PROVINCIA DI MANTOVA

Area 3 – Pianificazione territoriale e della navigazione- edilizia

PALAZZO DI BAGNO - Via Principe Amedeo 32,
46100 - Mantova



STUDIO DI TRAFFICO NELL'AMBITO DELL'ADEGUAMENTO DEL PIANO REGOLATORE PORTUALE DELLA PROVINCIA DI MANTOVA

PARTE 2 - VALUTAZIONE DEGLI SCENARI VIABILISTICI - RELAZIONE TECNICA

23-29.ST.RE.02.0 – Maggio 2024 – REV.0

SERVICE A CURA DI:

MFA ingegneria srl
Via Mario Brunetti 15, 30173 Mestre-Venezia
P.via – C.F. : 04707150274
@ info@mfaingegneria.it
www.mfaingegneria.it

Dott. Pian. Marco Fasan

ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI VENEZIA
SEZIONE A PIANIFICATORE
MARCO FASAN
N° 3437

Dott. Ing. Anna Fasiol

ORDINE PROVINCIALE DEGLI INGEGNERI DI PADOVA
Dott. Ing. Anna Fasiol
Sez. A
n. 1357

PROVINCIA DI MANTOVA

Area 3 – Pianificazione territoriale e della navigazione- edilizia

Referenti per Settore Tecnico:

ing. Alessandro Gatti

arch. Manuela Fornari

arch. Gabriele Negrini

arch. Elena Molinari

Il gruppo di lavoro che ha curato la realizzazione del documento è composto da:

mfaingegneria srl

dott. Pian. Marco Fasan

dott. Ing. Anna Fasiol

dott. Serban Florin Ivanoiu

Sommario

PREMESSA 4

PARTE A CONTENUTI DEL PIANO REGOLATORE PORTUALE 5

1. PROPOSTA DEL PIANO REGOLATORE PORTUALE 6
1.1 AZIONI DI PIANO 6
1.2 SCENARI DI STUDIO 7

B SCENARI DI STUDIO 9

1. SCENARIO 0 – STATO DI FATTO ANNO 2024 10
2. SCENARIO 1 – PIATTAFORMA INTERMODALE FERRO/GOMMA 11
2.1. IL PROGETTO 11
2.2. STIMA VOLUME DI TRAFFICO GENERATO 12
2.3. VALUTAZIONI DI SCENARIO 12
2.3.1 Impatto viabilistico 12
2.3.2 Impatto ferroviario 12
2.3.3 Impatto fluviale 12
3. SCENARIO 2 – TERMINAL CONTAINER E INFRASTRUTTURE LOGISTICHE - LOTTO 3 18
3.1. IL PROGETTO 18
3.2. STIMA VOLUME DI TRAFFICO GENERATO 18
3.3. VALUTAZIONI DI SCENARIO 19
3.3.1 Impatto viabilistico 19
3.3.2 Impatto ferroviario 19
3.3.3 Impatto fluviale 19
4. SCENARIO 3 – PARCHEGGIO SOSTA TIR E COLLEGAMENTO CON IL PORTO 25
4.1 IL PROGETTO 25
4.2 STIMA VOLUME DI TRAFFICO GENERATO 26
4.3 VALUTAZIONI DI SCENARIO 26
4.3.1 Impatto viabilistico 26
4.3.2 Impatto ferroviario 26
4.3.3 Impatto fluviale 26
5. SCENARIO 4 – PROLUNGAMENTO RACCORDO FERROVIARIO CONSORZIO AGRARIO NORDEST 31
5.1 IL PROGETTO 31
5.2 STIMA VOLUME DI TRAFFICO GENERATO 31
5.3 VALUTAZIONI DI SCENARIO 32
5.3.1 Impatto viabilistico 32
5.3.2 Impatto ferroviario 32
5.3.3 Impatto fluviale 32
6. SCENARIO 5 – OPERE DI COMPLETAMENTO INFRASTRUTTURALE INTERNE AL PORTO 35
6.1 IL PROGETTO 35
6.2 STIMA VOLUME DI TRAFFICO GENERATO 36
6.3 VALUTAZIONI DI SCENARIO 36
6.3.1 Impatto viabilistico 36
6.3.2 Impatto ferroviario 36
6.3.3 Impatto fluviale 36
7. SCENARIO 6 – RIQUALIFICAZIONE PORTO CATENA E FIUME RIO 39
7.1 IL PROGETTO 39
7.2 STIMA VOLUME DI TRAFFICO GENERATO 39
7.3 VALUTAZIONI DI SCENARIO 39
8. SCENARIO 7 – RIATTIVAZIONE PIPELINE VIADANA 41
8.1 PROGETTO 41
8.2 VALUTAZIONI DI SCENARIO 41
9. SCENARIO 8 – SCENARIO CUMULATO 42
9.1 STIMA VOLUME DI TRAFFICO GENERATO 42
9.2 VALUTAZIONI DI SCENARIO 42
9.2.1 Impatto viabilistico 42
9.2.2 Impatto ferroviario 42
9.2.3 Impatto fluviale 42
10. QUADRO SINOTTICO 48
10.1 PORTO DI VALDARO 48
10.2 PORTO CATENA 51
10.3 PIPELINE VIADANA 51

Indice delle figure

Figura 1 - Schema logico di sviluppo dello studio 4
Figura 2. Individuazione dell'ambito del Piano Regolatore Portuale Fonte: Piano Regolatore Portuale 6
Figura 3. Ambiti progettuali previsti da Piano Regolatole Portuale e scenari di valutazione. Fonte: Elaborazione su dati Provincia di Mantova. 8
Figura 4. Planimetria dell'ipotesi B "Piattaforma ferro/gomma retroporto di Valdaro". Fonte: Provincia di Mantova". 11
Figura 5. Planimetria di progetto piattaforma intermodale ferro/gomma. Fonte: Provincia di Mantova. 11
Figura 6. Schema trasversale del funzionamento della piattaforma intermodale. Fonte: Porto di Valdaro. 11
Figura 7. SCENARIO 1: Inquadramento opere infrastrutturali piattaforma intermodale. 13
Figura 8. Flussogramma ora di punta - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 1 – ANNO 2025 - PIATTAFORMA INTERMODALE FERRO/GOMMA. 14
Figura 9. Rete di differenza ora di punta - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 1 – ANNO 2025 - PIATTAFORMA INTERMODALE FERRO/GOMMA. 15
Figura 10. LIVELLI DI SERVIZIO: LOS aste e nodi principali della rete - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 1 – ANNO 2025 - PIATTAFORMA INTERMODALE FERRO/GOMMA. 16
Figura 11. Flussogrammi e capacità residua sull'infrastruttura ferroviaria mantovana – SCENARIO 1 – ANNO 2025 – PIATTAFORMA INTERMODALE FERRO/GOMMA. 17
Figura 12. Lotto 3: individuazioni delle opere in progetto. 18
Figura 13. SCENARIO 2: Inquadramento opere infrastrutturali lotto 3. 20
Figura 14. Flussogramma ora di punta - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 2 – ANNO 2025 – TERMINAL CONTAINER E INFRASTRUTTURE LOGISTICHE - LOTTO 3. 21
Figura 15. Rete di differenza ora di punta - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 2 – ANNO 2025 – TERMINAL CONTAINER E INFRASTRUTTURE LOGISTICHE - LOTTO 3. 22
Figura 16. LIVELLI DI SERVIZIO: LOS aste e nodi principali della rete - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 2 – ANNO 2025 – TERMINAL CONTAINER E INFRASTRUTTURE LOGISTICHE - LOTTO 3. 23
Figura 17. Flussogrammi e capacità residua sull'infrastruttura ferroviaria mantovana – SCENARIO 2 – ANNO 2025 – Terminal container e Infrastrutture logistiche - LOTTO 3. 24
Figura 18. Inquadramento parcheggio TIR A22. Fonte: Provincia di Mantova. 25
Figura 19. Particolare strada di collegamento parcheggio TIR A22. Fonte: Provincia di Mantova. 25

Figura 20. SCENARIO 3: Inquadramento opere infrastrutturali di collegamento tra il Porto di Valdaro e il parcheggio TIR A22. 27
Figura 21. Flussogramma ora di punta - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 3 – ANNO 2025 - PARCHEGGIO SOSTA TIR E COLLEGAMENTO CON IL PORTO. 28
Figura 22. Rete di differenza ora di punta - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 3 – ANNO 2025 - PARCHEGGIO SOSTA TIR E COLLEGAMENTO CON IL PORTO. 29
Figura 23. LIVELLI DI SERVIZIO: LOS aste e nodi principali della rete - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 3 – ANNO 2025 - PARCHEGGIO SOSTA TIR E COLLEGAMENTO CON IL PORTO. 30
Figura 24. Inquadramento LOTTO 4. Fonte: Provincia di Mantova. 31
Figura 25. Particolare opere infrastrutturali LOTTO 4. Fonte: Provincia di Mantova. 31
Figura 26. SCENARIO 4: Inquadramento opere infrastrutturali LOTTO 4. 33
Figura 27. Flussogrammi e capacità residua sull'infrastruttura ferroviaria mantovana – SCENARIO 4 – ANNO 2025 - Prolungamento raccordo ferroviario consorzio agrario nordest. 34
Figura 28. Inquadramento interventi infrastrutturali. Fonte: Provincia di Mantova. 35
Figura 29. Stralcio planimetrie di progetto adeguamento nodi di connessione esterni al porto. Fonte: Provincia di Mantova. 35
Figura 30. SCENARIO 5: Inquadramento opere infrastrutturali SCENARIO 5. 37
Figura 31. Flussogrammi e capacità residua sull'infrastruttura ferroviaria mantovana – SCENARIO 5 – ANNO 2025 - Opere di completamento infrastrutturale interne al porto. 38
Figura 32. Inquadramento Porto Catena. 39
Figura 33. Foto aerea delle aree adibite allo scalo/attracco delle navi da crociera. 39
Figura 34. Percorsi di avvicinamento di Porto Catena – Progetto PRP (linee MARRONI). 40
Figura 35. Inquadramento Pipeline di Viadana 41
Figura 36. Foto aerea della pipeline di Viadana. 41
Figura 37. Foto aerea della pipeline di Viadana e l'ampia zona industriale prospicente. 41
Figura 38. SCENARIO 8: Ambiti progettuali simulati – SCENARIO CUMULATO. 43
Figura 39. Flussogramma ora di punta - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO CUMULATO – ANNO 2030. 44
Figura 40. Rete di differenza ora di punta - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO CUMULATO – ANNO 2030. 45
Figura 41. LIVELLI DI SERVIZIO: LOS aste e nodi principali della rete - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO CUMULATO – ANNO 2030. 46
Figura 42. Flussogrammi e capacità residua sull'infrastruttura ferroviaria mantovana – SCENARIO CUMULATO – ANNO 2030. 47

Indice delle tabelle

Tabella 1. Flussi generati dalla piattaforma intermodale. Fonte: Studio Previsionale della Domanda di Trasporto allegata al PFTE 12
Tabella 2. Flussi generati dalle modifiche infrastrutturale del LOTTO 3. Fonte: NAPA Studies. 18
Tabella 3. Flussi generati dalle modifiche infrastrutturale del LOTTO 3. Fonte: NAPA Studies. 26
Tabella 4. Flussi generati dalle modifiche infrastrutturale del LOTTO 4. Fonte: Provincia di Mantova. 32
Tabella 5. Flussi generati dalle modifiche infrastrutturale interne al Porto di Valdaro. 36
Tabella 6. Flussi generati dalla piattaforma intermodale. Fonte: Provincia di Mantova. 42

PREMESSA

La Provincia di Mantova intende attuare una valutazione tecnico-trasportistica connessa al riavvio del procedimento di adeguamento del Piano regolatore Portuale di Mantova (PRP) ed ha pertanto incaricato la scrivente MFA ingegneria srl in data 25/01/2024 *dell'elaborazione di uno studio di traffico.*

L'ambito territoriale oggetto della presente ricade nei territori dei comuni di Mantova, San Giorgio Bigarello e Viadana, comprendendo l'area del porto di Valdaro, a nord-est, e il suo retroporto con i collegamenti intermodali, il porto Catena, nel centro di Mantova e la pipeline di Viadana, nel Comune di Viadana.

Lo studio ha il fine di valutare il potenziale impatto degli interventi di adeguamento e ampliamento infrastrutturale programmati nell'ambito del redigendo PRP del porto di Valdaro, e valutarne le ricadute in termini di flussi veicolari incrementali indotti sul sistema infrastrutturale viario ad esso afferente, anche in rapporto al recente sviluppo insediativo dell'area del retroporto.

Il presente costituisce **la seconda parte dello studio, ed in particolare descrive la valutazione degli scenari infrastrutturali programmati nell'ambito del PRP di Valdaro, e le ricadute sulla rete viaria dell'ambito**.

Nel dettaglio, riprendendo lo schema logico già descritto nel Quadro Conoscitivo (QC), il documento è strutturato come segue

- VALUTAZIONE SINGOLI SCENARI DI STUDIO INDIVIDUATI
  Definizione degli scenari di studio sulla base delle proposte progettuali contenute nel PRP e analisi trasportistica degli scenari evolutivi della domanda e dell'offerta di trasporto in relazione agli intervalli temporali individuati.
- VALUTAZIONE SCENARIO COMPLESSIVO
  Per ogni scenario di studio viene valutato l'impatto sulla rete infrastrutturale. Le risultanze dell'analisi consentono di valutare l'opportunità di delineare azioni e strategie volte a potenziare l'assetto infrastrutturale ove opportuno, in rapporto allo scenario infrastrutturale e temporale definito.

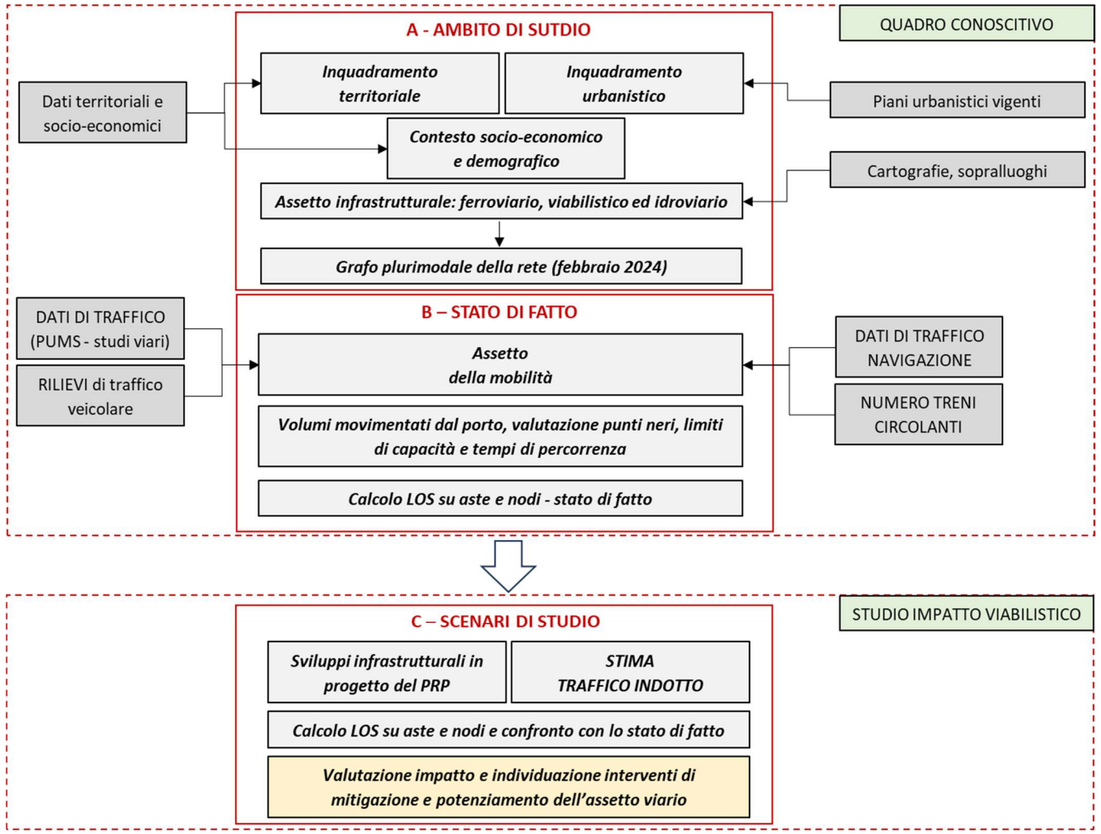


Figura 1 - Schema logico di sviluppo dello studio

Tutte le valutazioni e le analisi di ordine trasportistico sono state sviluppate con l'ausilio del software VISUM della PTV Vision Ag, software di Pianificazione dei Trasporti già in uso in molteplici realtà Regionali e Nazionali.

