19843 di data 13 luglio 2022. Per la situazione tavolare, invece, le proprietà facenti parte del Contratto di permuta (avente attuazione immediata alla firma del contratto) non trovano attualmente corrispondenza nelle visure tavolari perché la procedura di intavolazione presso gli uffici tavolari è ancora in atto, mentre tutte le altre particelle facenti parte del progetto risultano correttamente iscritte al libro fondiario con gli intestatari corretti.



Figura 35 - individuazione delle particelle oggetto di intervento

L'area oggetto di intervento interessa aree del Demanio Marittimo nella gestione dell'AdSPMAO o di RFI, nonché una parte di proprietà privata (Siderurgica Triestina / Arvedi), includendo le particelle catastali desumibili dall'interrogazione sulla titolarità delle banche dati dell'Agenzia delle Entrate e dell'Ufficio Tavolare come di seguito riportato in tabella.

Relativamente alle aree di proprietà di Siderurgica Triestina, sulle quali è prevista la realizzazione della nuova rampa di accesso alle aree stesse, è in corso di valutazione da parte dei soggetti coinvolti specifico atto finalizzato a definire la titolarità delle opere da eseguire.

DATI CATASTALI					
Particelle interessate dal PNC					
COMUNE	C.C.	SEZIONE	F.M.	PARTICELLA	INTESTATARIO CATASTALE
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	339/2	Demanio Pubblico Ramo MM



Relazione Generale

TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	334	Demanio Pubblico Ramo RF
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	333	Bene Pubblico Strade
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	240	RFI
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	335	RFI
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	336 sub. 1-2	RFI
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	337	RFI
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	338	Demanio Pubblico Ramo RF
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	340/31 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	340/20 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	340/21 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	340/25 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	340/3 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	340/7 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	340/28 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	340/43 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	340/45 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	340/58	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	CHIARBOLA	F	5	351	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	3	1647/11 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	3	1647/41 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	3	1647/42 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	3	1647/24 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	3	1647/25 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	3	1641/4	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	3	1641/3 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	3	1647/44	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	3	1647/45 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	3	1632/7	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	3	1631/6	Demanio Pubblico Ramo RF



Relazione Generale


TRIESTE	SERVOLA	V	3	1647/43	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	3	1631/6	Demanio Pubblico Ramo RF
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1631/5 sub. 4	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1631/7 sub. 5	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1632/2 sub. 5	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1632/3 sub. 4	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1632/6 sub. 5	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1632/7	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1608	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/90 sub. 2	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/91 sub. 2	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/103 sub. 2	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/93 sub. 3	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/101 sub. 2	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/15 sub. 6	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/97 sub. 3	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/98 sub. 3	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/99 sub. 3	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1648/20	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1648/29 sub. 1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1648/31 sub. 2	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1648/32 sub. 2	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1648/33 sub. 2	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1648/34 sub. 2	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1648/35 sub. 2	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1648/36 sub. 2	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1648/37 sub. 2	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1648/38 sub. 2	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1648/1 dal 5 al 38	Demanio Pubblico Ramo MM



TRIESTE	SERVOLA	V	6	1570/2 sub. 27	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1570/3	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1570/4 sub.27	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1572/1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1573	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1574/1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1594/1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1598/1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1598/4	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1598/5 sub. 2	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1606 sub. 6	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	3043 sub. 2	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1601/5	Demanio Pubblico Ramo MM
Particelle ambito demaniale interessate dai lavori non ricomprese nel PNC					
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/81	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/82	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/83	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/84	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/85	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/86	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/87	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/88	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/89	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/90	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/92	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/94	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/95	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/96	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/102	Demanio Pubblico Ramo MM