PARTE A CONTENUTI DEL PIANO REGOLATORE PORTUALE

1. PROPOSTA DEL PIANO REGOLATORE PORTUALE

Il Piano Regolatore Portuale delinea le scelte strategiche di assetto e di sviluppo complessivo, spaziale e funzionale dell'area portuale, definendone l'ambito, individuando le condizioni di sostenibilità ambientale e tutelando l'identità culturale dei luoghi. Il piano precisa le opere infrastrutturali, i regimi d'uso e di trasformabilità delle aree portuali, gli strumenti e le fasi attuative, in una visione organizzativa e funzionale unitaria, proiettata in una prospettiva temporale di 10÷15 anni, finalizzata allo svolgimento ottimale delle attività portuali, alla valorizzazione dei contesti urbani e ambientali, all'integrazione con le reti di trasporto del territorio, allo sviluppo sostenibile della mobilità. Con riferimento agli obiettivi generali per il sistema della mobilità e dei trasporti individuati dal PTCP, a partire dall'obiettivo strategico "garantire un sistema infrastrutturale adeguato, integrato e sicuro e sviluppare una mobilità efficiente e sostenibile dal punto di vista sociale ed ambientale" costituiscono obiettivi generali del piano verso i quali finalizzare le proprie azioni:

- **CONNESSIONE** - Migliorare la connettività del territorio mantovano a corridoi e poli regionali, nazionali ed europei per potenziare competitività e sviluppo, in particolare: potenziare le relazioni tra i nodi intermodali ed il sistema infrastrutturale alternativo alla gomma, attraverso il completamento degli interventi di logistica connessi al sistema ferroviario e di navigazione commerciale;
- **ACCESSIBILITA'** - Garantire l'accessibilità al territorio – ai poli principali, tra poli secondari e tra aree periferiche – per assicurare le relazioni di persone e merci, in particolare: realizzare interventi sulla rete ferroviaria per facilitare l'accesso delle merci attraverso l'utilizzo di raccordi ferroviari connessi ai nodi di interscambio e alle aree produttive;
- **QUALITA'** - Garantire la qualità, la sicurezza e l'integrazione del sistema della mobilità, in particolare: attuare il Masterplan per la programmazione e rigenerazione territoriale del polo produttivo di livello provinciale di Mantova est e del Sito Inquinato di interesse Nazionale - Laghi di Mantova e Polo Chimico, Realizzare interventi di potenziamento della capacità di interscambio modale delle merci e completare l'ambito portuale e retroportuale di Mantova - Valdaro, a caratterizzazione logistica e produttiva, nell'ambito del potenziamento del sistema portuale mantovano e del completamento a livello provinciale del sistema idroviario Padano-Veneto;
- **SOSTENIBILITA'** - Promuovere la sostenibilità ambientale e sociale del sistema dei trasporti;
- **INNOVAZIONE** - Promuovere politiche innovative per la programmazione e la condivisione delle azioni.

Il piano regolatore portuale delimita e disegna l'assetto complessivo dell'ambito portuale, individuando le caratteristiche e la destinazione funzionale delle aree interessate, comprese le aree destinate alla produzione industriale, all'attività cantieristica e alle infrastrutture stradali e ferroviarie, nonché l'assetto complessivo delle banchine commerciali del sistema idroviario. Il piano:

- definisce l'assetto complessivo dell'ambito portuale individuando in primo luogo le aree destinate a funzioni strettamente portuali e retroportuali, le aree di interazione porto-città, i collegamenti infrastrutturali di ultimo miglio coi singoli porti e gli attraversamenti del centro urbano;
- individua l'assetto funzionale delle aree portuali/retroportuali con le relative destinazioni ed infrastrutture;
- programma gli interventi da realizzare per lo sviluppo del sistema portuale;
- propone destinazioni e interventi specifici relativi alle aree di interazione città-porto (ad esempio: funzioni/attività compatibili con le attività e i servizi portuali, mitigazioni/compensazioni ambientali).

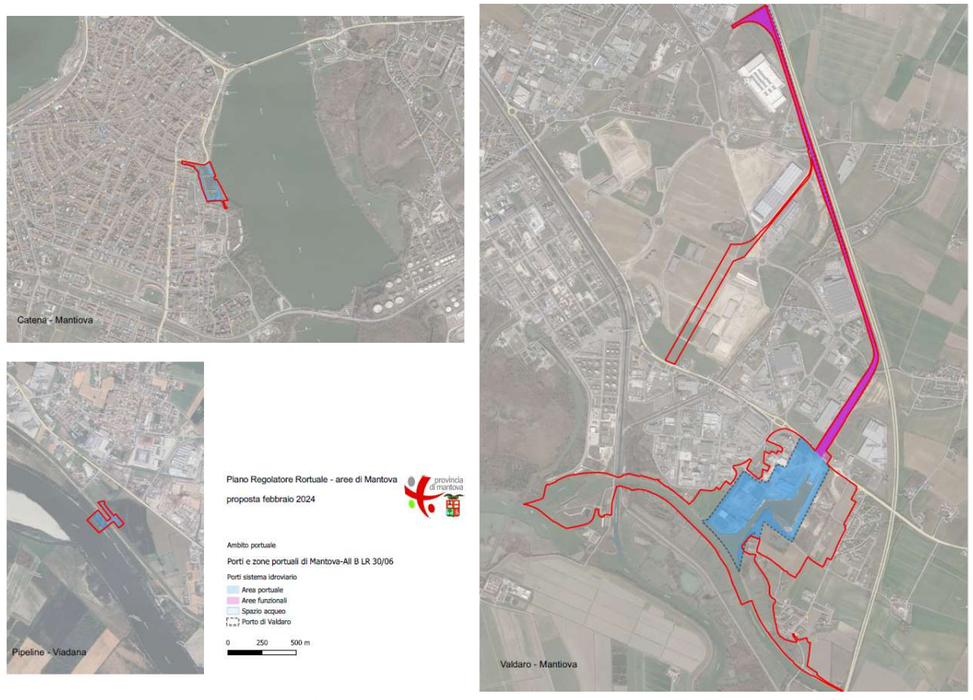


Figura 2. Individuazione dell'ambito del Piano Regolatore Portuale Fonte: Piano Regolatore Portuale.

1.1 Azioni di Piano

Il piano si occupa di ambiti in cui si esercitano le attività portuali e ad esse connesse e di nuovi ambiti in cui sviluppare attività collegate a quelle portuali prevalentemente logistiche, di trasporto/interscambio e di deposito/stoccaggio di materiali.
Il porto di Valdaro è un porto interno collocato sull'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco (inland waterway) connessa ai laghi di Mantova e alle banchine industriali del capoluogo, al fiume Mincio e, a valle, al fiume Po ed al mare Adriatico.
Il porto di Catena è utilizzato quale scalo della città di Mantova dalla metà del 1300 ed ha assunto a partire dagli anni recenti una connotazione diportistica e turistica con flussi in crescente aumento.
Il pipeline di Viadana è stato realizzato nel 2007 per deviare il trasporto di fluidi pericolosi dalla strada all'acqua e dopo qualche anno di utilizzo con medie di traffico piuttosto importanti, attualmente non è in esercizio ma oggetto di rinnovato interesse.
Le previsioni di piano confermano sia le destinazioni degli ambiti su cui sono già intervenute le trasformazioni per funzioni portuali (ma anche di compensazione ambientale) che, sostanzialmente, quelle degli ambiti non ancora attuati.
Per quanto riguarda le previsioni di sviluppo del *Porto di Valdaro*, le azioni di piano riguardano i seguenti ambiti in cui realizzare gli interventi principali:

1. Realizzazione della Piattaforma ferro/gomma nel retroporto di Valdaro;
2. Realizzazione di infrastrutture portuali relative al terminal container e infrastrutture logistiche (lotto 3), da adibire a piattaforma container per vie navigabili interne (IWW);

3. Collegamento tra il porto - terminal Formigosa e il parcheggio per la sosta dei tir che verrà realizzato da Autobrennero;
4. Prolungamento e modifica del raccordo ferroviario e la realizzazione di due strutture per il deposito dei prodotti in prossimità dell'insediamento di Consorzio Agrario Nordest (unità di intervento 4);
5. Esecuzione delle opere di completamento infrastrutturale che riguardano: banchina sud, bacino di carenaggio, completamento piazzali, pavimentazioni speciali per movimentazione carichi eccezionali ferro/gomma/acqua, riqualificazione ambientale del raccordo ferroviario per transito prodotti R.I.D. (Reg. International. Dangerous) con fasci binari sosta, urbanizzazione aree porto di Valdaro, riqualificazione della rotatoria di interconnessione tra la ex SS n. 482, il porto di Mantova e l'area produttiva Valdaro e riqualificazione funzionale tramite nuova rotatoria dell'incrocio su SP ex SS 482 Ostigliese e l'ingresso ovest al porto di Valdaro.

Per quanto riguarda il *Porto Catena* le azioni individuate dal Piano sono:

- riqualificazione della darsena e dell'area di attracco natanti / diportisti;
- riorganizzazione dello scalo / attracco delle navi da crociera al porto (zona bastioni);
- verifica delle relazioni con le aree circostanti e dell'accessibilità e delle connessioni ultimo miglio tra lo scalo turistico e la città di Mantova;
- riqualificazione del fiume Rio attraverso dragaggio e risanamento ambientale del corso d'acqua fluente nel centro storico della città di Mantova finalizzata alla riattivazione della navigazione per servizi TPL a basso impatto ambientale.

Per la *Pipeline di Viadana* le azioni individuate dal Piano sono:

- Riattivazione del Pipeline;
- Verifica delle relazioni con le aree circostanti e delle connessioni ultimo miglio tra lo scalo merci e le infrastrutture di trasporto esistenti e previste nei pressi.

1.2 Scenari di Studio

Per valutare gli effetti sulla rete infrastrutturale indotti dal traffico potenzialmente generato/attratto dagli interventi in progetto previsti nell'ambito del PRP, nonché per verificare la compatibilità dei flussi veicolari indotti con il sistema infrastrutturale viario, si è proceduto all'analisi di otto (8) distinti scenari, oltre allo SCENARIO 0 – STATO DI FATTO ANNO 2024 già descritto (vedasi QC), ciascuno dei quali presuppone la realizzazione delle opere connesse all'attivazione/riqualificazione/ammodernamento di uno specifico ambito:

1. Scenario 1: PIATTAFORMA INTERMODALE FERRO-GOMMA;
2. Scenario 2: TERMINAL CONTAINER E INFRASTRUTTURE LOGISTICHE (LOTTO 3);
3. Scenario 3: PARCHEGGIO SOSTA TIR E COLLEGAMENTO CON IL PORTO;
4. Scenario 4: PROLUNGAMENTO RACCORDO FERROVIARIO CONSORZIO AGRARIO NORDEST;
5. Scenario 5: OPERE DI COMPLETAMENTO INFRASTRUTTURALE INTERNE AL PORTO;
6. Scenario 6: RIQUALIFICAZIONE PORTO CATENA E FIUME RIO;
7. Scenario 7: RIATTAVAZIONE PIPELINE VIADANA

Infine, per una valutazione complessiva dell'ambito di studio, si è analizzato lo scenario complessivo – SCENARIO 8 CUMULATO, che contempla la contemporanea attivazione/riconversione di tutti i comparti sopra elencati.

In tutti gli scenari implementati sono stati considerati elementi INVARIANTI taluni interventi infrastrutturali, opere viarie e ambiti di sviluppo urbanistico in fase di realizzazione/attivazione. Si fa riferimento alle seguenti ambiti:

1. Nuova rotatoria lungo la SP 482 che consentirà di completare il collegamento diretto con il casello di Mantova Nord, via SP 55;
2. Nuova area logistica Kuehne + Nagel (logistica di ADIDAS);
3. Nuova area produttiva/Logistica FASSA spa.

L'impostazione degli scenari di valutazione è riassunta nel seguente schema sinottico:

		OPERE PRP	INFRASTRUTTUE VIARIE	INFRASTR. FERROVIARIE
ANNO 2024	**SCENARIO 0** STATO DI FATTO	-	-	-
ANNI 2025 - 2030	**SCENARIO 1** PIATTAFORMA INTERMODALE	Nuova piattaforma intermodale	Nuova rotatoria su SP 482	Connessione piattaforma intermodale con raccordo ferroviario Porto Valdaro
	SCENARIO 2 TERMINAL CONTAINER E INFRASTUTTURE LOGISTICHE	Realizzazione nuova piattaforma intermodale	Collegamento viario lotto 3 con via Gatti	Potenziamento binario sud del raccordo ferroviario interno al Porto
	SCENARIO 3 TERMINALE CONTAINER CON AREA SOSTA TIR COLLEGATA ALLA A22	Nuova area di sosta TIR collegata alla A22	Nuovo asse viario da autostrada A22 al porto di Valdaro . lotto3	Potenziamento binario sud del raccordo ferroviario interno al Porto
	SCENARIO 4 PROLUNGAMENTO RACCORDO FERROVIARIO	Potenziamento raccordo ferroviario e adeguamento viabilità interna	Sistemazione viabilità interna al Porto lato nord	Prolungamento raccordo ferroviario lato nord del Porto
	SCENARIO 5 OPERE DI COMPLETAMENTO INTERNE AL PORTO	Adeguamento e potenziamento piazzali e banchine	Riqualificazione nodi SP 428/via C. Colombo e via C. Colombo/via A. Piagafetta	--
	SCENARIO 6 RIQUALIFICAZIONE PORTO CATENA	Riqualificazione darsena e attracco natanti	--	--
	SCENARIO 7 RIATTIVAZIONE PIPELINE VIADANA	Riattivazione Pipeline	--	--
	SCENARIO 8 SCENARIO CUMULATO	Tutte le opere previste dal PRP	Tutte le opere di scenario	Tutte le opere di scenario

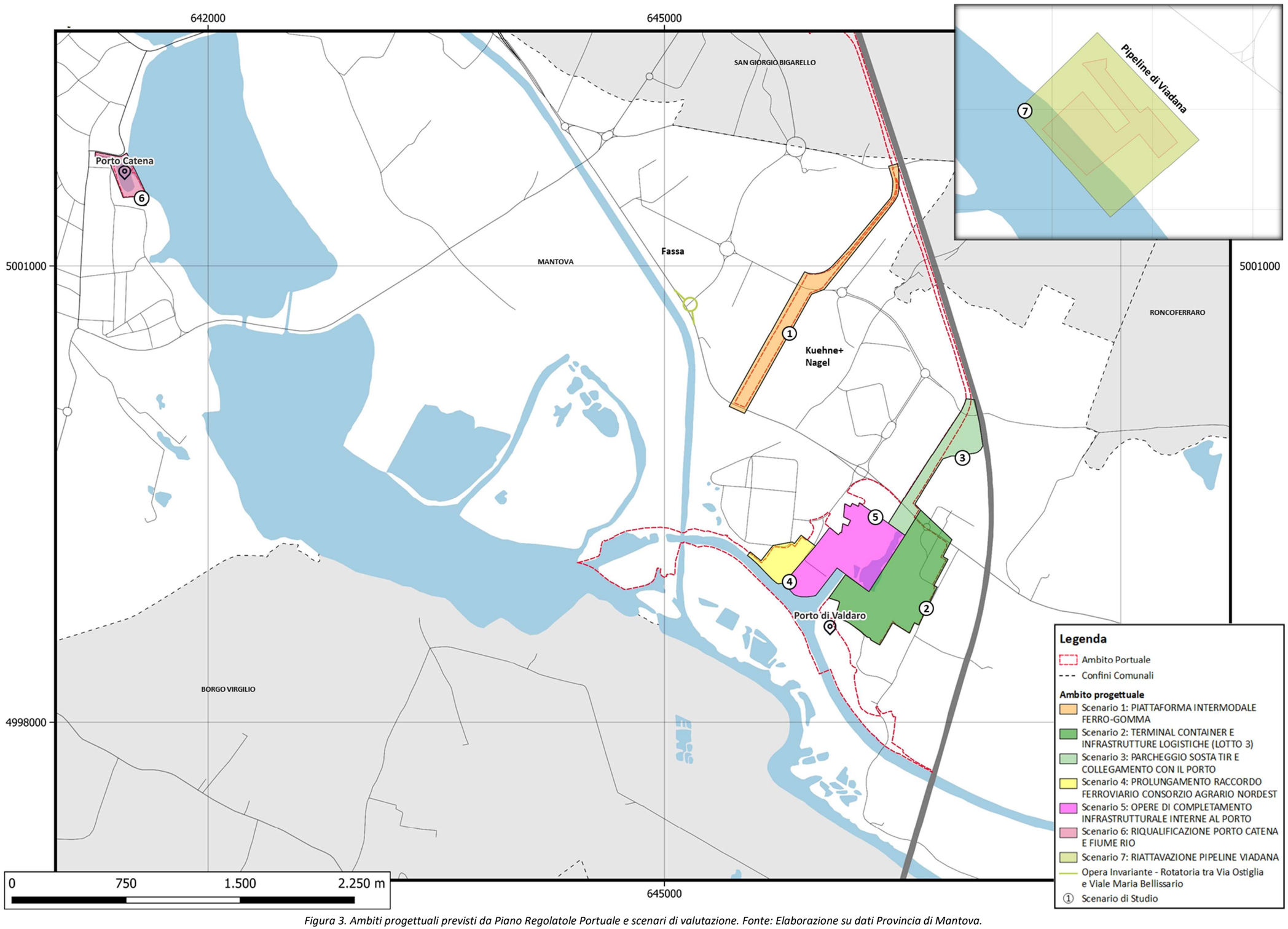


Figura 3. Ambiti progettuali previsti da Piano Regolatole Portuale e scenari di valutazione. Fonte: Elaborazione su dati Provincia di Mantova.

B SCENARI DI STUDIO

1. SCENARIO 0 – STATO DI FATTO ANNO 2024

- **Opere di scenario**: Rete viaria attuale anno 2024;
- **Assetto della circolazione:** attuale (anno 2024);
- **Scenario di crescita della domanda:** Valori di domanda anno 2024;
- **Intervallo temporale di riferimento della valutazione:** Punta serale venerdì 17.00-18.00 (misurata).

Dall'esame delle dinamiche veicolari che caratterizzano il contesto dell'analisi, nell'ora di punta della sera presa a riferimento emerge un quadro complessivo che presenta un livello d traffico sostenuto, con taluni fenomeni di accodamento e congestione nel quadrante territoriale di valutazione. Si individuano in particolare:

- fenomeni di congestione ed accodamenti su SP 482 - via Ostiglia in prossimità del nodo con via Sartori, e lungo viale Europa – SP 28 in corrispondenza del nodo con via Sartori.

Inoltre, nel fare un quadro dell'attuale stato della rete viaria nel comparto oggetto di valutazione, preme evidenziare come un nodo in particolare presenta criticità, non tanto dal punto di vista della fluidità quanto in merito alla sicurezza ed alle geometrie inadeguate:

- Intersezione SP 482 via Ostiglia – via C. Colombo.

L'immagine seguente sintetizza e schematizza i Livelli di Servizio – LOS, della rete viaria in esame nello scenario Stati di fatto febbraio 2024.

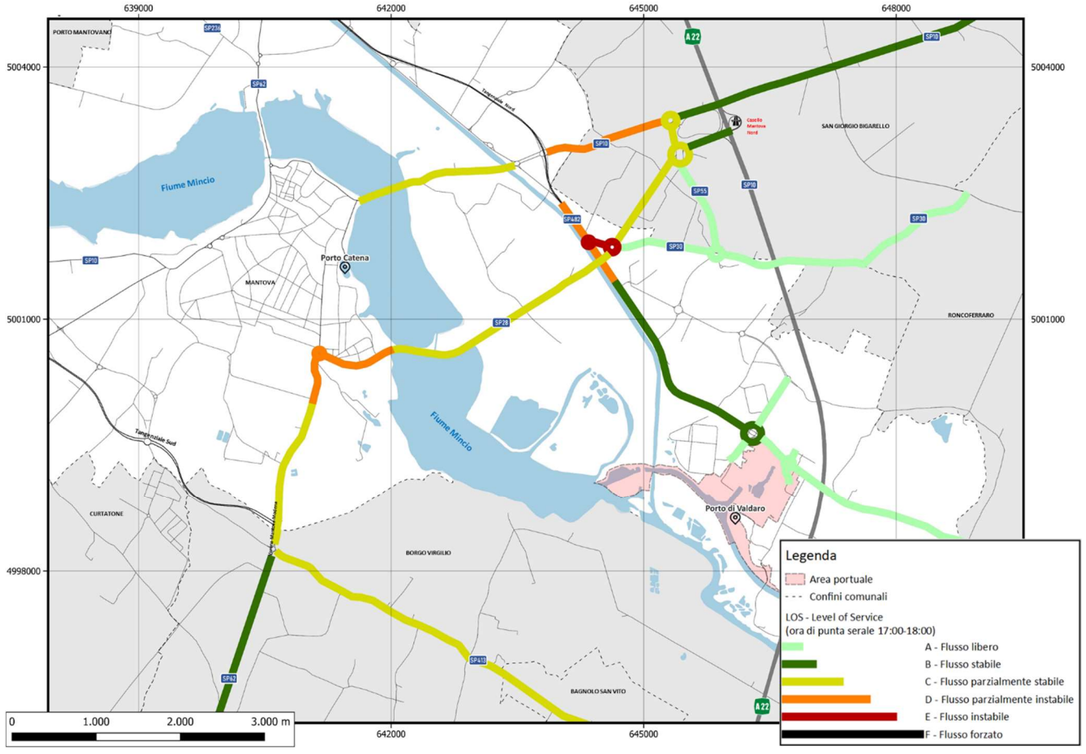


Figura 96. LIVELLI DI SERVIZIO: LOS aste e nodi principali della rete - venerdì 17:00-18:00 – orizzonte temporale febbraio 2024.

Riassumendo, si riporta il quadro sinottico desunto dalla ricostruzione del quadro conoscitivo, in relazione a tutti gli elementi di criticità/opportunità che caratterizzano l'ambito di studio, e che costituiscono rifermento per le successive valutazioni di scenario di seguito illustrate.

	OUTPUT QUADRO CONOSCITIVO
	CRITICITÀ/OPPORTUNITÀ
RETE FLUVIALE	• Presenza di conche di navigazione sull'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco-Po di Levante
	• Fiume Po navigabile solo per alcuni periodi dell'anno (in media 180 gg utili)
	• Tempistiche di trasporto lunghe, media 12-14h, e influenzate da operatività di idrovia (fiume Po) e conche di navigazione
RETE FERROVIARIA	• Rete ferroviaria nazionale a singolo binario
	• Raccordo ferroviario a singolo binario
	• Possibilità di aumentare la lunghezza dei binari interni al porto
	• Stazione di Mantova-Frassine nodo di raccordo per i treni da e per il porto
	• Ampia capacità residua delle tracce orarie disponibili (circa 50-60%)
RETE STRADALE	• Nodo di accesso al Porto di Valdaro regolato da segnaletica di STOP
	• Mancanza di collegamento ottimale tra il Porto di Valdaro e il casello di Mantova Nord
	• Presenza di nodi saturi lungo gli itinerari di accesso al porto di Valdaro
	• Intersezione a raso tra SP482 - via C. Colombo elevata incidentalità
	• Rotatoria tra SP28, SP30, via Sartori e rotatoria tra SP482 - via Sartori caratterizzate da LOS E

2. SCENARIO 1 – PIATTAFORMA INTERMODALE FERRO/GOMMA

- **Opere di scenario**: rete viaria anno 2024, opere invarianti, realizzazione piattaforma intermodale ferro/gomma.
- **Assetto della circolazione:** attuale (anno 2024) con nuova viabilità di connessione alla piattaforma intermodale.
- **Scenario di crescita della domanda:** Orizzonte temporale 2025 e 2030. Stima indotti desunti dallo "Studio Previsionale del Traffico", allegato al PFTE della piattaforma, anno 2023.
- **Intervallo temporale di riferimento della valutazione:** Punta serale venerdì 17.00-18.00.

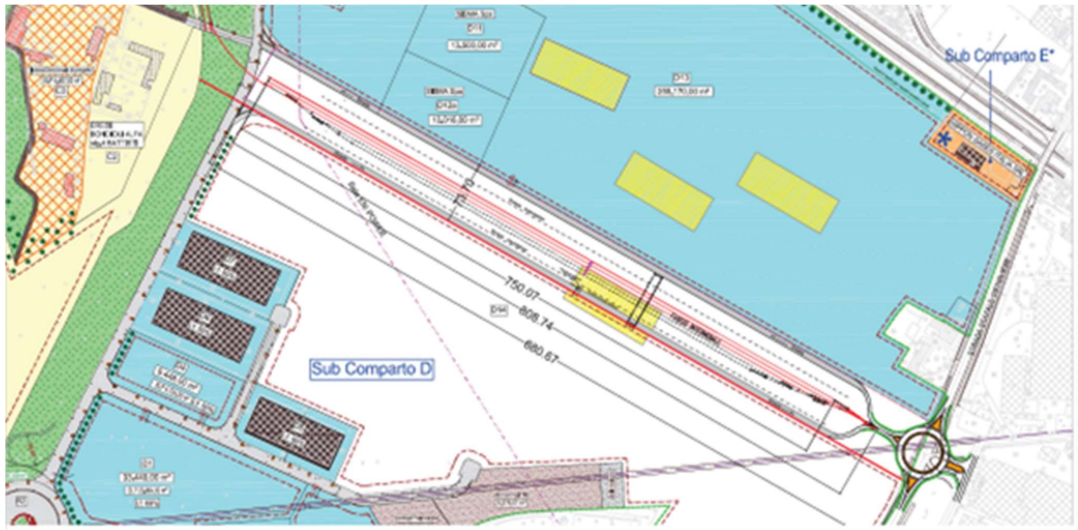


Figura 4. Planimetria dell'ipotesi B "Piattaforma ferro/gomma retroporto di Valdaro". Fonte: Provincia di Mantova".

2.1. IL PROGETTO

La Piattaforma intermodale in progetto è individuata nel territorio del comune di Mantova, in località Olmo Lungo, collocata tra la linea ferroviaria Mantova-Nogara, l'Autostrada A22 e il Porto Fluviale di Mantova Valdaro. L'area è situata a circa 2 km a sud-est del centro urbano, ed è inserita nell'ambito del Piano Regolatore della Z.I. di Valdaro.

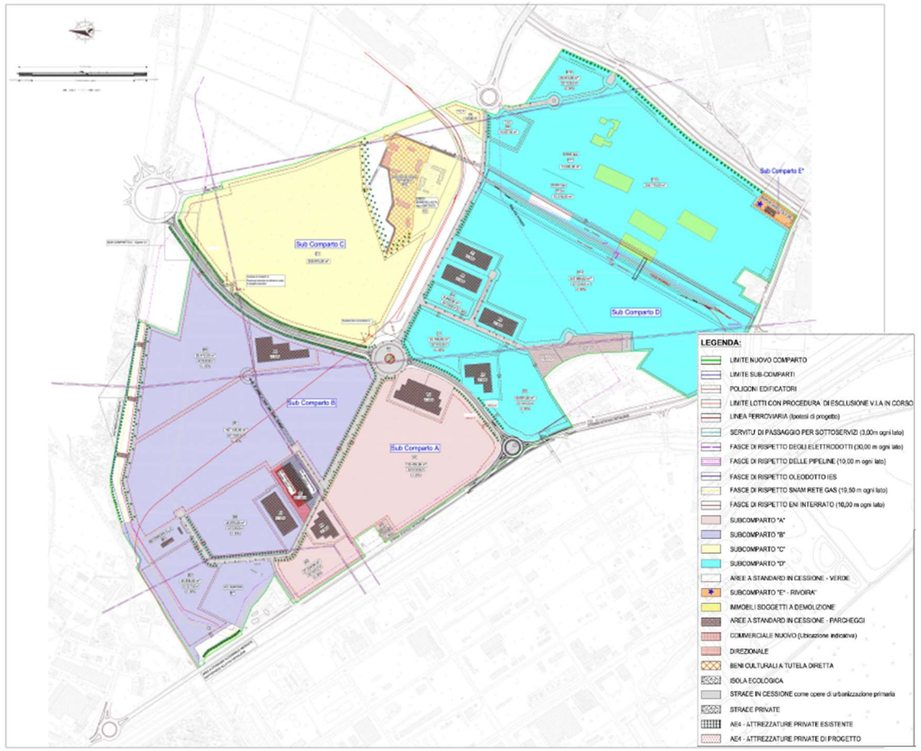


Figura 5. Planimetria di progetto piattaforma intermodale ferro/gomma. Fonte: Provincia di Mantova.

Il nuovo nodo intermodale sarà impostato come uno scalo di binari tronchi, della lunghezza di un intero treno, raccordati tramite una Dorsale e un Fascio Riordino alla stazione esistente di Mantova-Frassine (Fascio Valdaro) con la possibilità di realizzare un flesso oltre la ex SS. 482 che, unito ad un ulteriore binario di corsa fino al porto, consentirà al raccordo di ottenere una circolazione dei convogli di tipo circolare.
La dotazione infrastrutturale della piattaforma intermodale ferro/gomma è la seguente:

- 3 binari intermodali lunghi m 715 + m 35 di flesso;
- 2 binari operativi
- Area logistica di stoccaggio container sui corridoi laterali

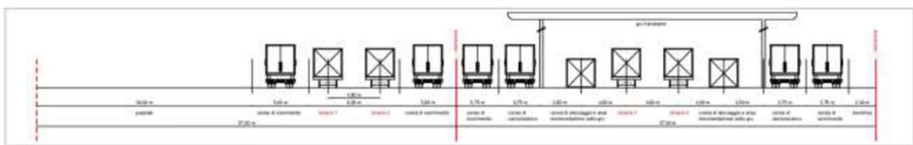


Figura 6. Schema trasversale del funzionamento della piattaforma intermodale. Fonte: Porto di Valdaro.

La piattaforma sarà connessa alla rete viaria con la realizzazione di una rotatoria lungo l'asse della SP 482 a sud del comparto in progetto.

2.2. STIMA VOLUME DI TRAFFICO GENERATO

Lo "*Studio Previsionale della Domanda di Trasporto*" indica per la piattaforma intermodale un flusso di traffico merci di circa 427.000 t/anno, per l'orizzonte temporale 2025, pari cautelativamente a circa 2 treni/giorno, e circa 641.000 t/anno, per l'orizzonte temporale 2030, pari cautelativamente a circa 3 treni/giorno.
Dalla *Relazione Illustrativa* allegata al PFTE è stato possibile desumere il numero medio giornaliero di veicoli su gomma e treni che interesserà la piattaforma intermodale:

Tabella 1. Flussi generati dalla piattaforma intermodale. Fonte: Studio Previsionale della Domanda di Trasporto allegata al PFTE

Orizzonte temporale	Flusso di merci TOTALE (t/anno)	TRENI GIORNALIERI	VEICOLI su gomma GIORNALIERI	VEICOLI su gomma ORA DI PUNTA
2025	427.000	2	186	28
2030	641.000	3	282	40

2.3. VALUTAZIONI DI SCENARIO

Lo **Scenario 1 valuta la realizzazione della piattaforma intermodale ferro/gomma nell'area del retroporto di Valdaro** e introduce:

- Un nuovo collegamento ferroviario alla piattaforma;
- Una nuova rotonda lungo la SP 482 per connettere la piattaforma alla rete locale.

Lo scenario infrastrutturale in esame, genera un incremento di traffico veicolare nell'ora di punta della rete di 28 veicoli/h principalmente costituiti da veicoli pesanti, e 2 treni/giorno, all'orizzonte temporale di breve periodo anno 2025.

Si riportano di seguito le valutazioni relative all'impatto dei flussi incrementali per ciascuna componente di mobilità.

2.3.1 Impatto viabilistico

Sulla base delle simulazioni sviluppate si evince che le opere di scenario inducono sulla viabilità dell'area i seguenti macro effetti:

1. Un **incremento del traffico veicolare lungo la SP 482** di circa **28 veicoli/ora di punta, prevalentemente instradati in direzione del casello autostradale, corrispondente ad un incremento del 2% del traffico attuale**; ✗
2. L'opportunità **di realizzare l'INTERSEZIONE ROTATORIA tra VIA OSTIGLIA e VIALE MARIA BELLISSARIO** (opera invariante) **al fine di scongiurare ulteriori accodamenti nei nodi tra la SP 482 e la SP28** ✓
3. Dotazione di una **connessione diretta** tra il Porto di Valdaro e il casello di Mantova Nord, attraverso il retroporto, spostando parte dei flussi di veicoli pesanti ✓
4. **Redistribuzione dei flussi veicolari sulle aree del retroporto ed in particolare sulla SP55**: parte dei flussi diretti verso il casello di Mantova Nord si trasferisce sulla SP55, sgravando viale Europa e le intersezioni tra la SP482 – via Ostigliese, via Sartori e SP28 – viale Europa. ✓
5. Ottenere un nuovo assetto viabilistico permetterà di avere **un miglioramento dei LOS delle rotatorie tra la SP482 – via Ostigliese, via Sartori e SP28 – viale Europa, che modificano il proprio LOS da E a LOS D, mentre le strade del retroporto si manterranno con LOS tra A e B** ✓

La realizzazione della piattaforma intermodale in esame, proiettata allo scenario di medio periodo anno 2030, induce un incremento di traffico veicolare nell'ora di punta stimato in 40 veicoli/h principalmente costituiti da veicoli pesanti:

1. Un incremento del traffico veicolare lungo la SP 482 di circa **40 veicoli/ora di punta, prevalentemente instradati in direzione del casello autostradale, corrispondente ad un incremento del 3% del traffico attuale**; ✗
2. Valori di **LOS che si mantengono inalterati rispetto all'orizzonte temporale 2025** ✓

Dall'esame dell'impatto viabilistico complessivo dello scenario in esame emerge l'opportunità di valutare che la connessione tra la piattaforma multimodale e la rete viaria sia posta lungo Strada Olmolungo, in luogo della connessione diretta con la SP 482 prevista nello studio di fattibilità. In tal modo sarebbe garantita una miglior distribuzione dei flussi veicolari generati dalla nuova piattaforma intermodale, principalmente costruiti da mezzi pesanti e tendenzialmente diretti al sistema autostradale.

2.3.2 Impatto ferroviario

In rifermento al traffico ferroviario, dalle stime disponibili si evince che l'incremento sulla rete negli scenari presi a riferimento tende ad attestarsi tra i +2 e i +3 treni giornalieri, rispetto al traffico attuale, rispettivamente per lo scenario 2025 e 2030.
Analizzando i risultati delle simulazioni emerge che il nuovo flusso ferroviario andrà ad interessare in primis il raccordo Porto/Mantova-Frassine per poi distribuirsi sulle diverse direttrici che si attestano su Mantova. Ne deriva che l'incremento medio sulla rete attuale è di 1 treno/giorno per direttrice, flusso che non induce particolari modifiche agli attuali margini di capacità residua del sistema e quindi dei LOS. Elemento da attenzionare dovranno essere la gestione del raccordo ferroviario e del nodo di Mantova-Frassine.

2.3.3 Impatto fluviale

L'opera non ha incidenza sulle dinamiche dei flussi merci lungo l'idrovia.