TRIESTE	SERVOLA	V	6	3016	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1648/1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/79	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	3044	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	3045	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/80	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SERVOLA	V	6	1647/104	Demanio Pubblico Ramo MM
Particelle ambito RFI interessate dai lavori non ricomprese nel PNC					
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1648/30	Siderurgica Triestina S.r.l.
TRIESTE	SERVOLA	V	9	3049	Siderurgica Triestina S.r.l.
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1631/4	Ente ferrovie dello stato
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1648/19	Siderurgica Triestina S.r.l.
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1709/3	Siderurgica Triestina S.r.l.
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1718/2	Siderurgica Triestina S.r.l.
TRIESTE	SERVOLA	V	9	1718/3	Siderurgica Triestina S.r.l.
TRIESTE	SMMI	S	25	2999/4	RFI
TRIESTE	SMMI	S	25	3001	Demanio Pubblico Ramo RF
TRIESTE	SMMI	S	25	3002/4	Demanio Pubblico Ramo RF
TRIESTE	SMMI	S	25	3004/5	Demanio Pubblico Ramo RF
TRIESTE	SMMI	S	25	3004/13	RFI
TRIESTE	SMMI	S	25	3010	Ferrovie dello Stato
TRIESTE	SMMI	S	25	3011	Comune di Trieste
TRIESTE	SMMI	S	25	3004/2	Bene Pubblico
TRIESTE	SMMI	S	25	3002/1	Demanio Pubblico Ramo RF
TRIESTE	SMMI	S	25	3002/2	RFI
TRIESTE	SMMI	S	25	3002/3	Demanio Pubblico Ramo RF
TRIESTE	SMMI	S	25	3483	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SMMI	S	19	2973/1	Ferrovie dello Stato
TRIESTE	SMMI	S	19	2973/2	Bene Pubblico
TRIESTE	SMMI	S	19	2978/2	Bene Pubblico
TRIESTE	SMMI	S	19	2981/1	Demanio Pubblico Ramo MM
TRIESTE	SMMI	S	19	2982	Demanio Pubblico Ramo MM

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 153 di 158</p>
---	--	------------------------

9.5 indicazioni per l'efficientamento dei processi di trasporto e logistica

Il Progetto presentato è parte di un ampio piano programmatico composto da diverse progettualità prioritarie e strategiche elaborate dall'AdSP MAO nel corso di un lungo lavoro portato avanti negli ultimi anni e finanziato nel 2021 a valere sui fondi PNRR e PNC per lo sviluppo del Sistema portuale in armonia con quanto previsto dagli indirizzi nazionali e dell'UE - cfr. COM(2020) 408 final 2020/0104 (COD) ponendosi in perfetto allineamento con le priorità programmatiche sullo sviluppo sostenibile definite a livello internazionale.


Sintetizzando le linee di intervento infrastrutturale, tra loro connesse, esse comprendono, con particolare rilievo per quanto attiene il Progetto in esame, ambiti chiave quali il recupero e la riqualificazione ambientale di aree dismesse, la realizzazione di infrastrutture stradali e ferroviarie di collegamento nonché la creazione di nuove aree

su cui insistono attività terminalistiche e logistiche a servizio della portualità.

Oltre ad essere già di per sé fortemente orientato alle transizioni verdi (intermodalità, elettrificazione, digitalizzazione per gestione flussi e documenti) il territorio dell'Adriatico Orientale pur con i suoi tratti tipici di "territorio portuale/logistico", ha sviluppato una visione nella quale la creazione di valore e il vantaggio competitivo non sono più da ricercare con uno sviluppo pedissequo del modello tradizionale (quantitativo) dei trasporti e della logistica, bensì realizzando valori innovativi di natura "qualitativa" (es. innovazione sulle modalità di realizzazione delle infrastrutture, localizzazione di industrie avanzate interessate alla marittimità, economia circolare basata sulla logistica, sviluppi di *know-how* sulla gestione di dati e flussi), valorizzando quindi in modo non tradizionale la "marittimità" del sito e innescando percorsi di sviluppo fortemente innovativi e spesso slegati alla concezione più comune del "porto".

Del resto, la dimensione attrattiva dell'area territoriale del Mare Adriatico Orientale non si limita alla logistica in senso stretto ma si estende in misura rilevante anche a componenti di "manifattura avanzata" (favorendo anche le crescenti opportunità di "*reshoring*") che, nel paradigma dell'economia delle reti, sempre più tendono a collocarsi presso i nodi delle catene logistiche globali. E in questo senso, assumono grande rilevanza le iniziative progettuali legate a grandi opere di infrastrutturazione già realizzate e quella qui in esame per un effettivo riutilizzo produttivo di aree e spazi sottoutilizzati e spesso da bonificare.