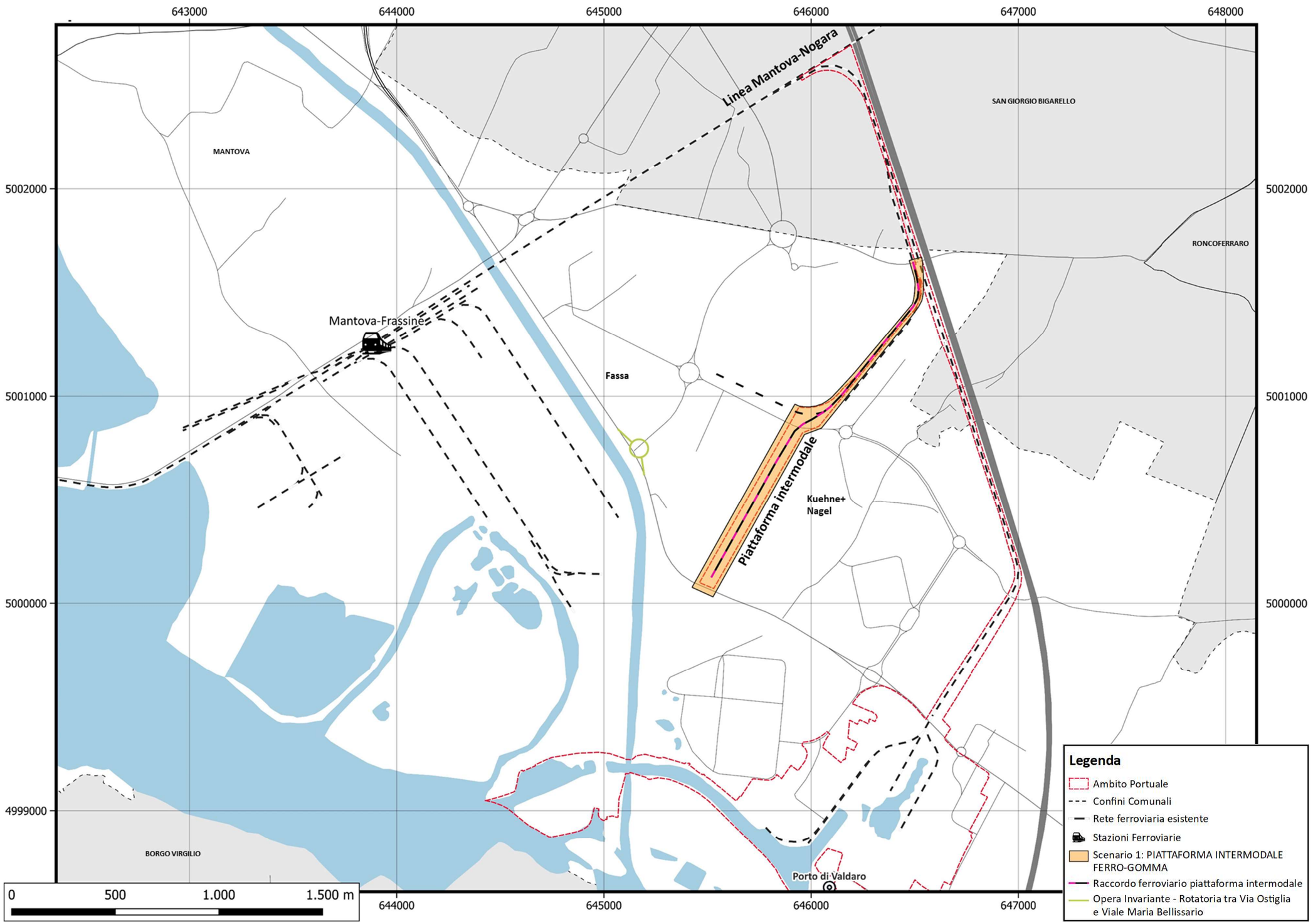


Figura 7. SCENARIO 1: Inquadramento opere infrastrutturali piattaforma intermodale.

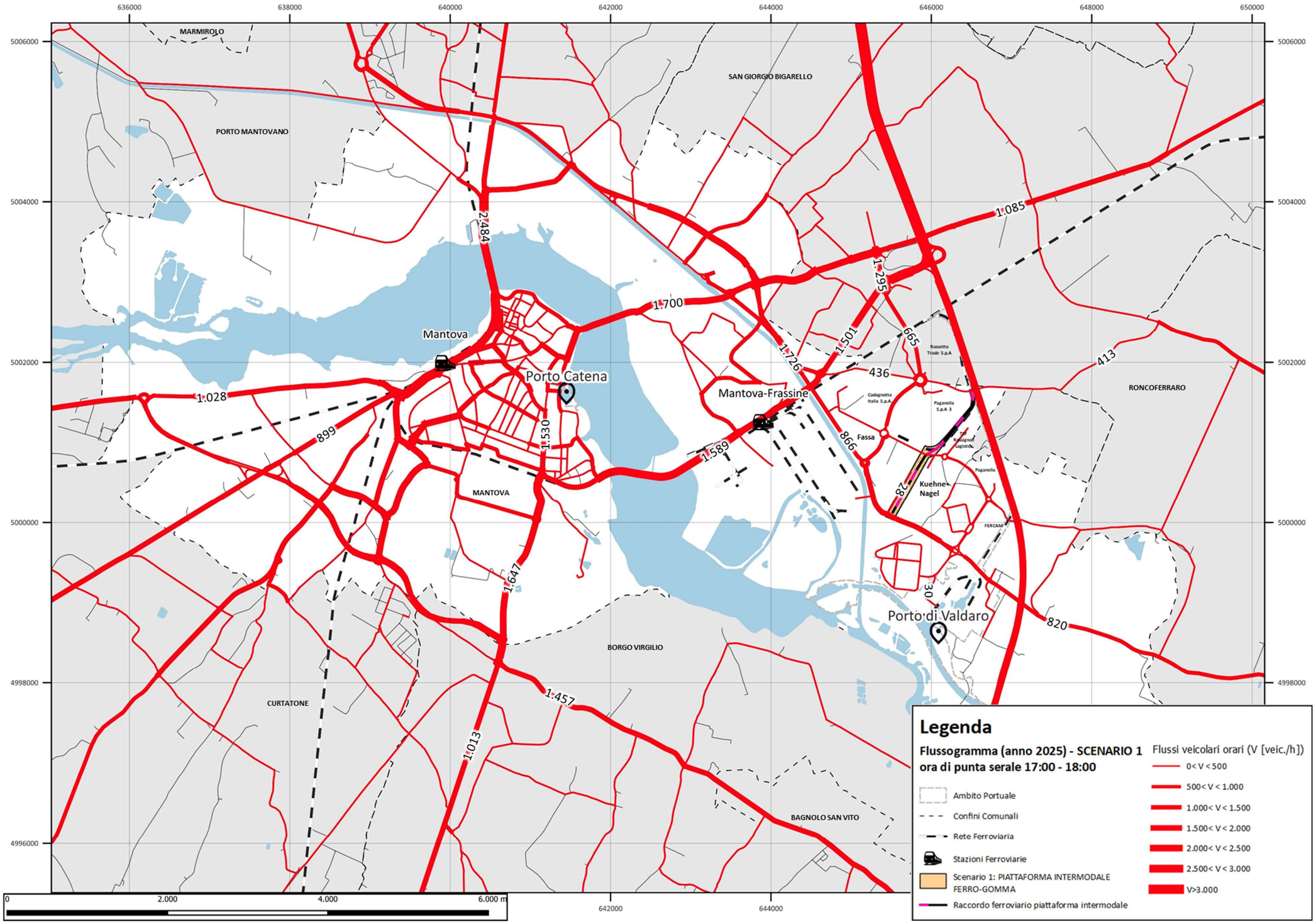


Figura 8. Flussogramma ora di punta - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 1 – ANNO 2025 - PIATTAFORMA INTERMODALE FERRO/GOMMA.

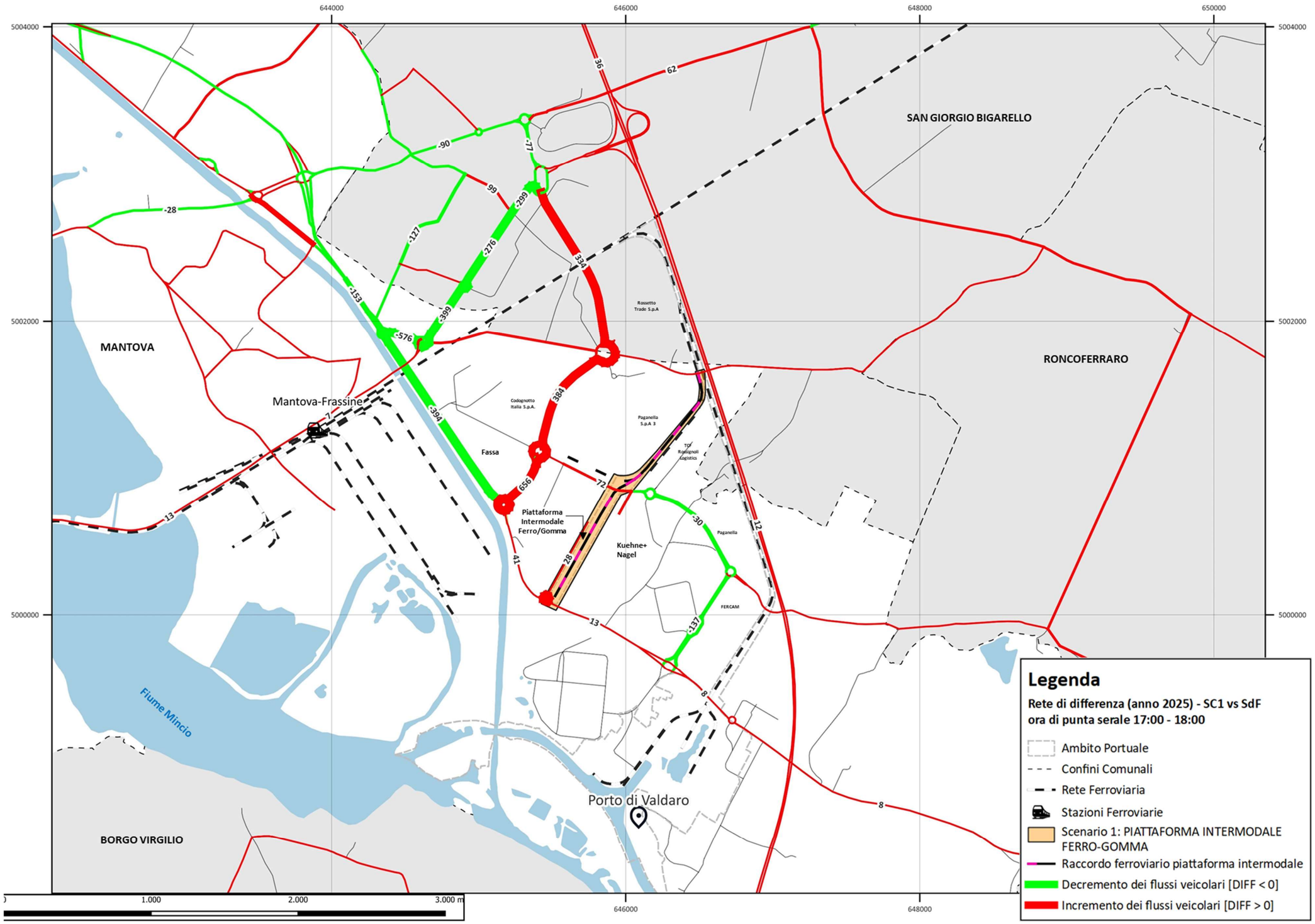


Figura 9. Rete di differenza ora di punta - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 1 – ANNO 2025 - PIATTAFORMA INTERMODALE FERRO/GOMMA.

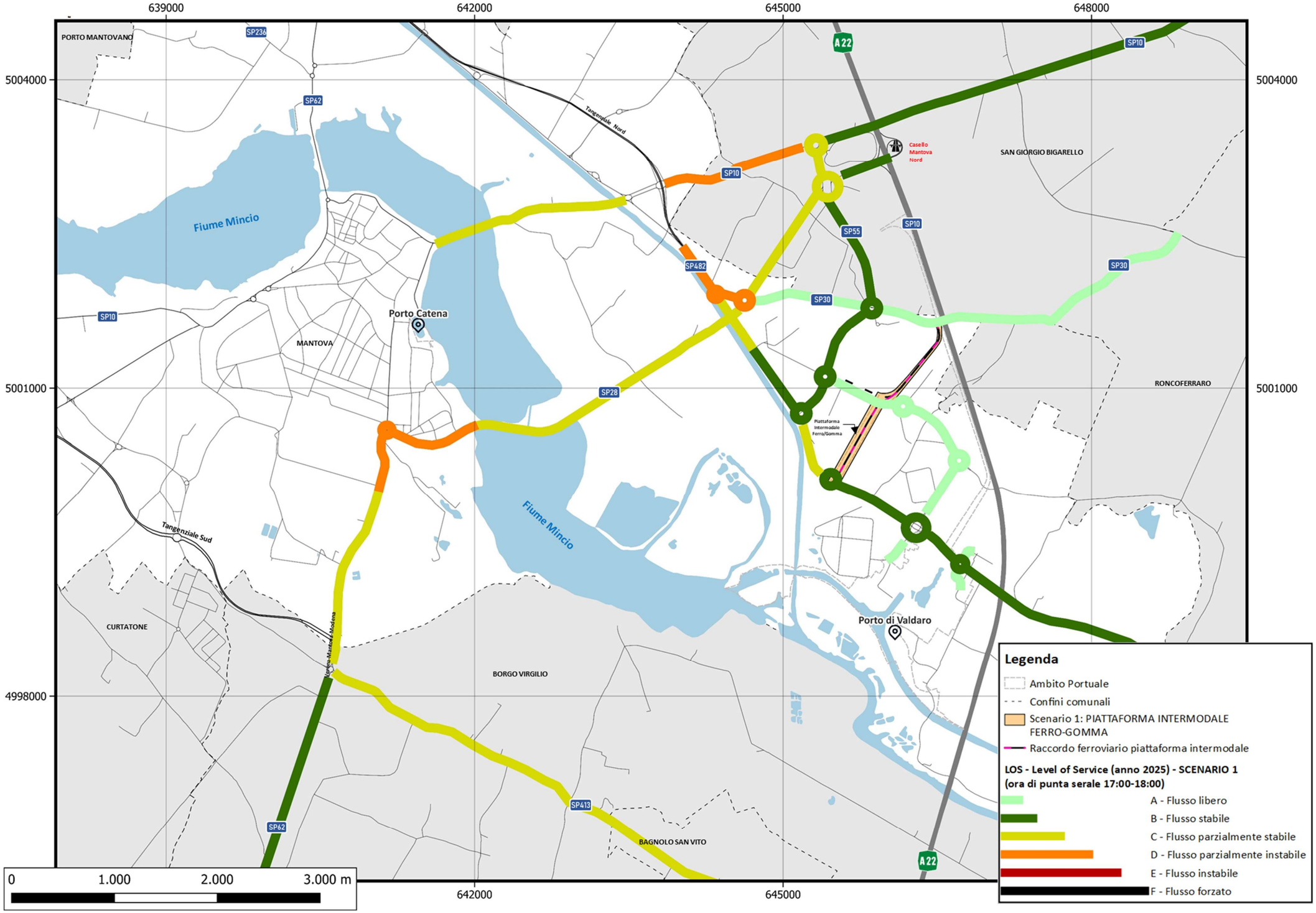


Figura 10. LIVELLI DI SERVIZIO: LOS aste e nodi principali della rete - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 1 – ANNO 2025 - PIATTAFORMA INTERMODALE FERRO/GOMMA.

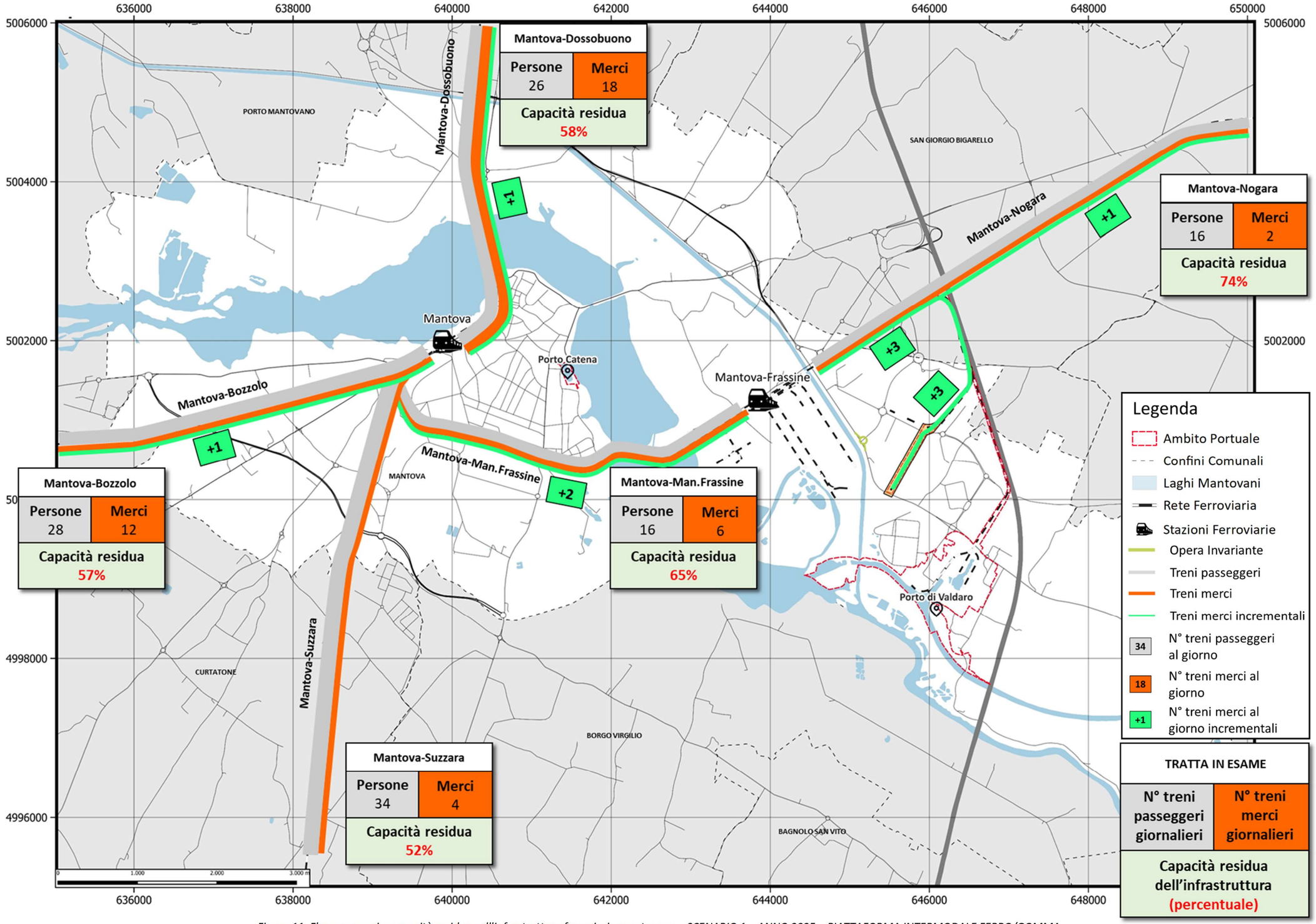


Figura 11. Flussogrammi e capacità residua sull'infrastruttura ferroviaria mantovana – SCENARIO 1 – ANNO 2025 – PIATTAFORMA INTERMODALE FERRO/GOMMA.

3. SCENARIO 2 – Terminal container e Infrastrutture logistiche - LOTTO 3

- **Opere di scenario:** rete viaria anno 2024, opere invarianti, realizzazione infrastrutture logistiche portuali.
- **Assetto della circolazione:** rete attuale (anno 2024), opere invarianti e nodi di connessione con la viabilità del terminal container e infrastrutture logistiche.
- **Scenario di crescita della domanda:** Orizzonte temporale 2025 e 2030. Stima indotti desunti dal "NAPA Studies".
- **Intervallo temporale di riferimento della valutazione:** Punta serale venerdì 17.00-18.00.

3.1. IL PROGETTO

L'ambito già previsto nel PRP 2014 posto nell'area portuale est di Valdaro e destinato ad aree per logistica, attività produttive e cantieristica per la realizzazione di attività e funzioni strettamente portuali (logistica, stoccaggio, cantieristica, trasporto, ecc…).
Nella proposta di piano 2024 tale ambito conserva la localizzazione del piano 2014, ad est e a sud della darsena, con accesso diretto dalla viabilità di livello sovralocale - SP ex SS 482 ostigliese – ed in contiguità con l'abitato della frazione di Formigosa; mantiene inoltre la destinazione ad aree portuali operative (prevalentemente logistiche, con viabilità e piazzali, attrezzature, interscambio e deposito containers/coils) e quella di interazione città-porto (verde e connessioni). Lo stesso è interno all'ambito portuale individuato nel PGT di Mantova ed interessa aree pubbliche e private: per le parti pubbliche (per circa 50.000 mq) sono già state realizzate a nord la rotatoria d'accesso da strada Ostigliese e, ad est della darsena, le infrastrutture portuali (banchine, piazzali e raccordo ferroviario, di cui è in corso il prolungamento); le parti private (per circa 200.000 mq) non sono ancora state attuate e sono assoggettate dal PGT di Mantova a pianificazione attuativa, che tuttavia non è mai addivenuta all'approvazione definitiva. L'attuazione dell'ambito potrà comunque avvenire secondo le modalità previste dalla vigente normativa urbanistica, edilizia e in materia di opere pubbliche.

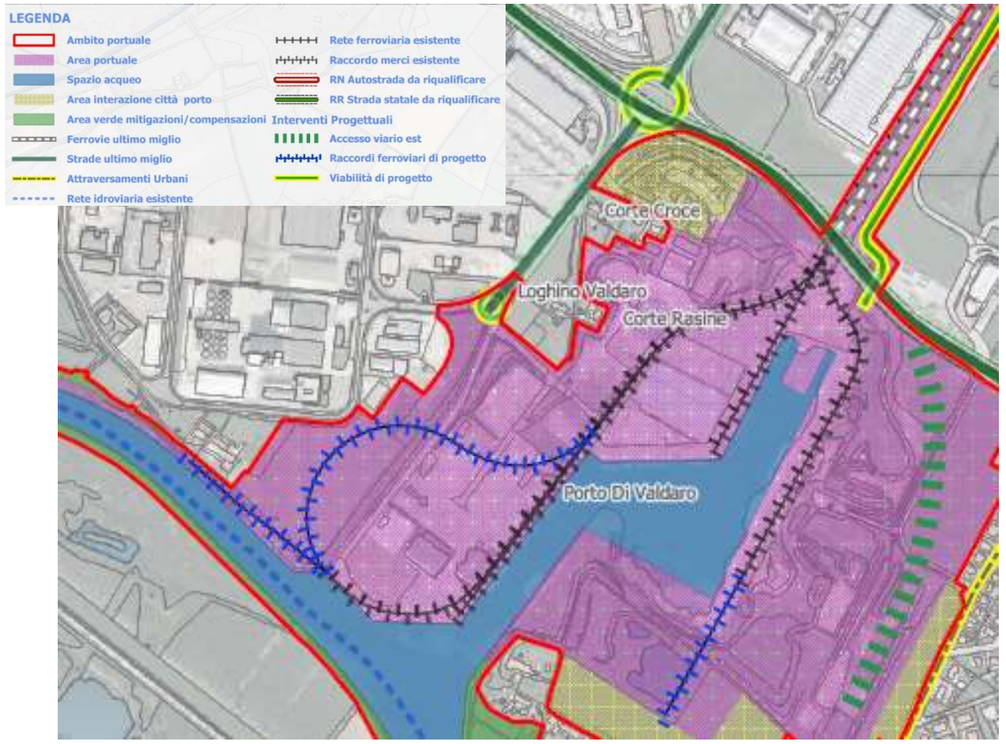


Figura 12. Lotto 3: individuazioni delle opere in progetto.

3.2. STIMA VOLUME DI TRAFFICO GENERATO

La domanda di trasporto che potrà interessare il Porto di Valdaro, in seguito alle modifiche infrastrutturali che interesseranno il lotto 3, è stata analizzata dal "*NAPA Studies, Definizione del Modello d'Esercizio a Servizio della Piattaforma d'Altura di Venezia per l'Alimentazione dei Terminal di Venezia, Chioggia, Porto Levante e Mantova e conseguente Layout dei Terminal*".
Lo studio indica un flusso potenziale di traffico merci pari a 100.000 TEU/anno, per l'orizzonte temporale 2030, ossia quando l'intero comparto sarà a pieno regime. Per l'orizzonte temporale 2025 si può assumere, cautelativamente, che il flusso di merci che interesserà il Porto di Valdaro, con le infrastrutture del lotto 3 non a pieno regime, sia il 40% rispetto al 2030 e pari a circa 40.000 TEU/anno.
In sintesi si riportano le stime di traffico per lo scenario in esame:

Tabella 2. Flussi generati dalle modifiche infrastrutturale del LOTTO 3. Fonte: NAPA Studies.

Orizzonte temporale	Flusso di merci TOTALE (TEU/anno)	TRENI GIORNALIERI	VEICOLI su gomma GIORNALIERI	VEICOLI su gomma ORA DI PUNTA
2025	40.000	1	80	12
2030	100.000	2	230	38

3.3. VALUTAZIONI DI SCENARIO

Lo **Scenario 2 valuta le modifiche infrastrutturali al lotto 3** e introduce:

- Una nuova viabilità di accesso al Porto di Valdaro, in località Formigosa.
- Il prolungamento del raccordo ferroviario all'interno del lotto 3.

3.3.1 Impatto viabilistico

Sulla base delle simulazioni sviluppate si evince che le opere di scenario inducono sulla viabilità dell'area i seguenti macro effetti all'orizzonte temporale *anno 2025*:

1.	Un **incremento del traffico veicolare su via Ostiglia** di circa **12 veicoli/ora di punta, prevalentemente instradati in direzione del casello autostradale, corrispondente ad un incremento del 1% del traffico attuale;**	✗
2.	Un **nuovo accesso viario al Porto di Valdaro direttamente collegato** con il lotto 3	✓
3.	Valori di **LOS che si mantengono inalterati** rispetto allo stato di fatto, anche a fronte dei nuovi flussi veicolari	✓

Anche per lo scenario 2 si è valutata la contestuale realizzazione di una rotatoria tra Via Ostiglia SP 482 e Viale Maria Bellisario, assunta come opera invariante, che consente di spostare un'importante quota di traffico diretta in autostrada sulla nuova bretella della SP 55.

Seppur lo scenario in esame non comporti particolari incrementi di traffico, la nuova connessione tra la SP 482 via Ostiglia e il casello autostradale completano un itinerario che consente di meglio ridistribuire i flussi veicolari da e per il porto e retroporto mantovano diretti in autostrada, migliorando nel complesso i LOS della rete viaria di tutto l'ambito.

La realizzazione del terminal container in esame, proiettata allo scenario di medio periodo *anno 2030*, induce un incremento di traffico veicolare nell'ora di punta stimato in 38 veicoli/h principalmente costituiti da veicoli pesanti.

1.	Un incremento del traffico veicolare lungo la SP 482 di circa **38 veicoli/ora di punta, prevalentemente instradati in direzione del casello autostradale, corrispondente ad un incremento del 3% del traffico attuale**;	✗
2.	Valori di **LOS che si mantengono inalterati rispetto all'orizzonte temporale 2025**	✓

3.3.2 Impatto ferroviario

Con rifermento al traffico ferroviario, dalle stime disponibili si evince che l'incremento sulla rete negli scenari presi a riferimento tende ad attestarsi tra i +1 e i +2 treni giornalieri, rispetto al traffico attuale, rispettivamente per lo scenario 2025 e 2030.
Come per il precedente scenario si evince che il nuovo flusso ferroviario andrà ad interessare in primis il raccordo Porto/Mantova-Frassine per poi distribuirsi nelle diverse direttrici che si attestano su Mantova. Ne deriva che l'incremento medio sulla rete attuale è di 1 treno giorno per direttrice, flusso che non induce particolari modifiche agli attuali margini di capacità residua del sistema e quindi dei LOS.

3.3.3 Impatto fluviale

Con rifermento al traffico fluviale, le opere di scenario inducono un incremento sul traffico merci fluviale che sarà agevolmente assorbito dalle infrastrutture esistenti in ragione degli ampi margini di capacità dell'idrovia e degli spazi/banchine del porto di Valdaro, anche nell'ipotesi in cui si verifichino le stime di scenario 2030 che valuta per il nuovo terminal un traffico complessivo su base annua di 100.000 TEU.

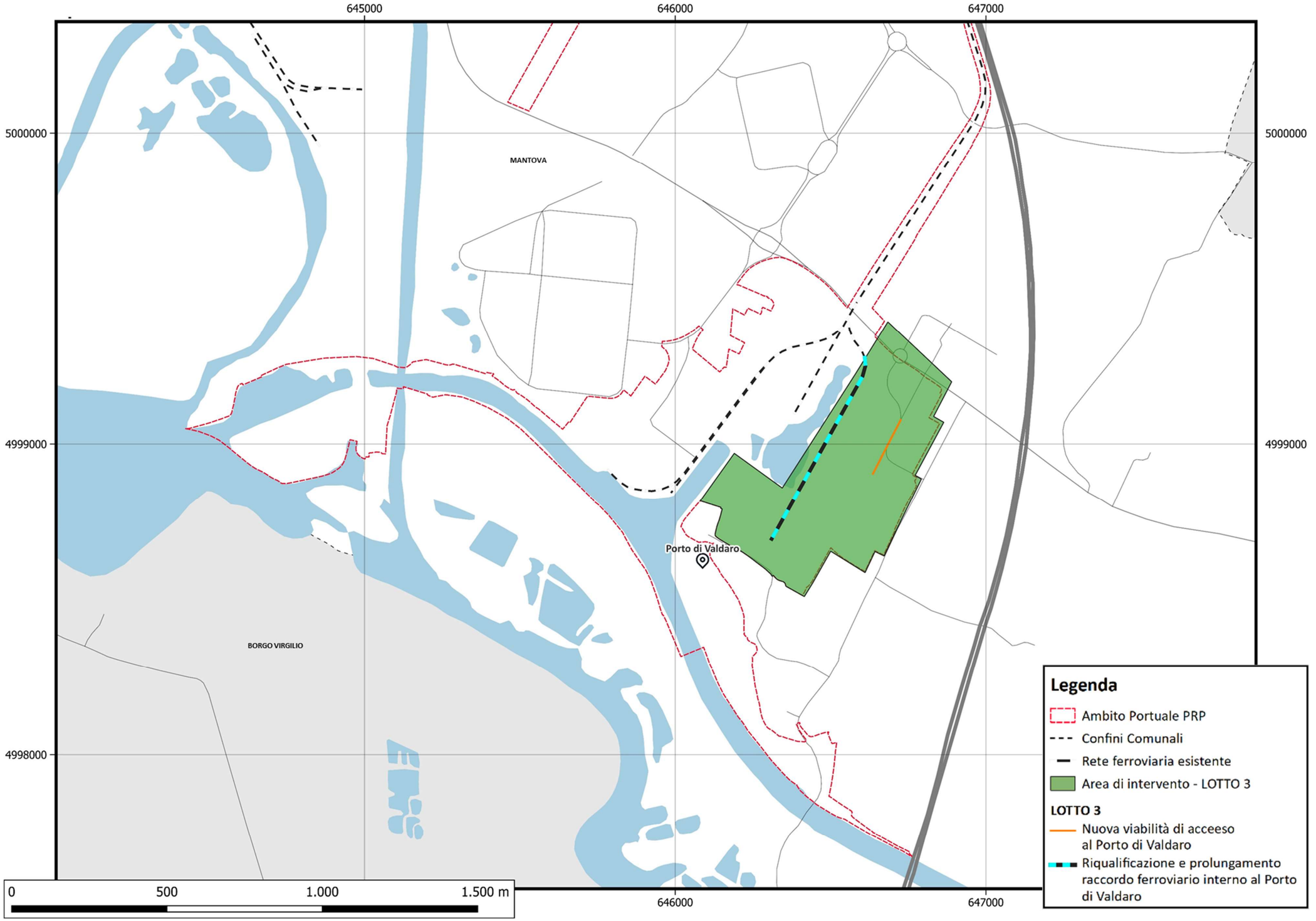


Figura 13. SCENARIO 2: Inquadramento opere infrastrutturali lotto 3.

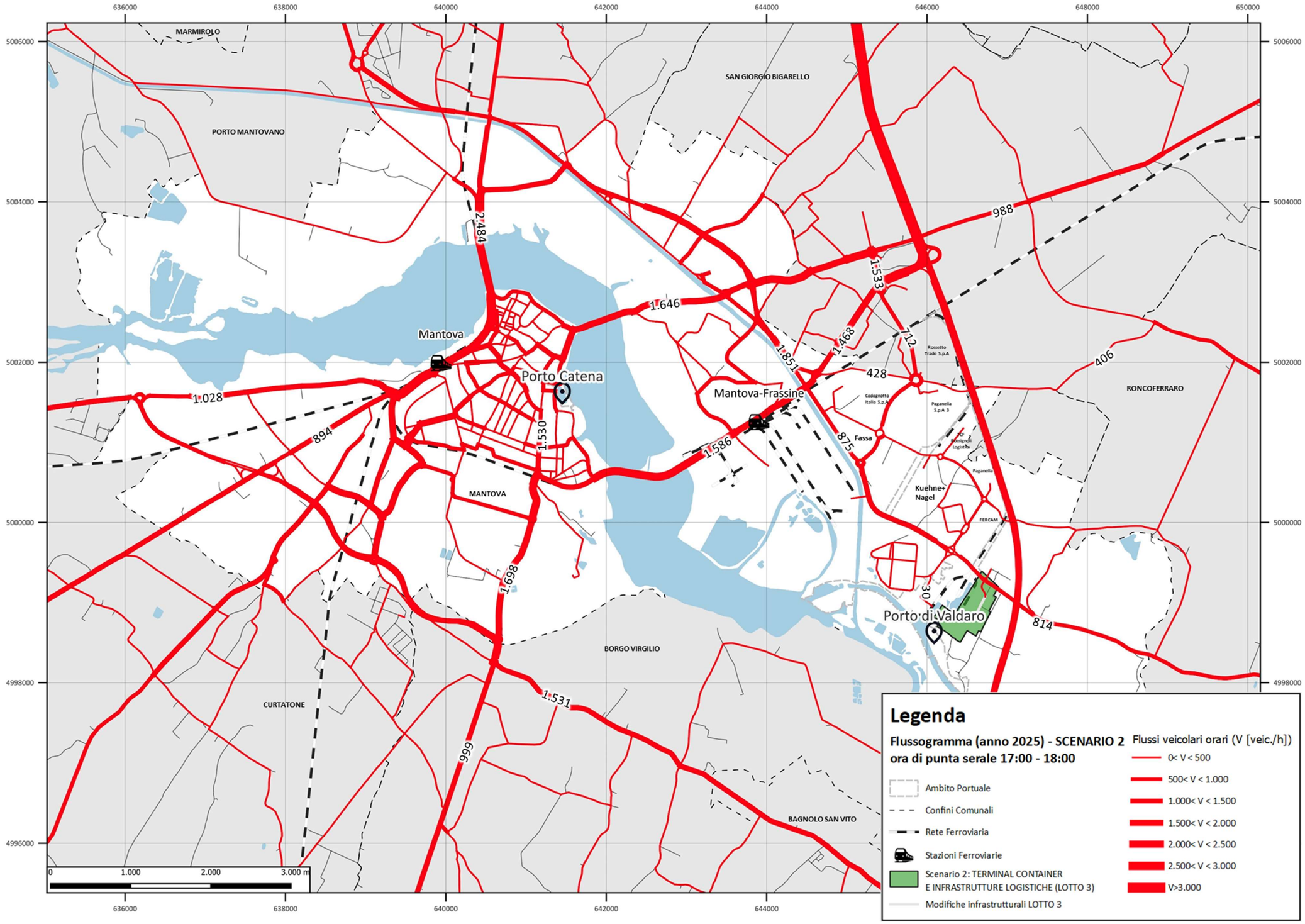


Figura 14. Flussogramma ora di punta - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 2 – ANNO 2025 – TERMINAL CONTAINER E INFRASTRUTTURE LOGISTICHE - LOTTO 3.