La strategia del sistema è infatti quella di puntare sull'accoppiamento di logistica e industria avanzata, il quale può essere peraltro favorito dalla specifica attenzione posta verso le

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 154 di 158</p>
---	--	------------------------

opportunità, offerte nell'area, dai partenariati attivati con le istituzioni dell'innovazione e della ricerca.²¹

L'adozione del nuovo asset ferroviario in progetto consentirà una completa revisione del modello di gestione d'esercizio da asservire alla Piattaforma Logistica nel contesto dell'intero nodo ferroviario di Trieste. Il primo elemento qualificante consiste nell'aver concepito una nuova e funzionale stazione di appoggio, in sostituzione di quella esistente, posta a quota sopraelevata rispetto al piano banchina e che consentirà, come si è visto, di connettere la nuova stazione e la Piattaforma Logistica su un'unica radice di innesto lato Aquilinia, derivata direttamente dalla "linea Alta" (I dettagli costruttivi-infrastrutturali sono riportati nell'elaborato 2FER_P_R_Z-ARM_2AT_001_02_00 "relazione tecnico illustrativa armamento ferroviario").


Questa configurazione, che è stata preferita a quella alternativa con asta di manovra lato Campo Marzio, consentirà una migliore gestione dell'esercizio sia da/per il Fascio Intermodale, sia da/per la stazione di Aquilinia, incrementando le soluzioni disponibili per gestire i movimenti di treni, tradotte e locomotive.

Anche per effetto delle scelte in merito all'elettrificazione, non sarà necessario il cambio trazione prima di ogni ingresso/uscita dal Fascio Intermodale. Sarà necessaria infatti una manovra a "V", ma non un'eventuale inversione di marcia per le relazioni tra la stazione di Trieste Servola ed il Fascio Intermodale con convogli in ingresso da Campo Marzio o da bivio Cantieri, viceversa, si dovrà prevedere l'inversione per le operazioni di partenza, ma tutti casi in trazione elettrica senza cambio locomotiva.

Come già sopra evidenziato, anche per rendere più efficienti i movimenti di pertinenza di altri raccordati, sarà invece indispensabile prevedere la centralizzazione con idoneo apparato di segnalamento e sicurezza avente giurisdizione sulla nuova stazione di Trieste Servola estesa al Fascio Intermodale e in relazione con le linee afferenti (da Campo Marzio, dalla cintura e da Aquilinia) ed ai relativi regimi di circolazione. Tale apparato, finalizzato alla formazione da remoto di itinerari di arrivi/partenze dei treni ed instradamenti di manovra per estrazioni/ piazzamenti delle tradotte, sarà perciò dotato di segnalamento da treni (segnali alti) e da manovra (segnali bassi o marmotte) e dovrà essere inserito nell'architettura tecnologica del nodo di Trieste (ACC multistazione), in uno scenario futuro e coordinato di DCO di nodo. Gli apparati ACC saranno gestiti rispettivamente da RFI, relativamente alla linea, e da AdSP MAO, relativamente agli asset ferroviari di connessione con i terminal e saranno gestiti tramite un nuovo Sistema di Supervisione

²¹ Si veda il modello di governance nel suo insieme come articolato nel Piano Operativo Triennale AdSP MAO - 2022-24

https://www.porto.trieste.it/wp-content/uploads/2022/01/Piano_Operativo_Triennale_2022_2024_AdSP_MAO_low_quality_con_osservazioni_CP_Sindaco_Monfalcone.pdf

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 155 di 158</p>
---	--	------------------------

dei movimenti treno e manovra armonizzandoli e interandoli rispetto, come detto, alle competenze dei due Gestori dell'infrastruttura nella stazione.

Il modello gestionale-operativo prevede una Sala Circolazione congiunta RFI-AdSPMAO (sulla base di esperienze già diffuse nei porti del nord-Europa) che comandi i rispettivi apparati nella logica della maggior puntualità e capacità complessiva.

L'adozione delle più moderne tecnologie consentirà un ulteriore recupero di efficienza dal punto di vista ferroviario e logistico anche attraverso soluzioni specifiche quali ad esempio quelle per consentire l'arrivo su binario parzialmente ingombro e la partenza con materiale in sosta oppure per ammettere tutti i movimenti contemporanei convergenti consentiti dai dispositivi di armamento con punto di convergenza a metri ≥ 100 nel rispetto dei vincoli di cui all'articolo 4.15 RCT.