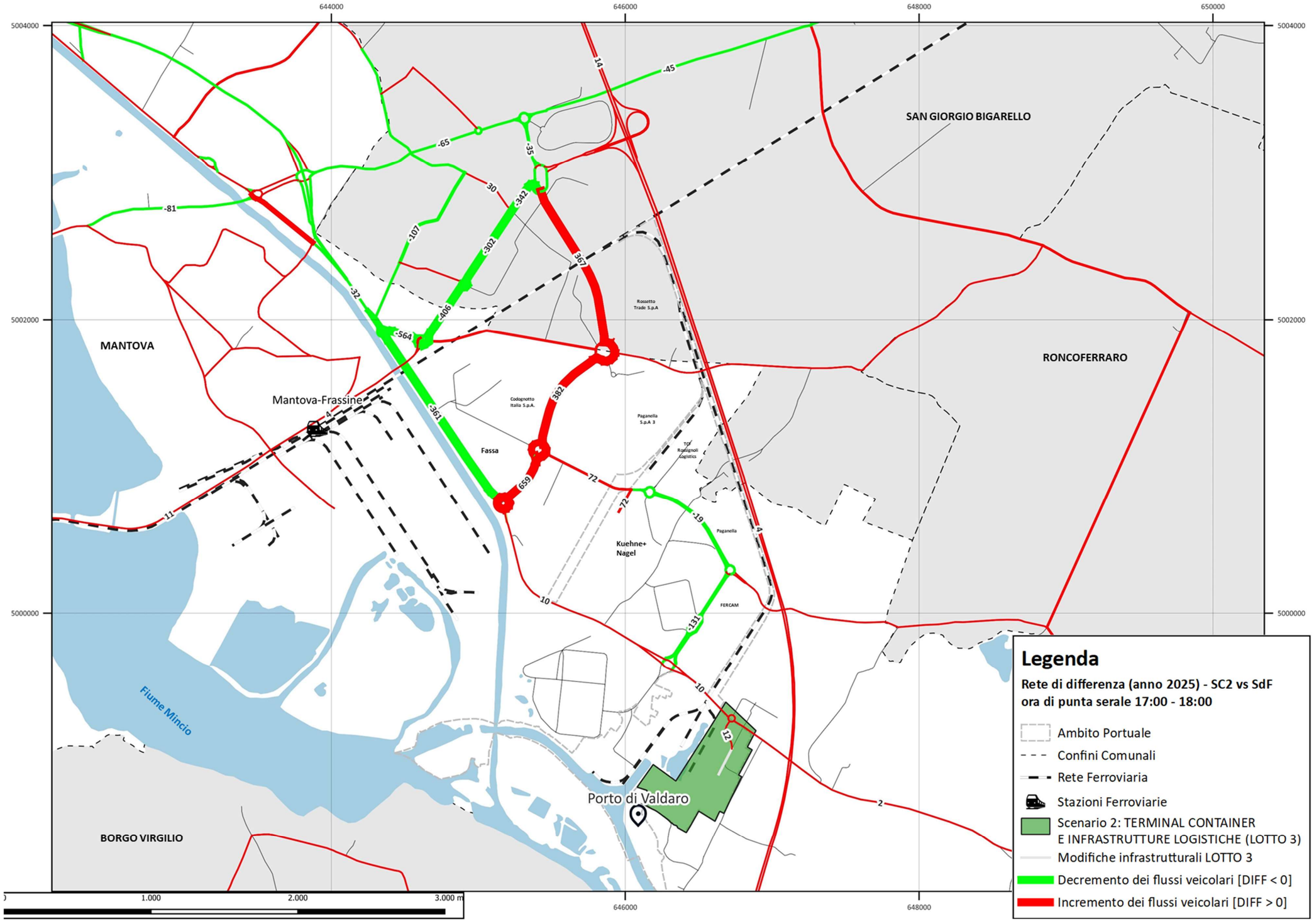


Figura 15. Rete di differenza ora di punta - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 2 – ANNO 2025 – TERMINAL CONTAINER E INFRASTRUTTURE LOGISTICHE - LOTTO 3.

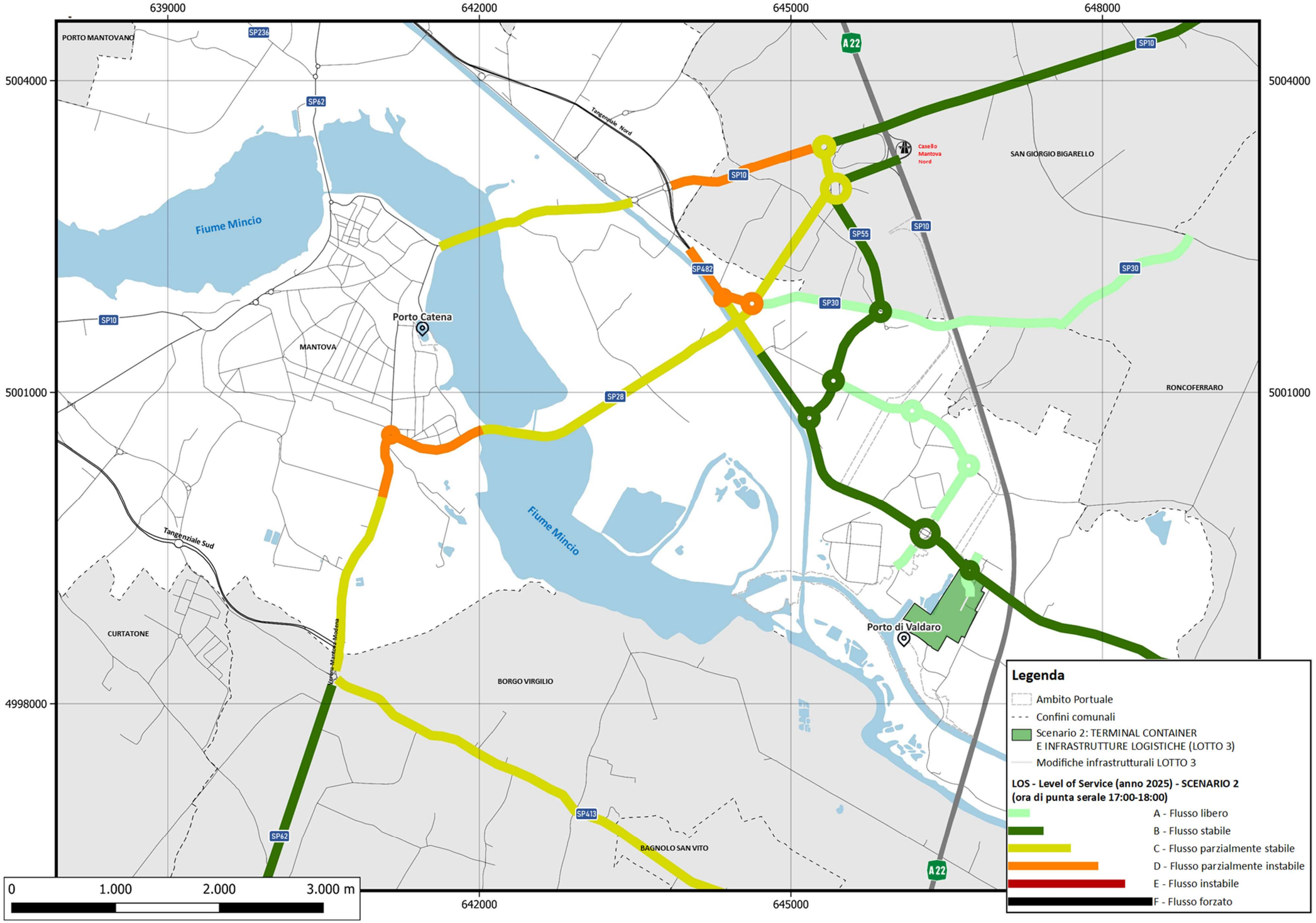


Figura 16. LIVELLI DI SERVIZIO: LOS aste e nodi principali della rete - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 2 – ANNO 2025 – TERMINAL CONTAINER E INFRASTRUTTURE LOGISTICHE - LOTTO 3.

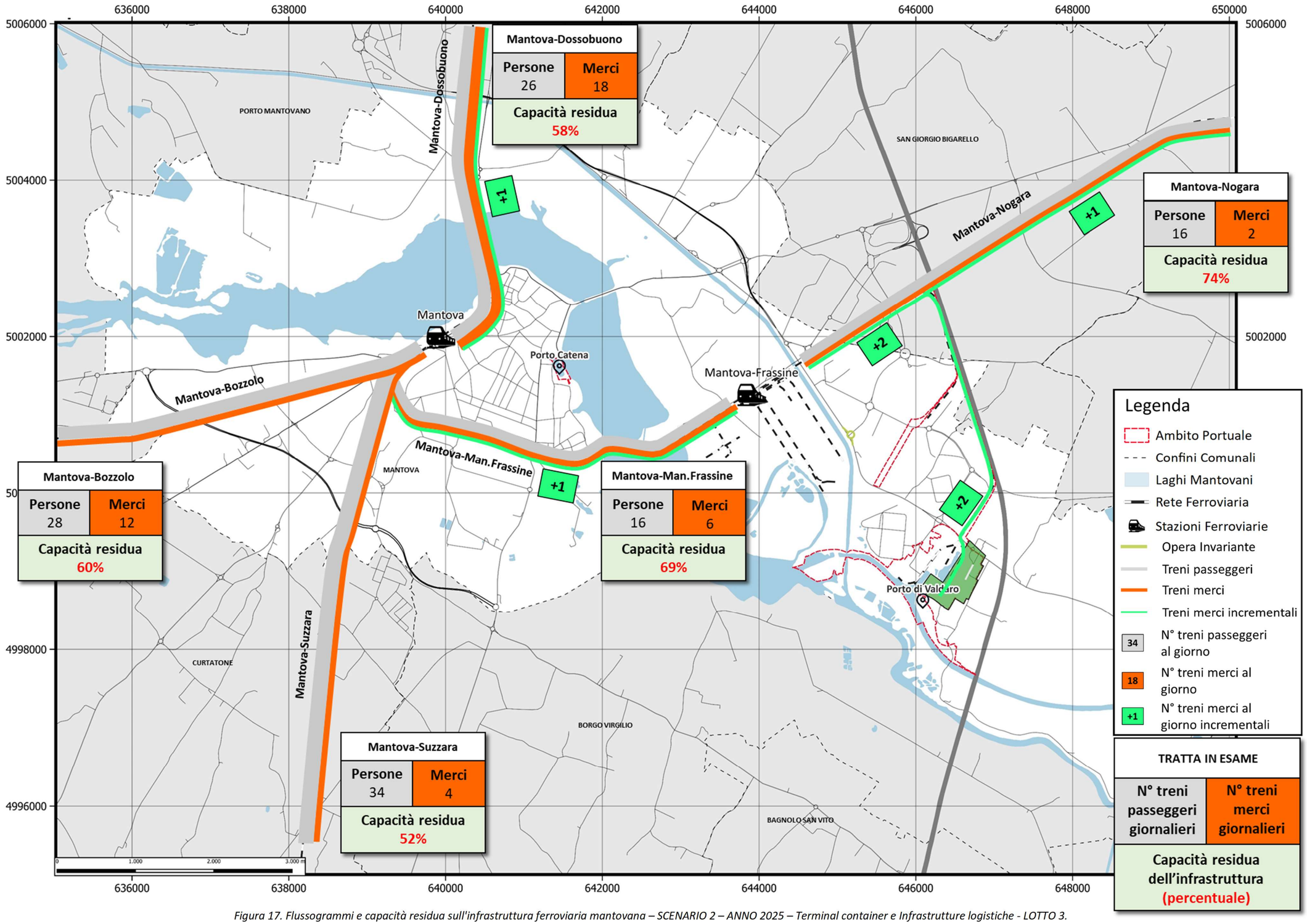


Figura 17. Flussogrammi e capacità residua sull'infrastruttura ferroviaria mantovana – SCENARIO 2 – ANNO 2025 – Terminal container e Infrastrutture logistiche - LOTTO 3.

4. SCENARIO 3 – Parcheggio sosta tir e collegamento con il porto

- **Opere di scenario:** Rete viaria anno 2024, opere invarianti, nuova area di sosta TIR e collegamento al porto di Valdaro
- **Assetto della circolazione:** rete attuale (anno 2024), opere invarianti e nodi di connessione tra la viabilità del terminal container e il nuovo parcheggio TIR A22.
- **Scenario di crescita della domanda:** Orizzonte temporale 2025 e 2030. Stima indotti desunti dal "NAPA Studies".
- **Intervallo temporale di riferimento della valutazione:** Punta serale venerdì 17.00-18.00.



Figura 18. Inquadramento parcheggio TIR A22. Fonte: Provincia di Mantova.

4.1 IL PROGETTO

Il progetto completa il quadro infrastrutturale descritto nello scenario 2. La nuova area di sosta è direttamente collegata con l'asse autostradale della A22 e con il nuovo terminal logistico descritto nel precedente scenario.

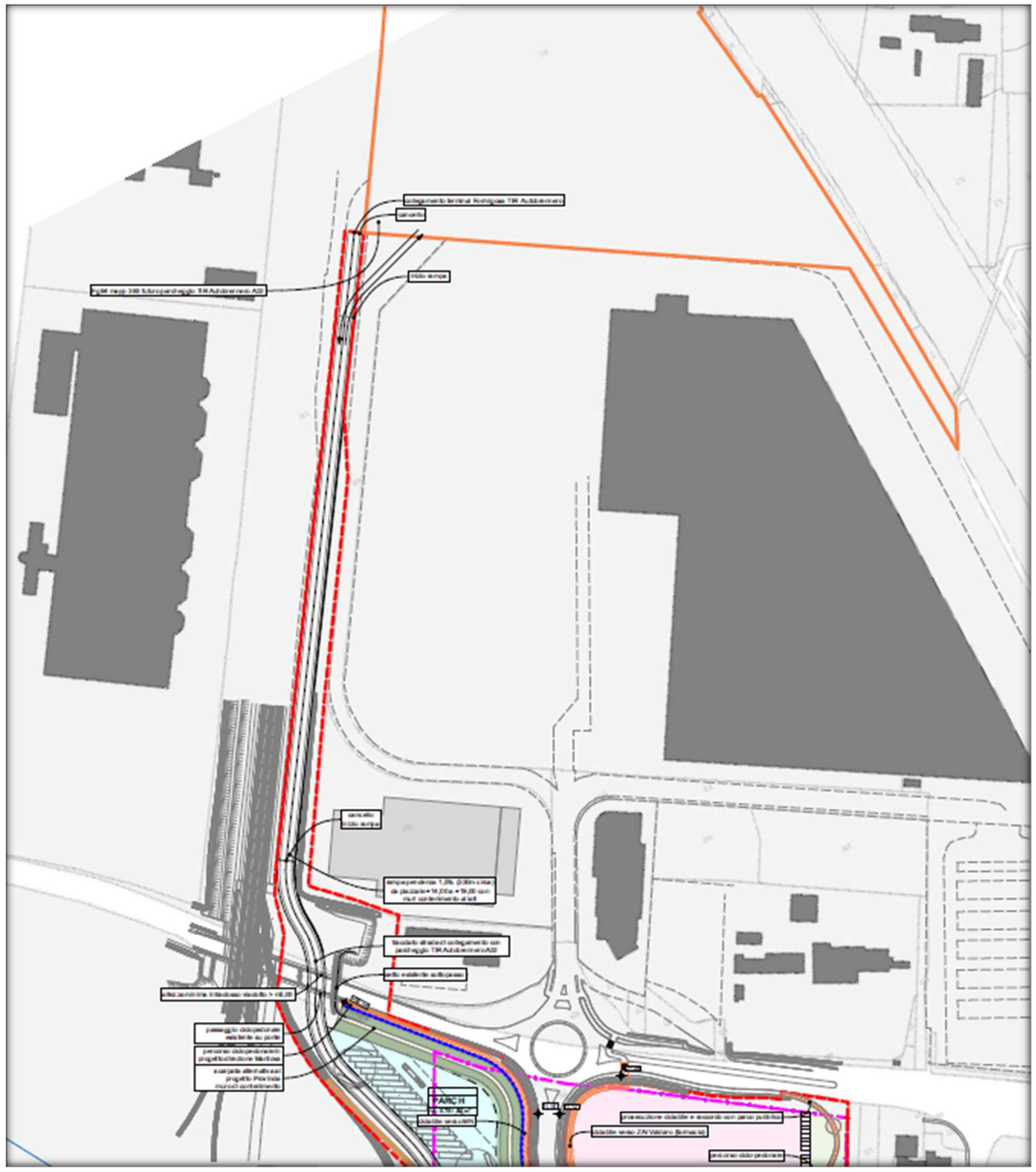


Figura 19. Particolare strada di collegamento parcheggio TIR A22. Fonte: Provincia di Mantova.