Tutti questi vantaggi in termini di flessibilità di movimentazione si tradurranno in evidente incremento nella potenzialità dell'impianto nel confronto attuale, tanto da spostare il limite della potenzialità complessivo alle linee afferenti e non alla struttura del nuovo complesso, che dal canto suo risulta adeguato e congruente con le più recenti previsioni di traffico. In altri termini si potrà considerare riqualificata così la Piattaforma Logistica da semplice scalo sussidiario a moderno "Terminal Integrato" nella mappa nazionale dell'intermodalità.

Parallelamente, si procede con l'integrazione fra i sistemi di comando controllo e segnalamento ferroviari ed il *Port community System* (PCS).

Il *Port Community System* (PCS) è una piattaforma tecnologica in grado di connettere differenti attori-organizzazioni che costituiscono la Comunità di un porto. Il suo fine è quello di garantire l'interoperabilità necessaria a coniugare diversi sistemi ICT per digitalizzare e ottimizzare le operazioni relative alla gestione dei processi portuali.

La piattaforma software on-line denominata 'Sinfomar' è il nome del PCS utilizzato dall'AdSPMAO, per la gestione delle procedure amministrative, fiscali e doganali inerenti alla logistica portuale. Nella progettazione del 'Sinfomar' è stata considerata la specificità legislativa propria del Porto di Trieste, composto dalle aree di Porto Vecchio, Porto Nuovo, Scalo Legnami e Zona Industriale, caratterizzate da aree parziali o totali di Punto Franco. Le aree portuali sono divise in aree comuni (in capo all'AdSP MAO) e in aree in concessione (in capo ai terminalisti e operatori privati), ivi incluse le aree afferenti alla più ampia realtà della logistica del Sistema portuale come l'interporto di Trieste sito in località Ferneti ed a breve il Porto di Monfalcone.

L'interfaccia PCS-ACC ferroviario assolutamente innovativa nella sua ideazione sarà il completamento della digitalizzazione del processo ferroviario, potendo garantire la gestione sia del movimento, sia documentale (doganale) nella massima sicurezza ed efficienza.

	<p>Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste - CUP: C94E21000460001</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>Pag. 156 di 158</p>
---	--	------------------------

9.6 indicazioni sulla fase di dismissione del cantiere e di ripristino anche ambientale dello stato dei luoghi;

Per le opere in progetto va premesso che non vi sono aree prestate al cantiere: il cantiere infatti insiste sulle stesse aree delle opere, quindi, non essendoci luoghi da ripristinare tale aspetto è stato trattato solo parzialmente negli elaborati progettuali.

Con riferimento al ripristino dello stato dei luoghi, in particolare per aspetti riguardanti i potenziali impatti sul suolo, una riduzione del rischio di impatti significativi in fase di costruzione dell'opera può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere. Tali procedure, riprese anche dalle "Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale" di Arpat (2018), riguardano anche la fase di dismissione del cantiere. In particolare al termine dei lavori i cantieri posti all'interno delle aree da ripristinare a verde verranno dismessi e verranno rimossi tutti i materiali e le pavimentazioni. Prima di ripristinare il terreno vegetale accantonato si procederà ad un'epicuratura profonda del terreno, in maniera da rimuovere lo stato di compattazione inevitabilmente generato dai carichi indotti dalle attività di cantiere.

Il ripristino delle aree utilizzate come cantiere dovrà avvenire tramite:

- verifica preliminare dello stato di eventuale contaminazione del suolo e successivo risanamento dei luoghi;
- ricollocamento del terreno vegetale accantonato in precedenza;
- ricostituzione del reticolo idrografico minore allo scopo di favorire lo scorrimento e l'allontanamento delle acque meteoriche.

9.7 indicazioni su accessibilità, utilizzo e livello di manutenzione delle opere, degli impianti e dei servizi esistenti

Il piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti, a corredo del progetto fattibilità tecnico economica, è redatto in conformità alle linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC (Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108).

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione che possiamo definire dinamico in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita.

Il ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni".



L'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta attività manutentiva consente di utilizzare l'elemento stesso con rendimenti ottimali.