4.2 STIMA VOLUME DI TRAFFICO GENERATO

Per quanto riguarda i flussi generati nello scenario 3, essi rimangono i medesimi dello scenario precedente, rappresentando lo scenario 3 un possibile potenziamento infrastrutturale dello scenario 2.
In sintesi si riportano le stime di traffico per lo scenario in esame:

Tabella 3. Flussi generati dalle modifiche infrastrutturale del LOTTO 3. Fonte: NAPA Studies.

Orizzonte temporale	Flusso di merci TOTALE (TEU/anno)	TRENI GIORNALIERI	VEICOLI su gomma GIORNALIERI	VEICOLI su gomma ORA DI PUNTA
2025	40.000	1	80	12
2030	100.000	2	230	38

4.3 VALUTAZIONI DI SCENARIO

Lo **Scenario 3 valuta un collegamento tra terminal container e infrastrutture logistiche (lotto 3) e il parcheggio TIR A22** e introduce:

- Un collegamento viario tra il parcheggio e il lotto 3.
- Un parcheggio TIR in corrispondenza dell'A22.

4.3.1 Impatto viabilistico

Lo scenario di progetto, a fronte del medesimo incremento di traffico veicolare dello SCENARIO 2 nell'ora di punta serale di 12 veicoli/h, principalmente costituiti da veicolari pesanti, all'orizzonte temporale 2025, comporta:

1. Incremento del traffico veicolare su via Ostiglia di circa **12 veicoli/ora di punta, prevalentemente instradati in direzione all'autostrada, dei quali circa il 60% instradati sul nuovo collegamento verso il parcheggio TIR A22 che funge da by-pass;** ✗
2. Il **collegamento diretto tra il Porto di Valdaro (lotto 3) e l'area di sosta dei TIR connessa alla A22** ✓
3. La possibilità di **trasferire parte del traffico generato dal nuovo terminal logistico direttamente sulla** A22 senza impegnare la rete viaria ordinaria; ✓
4. Miglioramento dei LOS sulla rete ordinaria in rapporto alla riduzione dei flussi di TIR. ✓

Lo scenario di progetto all'orizzonte temporale 2030, a fronte di un incremento di traffico veicolare nell'ora di punta serale di 38 veicoli/h, principalmente costituiti da veicoli pesanti, comporta:

1. Un i**ncremento del traffico veicolare su via Ostiglia** di circa +16 veicoli/ora di punta, prevalentemente instradati in direzione del casello autostradale, **e 22 veicoli/h instradati sul nuovo collegamento verso il parcheggio TIR A22 che funge da by-pass;** ✗
2. La possibilità di **trasferire parte del traffico generato dal nuovo terminal logistico direttamente sulla** A22 senza impegnare la rete viaria ordinaria; ✓
3. Miglioramento dei LOS sulla rete ordinaria in rapporto alla riduzione dei flussi di TIR ✓

4.3.2 Impatto ferroviario

Con rifermento al traffico ferroviario, si riporta quanto già evidenziato per lo scenario 2. Dalle stime disponibili si evince che l'incremento sulla rete negli scenari presi a riferimento tende ad attestarsi tra i +1 e i +2 treni giornalieri, rispetto al traffico attuale, rispettivamente per lo scenario 2025 e 2030.
Come per il precedente scenario, il nuovo flusso ferroviario andrà ad interessare in primis il raccordo Porto/Mantova-Frassine per poi distribuirsi nelle diverse direttrici che si attestano su Mantova. Ne deriva che l'incremento medio sulla rete attuale è di 1 treno giorno per direttrice, flusso che non induce particolari modifiche agli attuali margini di capacità residua del sistema e quindi dei LOS.

4.3.3 Impatto fluviale

Con rifermento al traffico fluviale, si riporta quanto già evidenziato per lo scenario 2. Le opere di scenario inducono un incremento sul traffico merci fluviale che sarà agevolmente assorbito dalle infrastrutture esistenti in ragione degli ampi margini di capacità dell'idrovia e degli spazi/banchine del porto di Valdaro, anche nell'ipotesi in cui si verifichino le stime di scenario 2030 che valuta per il nuovo terminal un traffico complessivo su base annua di 100.000 TEU.

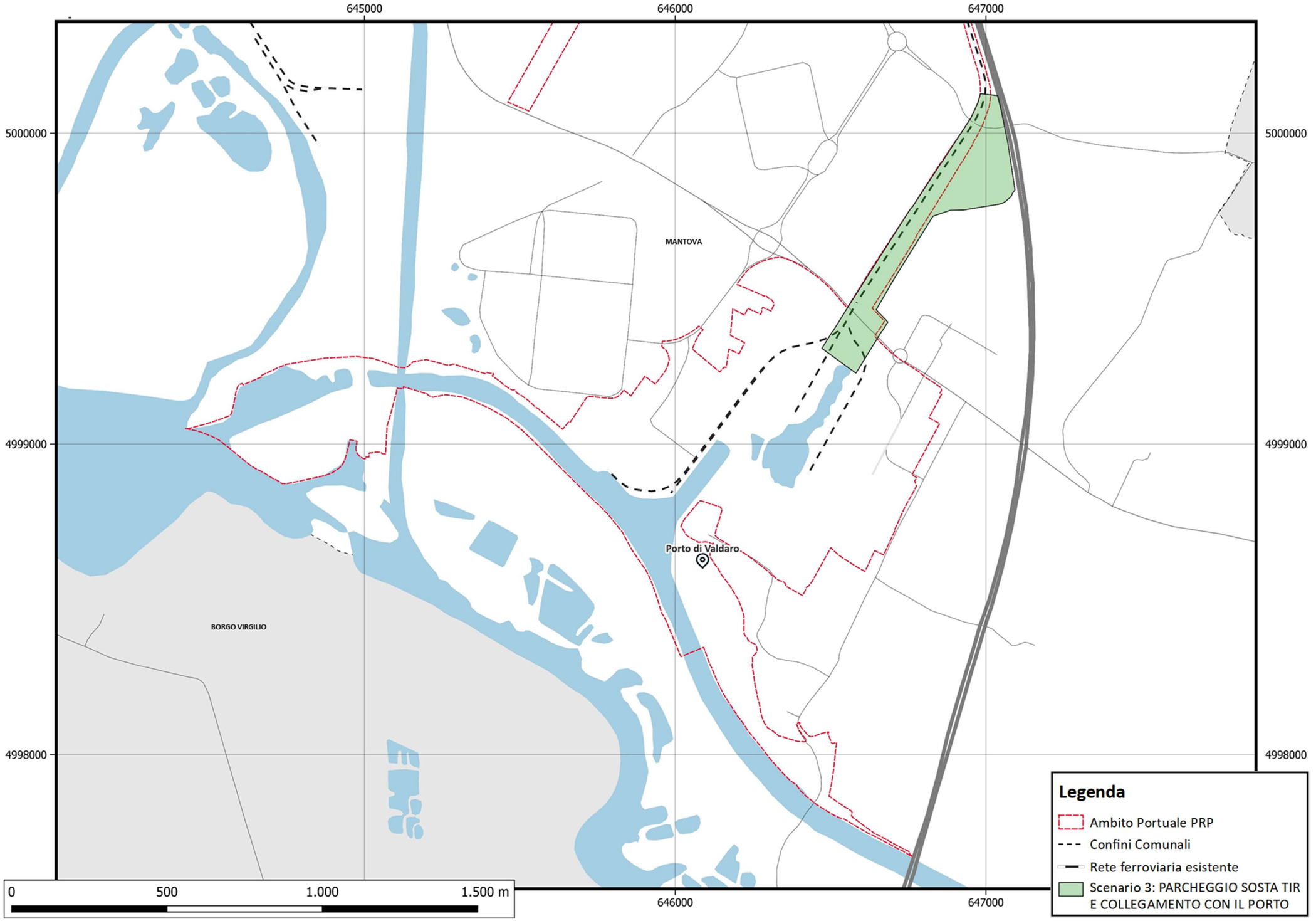


Figura 20. SCENARIO 3: Inquadramento opere infrastrutturali di collegamento tra il Porto di Valdaro e il parcheggio TIR A22.

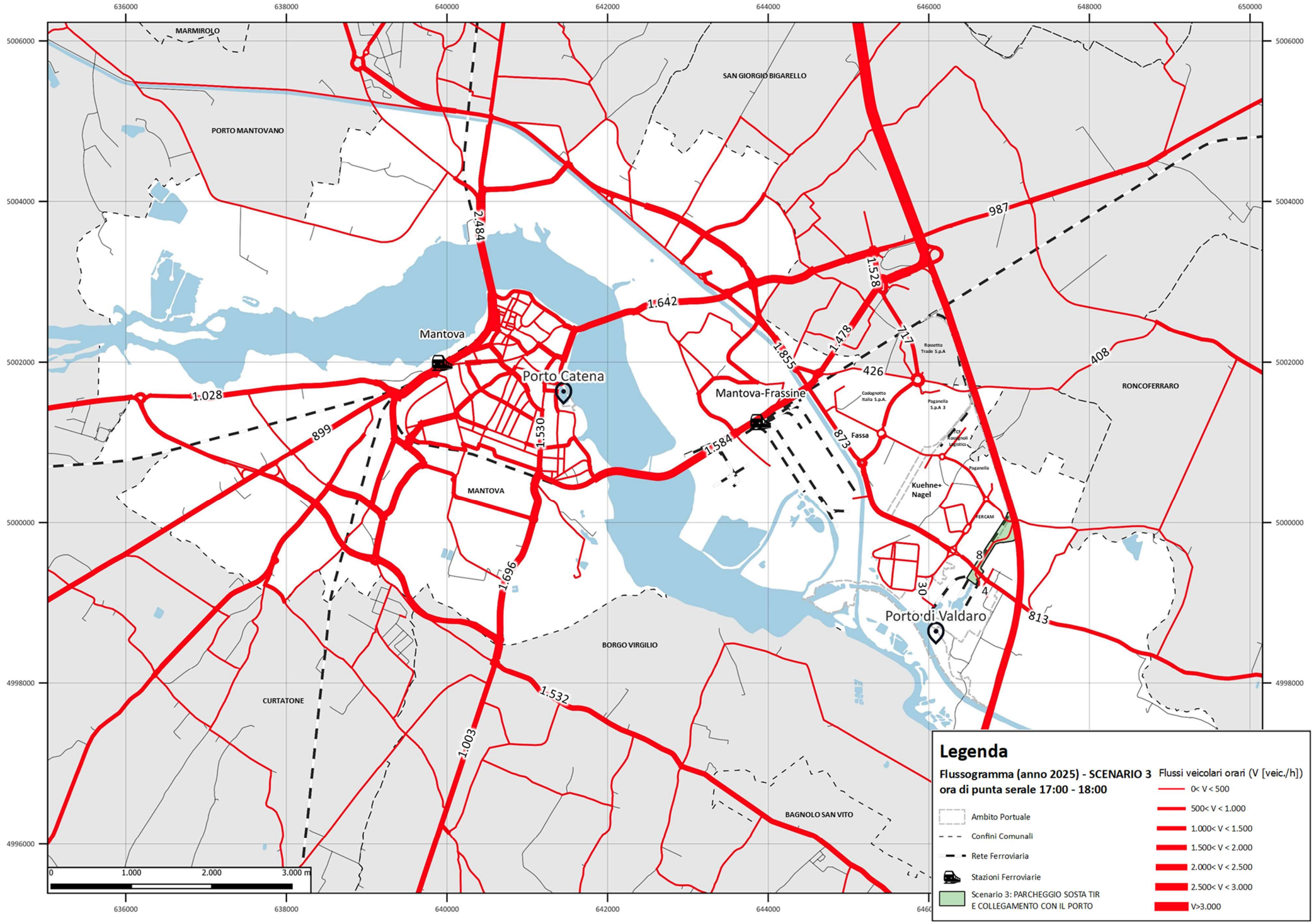


Figura 21. Flussogramma ora di punta - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 3 – ANNO 2025 - PARCHEGGIO SOSTA TIR E COLLEGAMENTO CON IL PORTO.

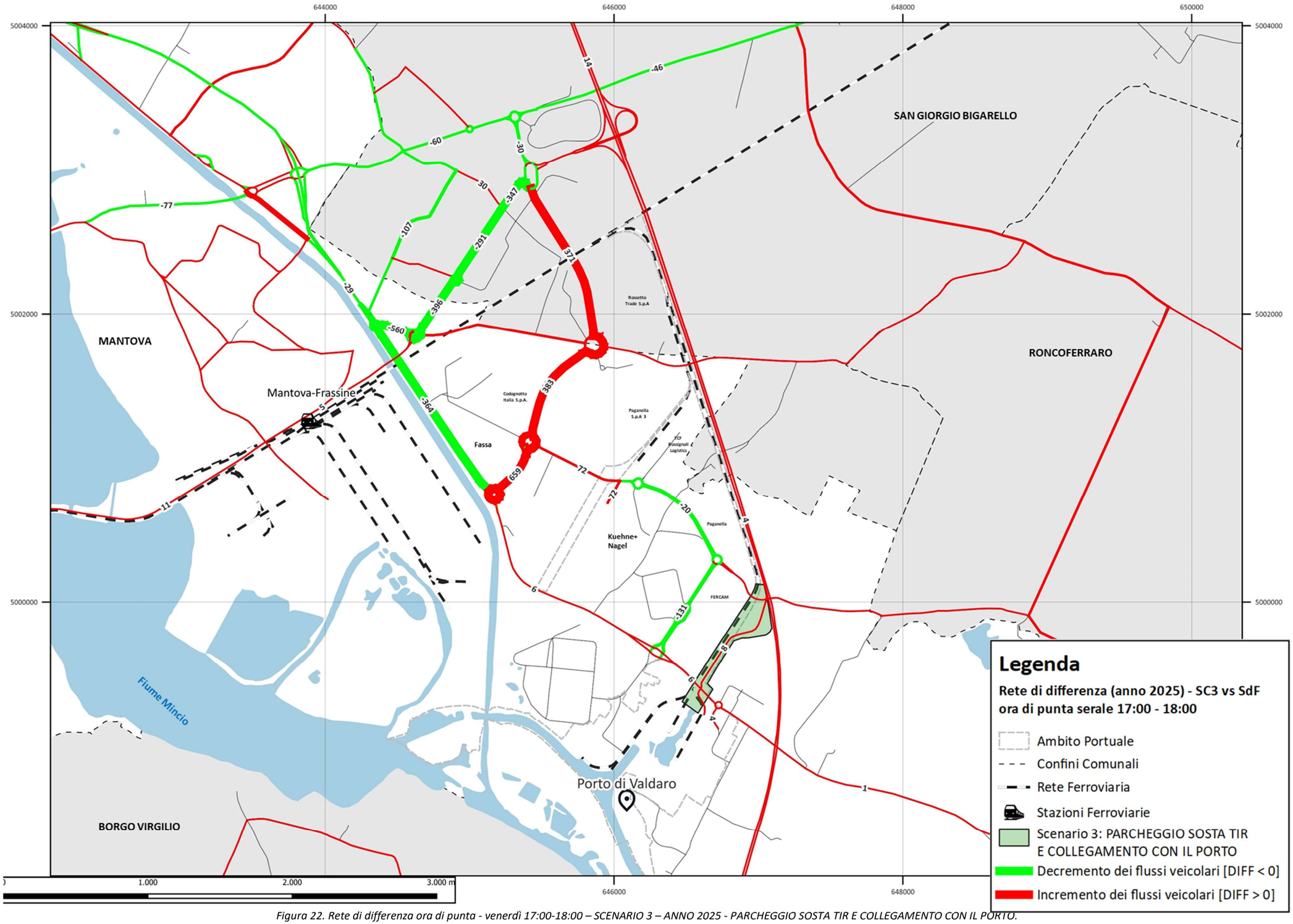


Figura 22. Rete di differenza ora di punta - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 3 – ANNO 2025 - PARCHEGGIO SOSTA TIR E COLLEGAMENTO CON IL PORTO.

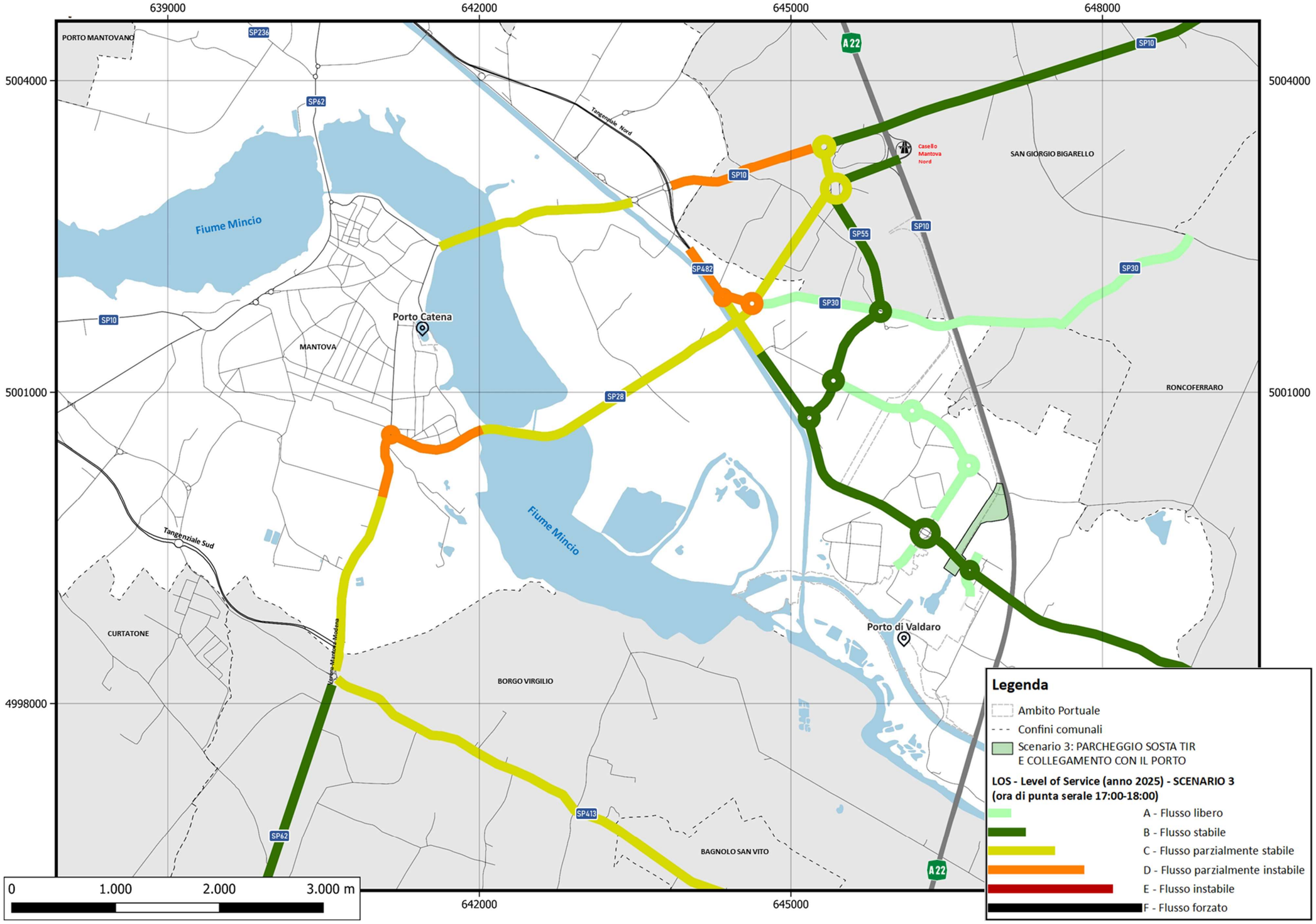


Figura 23. LIVELLI DI SERVIZIO: LOS aste e nodi principali della rete - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO 3 – ANNO 2025 - PARCHEGGIO SOSTA TIR E COLLEGAMENTO CON IL PORTO.

5. SCENARIO 4 – Prolungamento raccordo ferroviario consorzio agrario nordest

- **Opere di scenario:** rete viaria anno 2024, opere invarianti, Prolungamento raccordo ferroviario consorzio agrario nordest e sistemazione viabilità interna lotto 4;
- **Assetto della circolazione:** rete attuale (anno 2024), opere invarianti e nuova viabilità interna del terminal e nuovo raccordo ferroviario interno al Porto di Valdaro.
- **Scenario di crescita della domanda:** Orizzonte temporale 2025 e 2030. Stima indotti desunti da statistiche Provincia di Mantova
- **Intervallo temporale di riferimento della valutazione:** Punta serale venerdì 17.00-18.00.

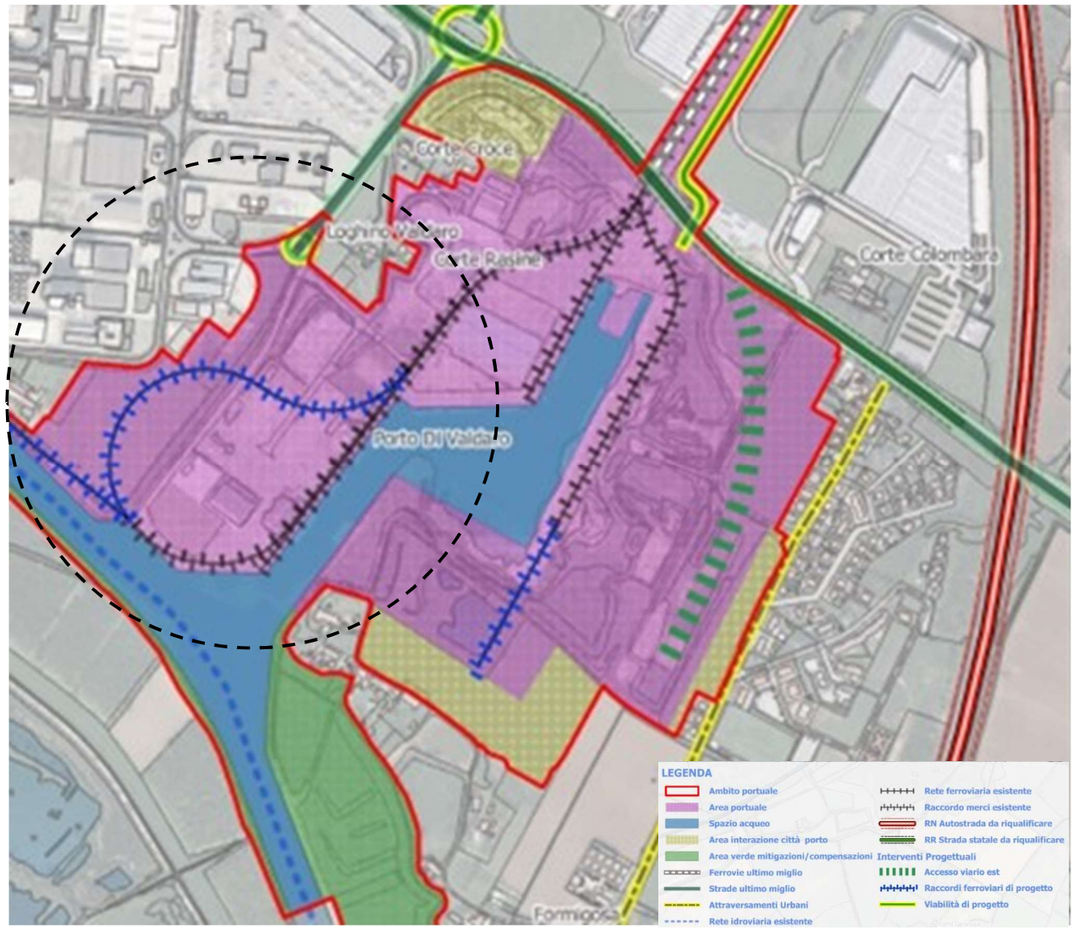


Figura 24. Inquadramento LOTTO 4. Fonte: Provincia di Mantova.

5.1 IL PROGETTO

Il progetto comprende le aree interne al Porto di Valdaro denominate Lotto 4 e prevede: la realizzazione di un binario di raccordo alla rete esistente che permetterà di facilitare la movimentazione dei convogli riducendo i perditempo, modifiche all'accesso viario nord del Porto di Valdaro, a oggi unico gate del porto, sistemazione dei piazzali e della viabilità interna al porto, nuovi parcheggi interni e la realizzazione di due strutture per lo stoccaggio della merce.

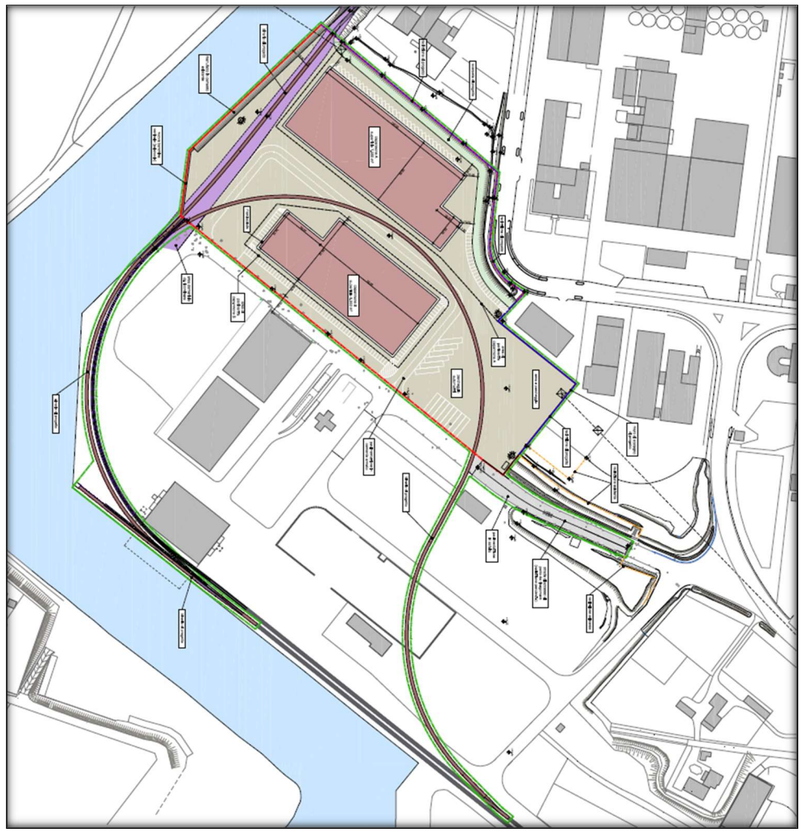


Figura 25. Particolare opere infrastrutturali LOTTO 4. Fonte: Provincia di Mantova.

5.2 STIMA VOLUME DI TRAFFICO GENERATO

La domanda di trasporto che potrà interessare il Porto di Valdaro, in seguito alle modifiche infrastrutturali che interesseranno il lotto 4, è stata stimata basandosi sui flussi di merci che attualmente interessano tali aree: si stima, cautelativamente, un treno a settimana, per l'orizzonte temporale 2025, e due treni a settimana, per l'orizzonte temporale 2030, quando l'intero comparto sarà a regime.
In sintesi si riportano le stime di traffico per lo scenario in esame:

Tabella 4. Flussi generati dalle modifiche infrastrutturale del LOTTO 4. Fonte: Provincia di Mantova.

Orizzonte temporale	Flusso di merci TOTALE (t/anno)	TRENI SETTIMANALI	VEICOLI su gomma GIORNALIERI	VEICOLI su gomma ORA DI PUNTA
2025	86.000	1	4	2
2030	186.000	2	8	5

5.3 VALUTAZIONI DI SCENARIO

Lo **Scenario 4 valuta le modifiche al lotto 4** e introduce:

- Il prolungamento del raccordo ferroviario nel lotto 4.
- Sistemazione dell'accesso viario al Porto di Valdaro.
- Sistemazione dei piazzali e realizzazione di due strutture per lo stoccaggio delle merci.

5.3.1 Impatto viabilistico

Sulla base delle simulazioni elaborate emerge che lo scenario in parola, a fronte di un modesto incremento di traffico veicolare nell'ora di punta serale di 2 veicoli/h principalmente costituiti da veicoli pesanti, all'orizzonte temporale 2025, comporta:

1. Un incremento molto modesto del traffico veicolare su via Ostigliese di circa **2 veicoli/ora di punta, prevalentemente instradati in direzione del casello autostradale, corrispondente ad un incremento inferiore al 1% del traffico attuale**. ✗
2. Un **miglioramento dell'accessibilità** del Porto di Valdaro e dei suoi percorsi interni ✓
3. Valori di LOS che si mantengono inalterati rispetto allo stato di fatto ✓

All'orizzonte temporale 2030, a fronte di un incremento di traffico veicolare complessivo nell'ora di punta serale di 5 veicoli/h principalmente costituiti da veicolari pesanti, i LOS sono sostanzialmente inalterati rispetto all'orizzonte temporale 2025.

5.3.2 Impatto ferroviario

Con rifermento al traffico ferroviario, dalle stime disponibili si evince che l'incremento sulla rete negli scenari presi a riferimento tende ad attestarsi tra i +1 e i +2 treni settimanali, rispetto al traffico attuale, rispettivamente per lo scenario 2025 e 2030.
Il nuovo flusso ferroviario andrà ad interessare in primis il raccordo Porto/Mantova-Frassine per poi distribuirsi nelle diverse direttrici che si attestano su Mantova. Ne deriva che l'incremento medio sulla rete attuale è di 1 treno settimanale per direttrice, **flusso che non induce modifiche agli attuali margini di capacità residua del sistema e quindi dei LOS.**

5.3.3 Impatto fluviale

Con rifermento al traffico fluviale, le opere di scenario inducono un incremento sul traffico merci stimato in circa 80.000/180.000 t/anno, volume che sarà agevolmente assorbito dalle infrastrutture esistenti in ragione degli ampi margini di capacità dell'idrovia e degli spazi/banchine del porto di Valdaro.

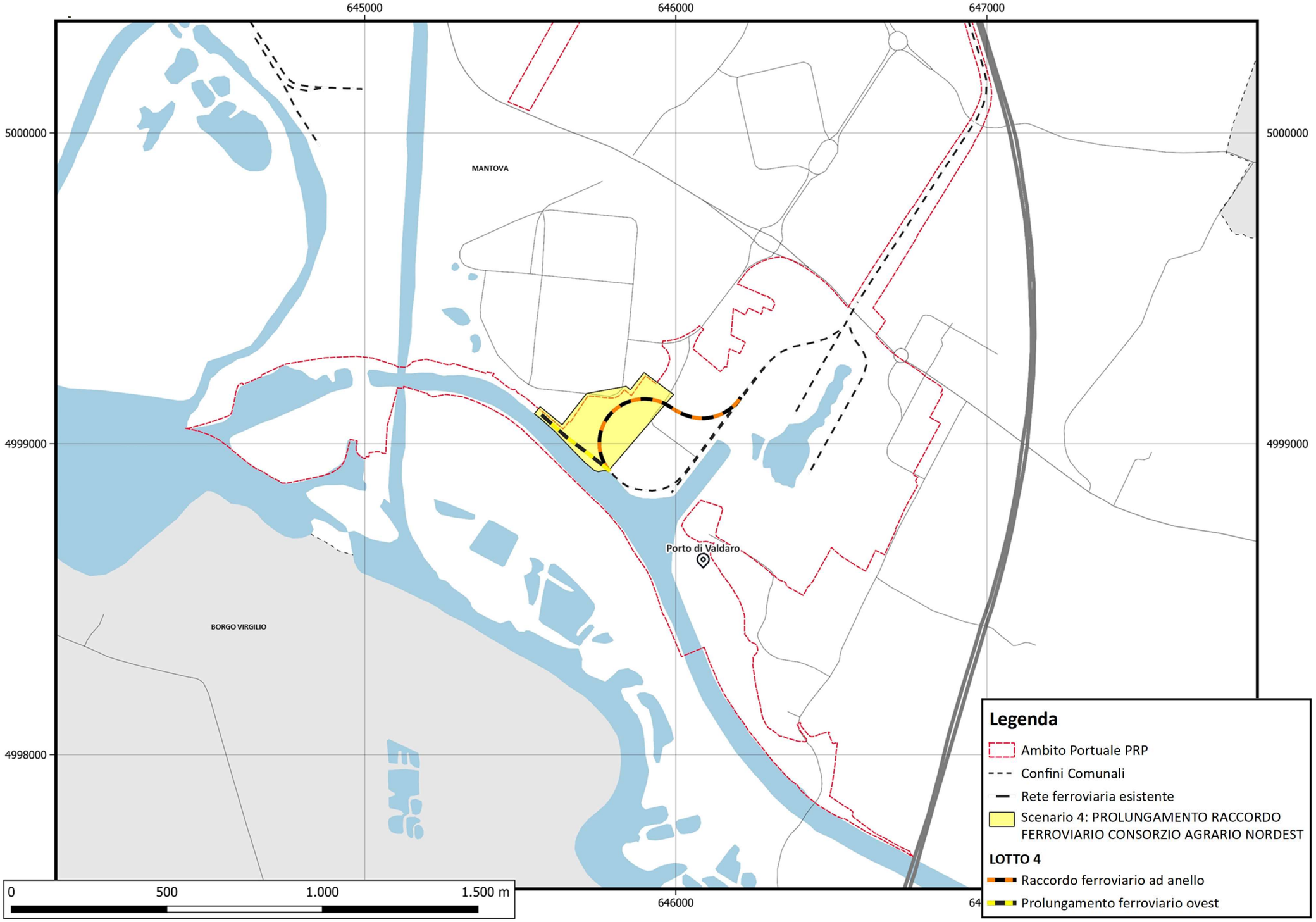


Figura 26. SCENARIO 4: Inquadramento opere infrastrutturali LOTTO 4.

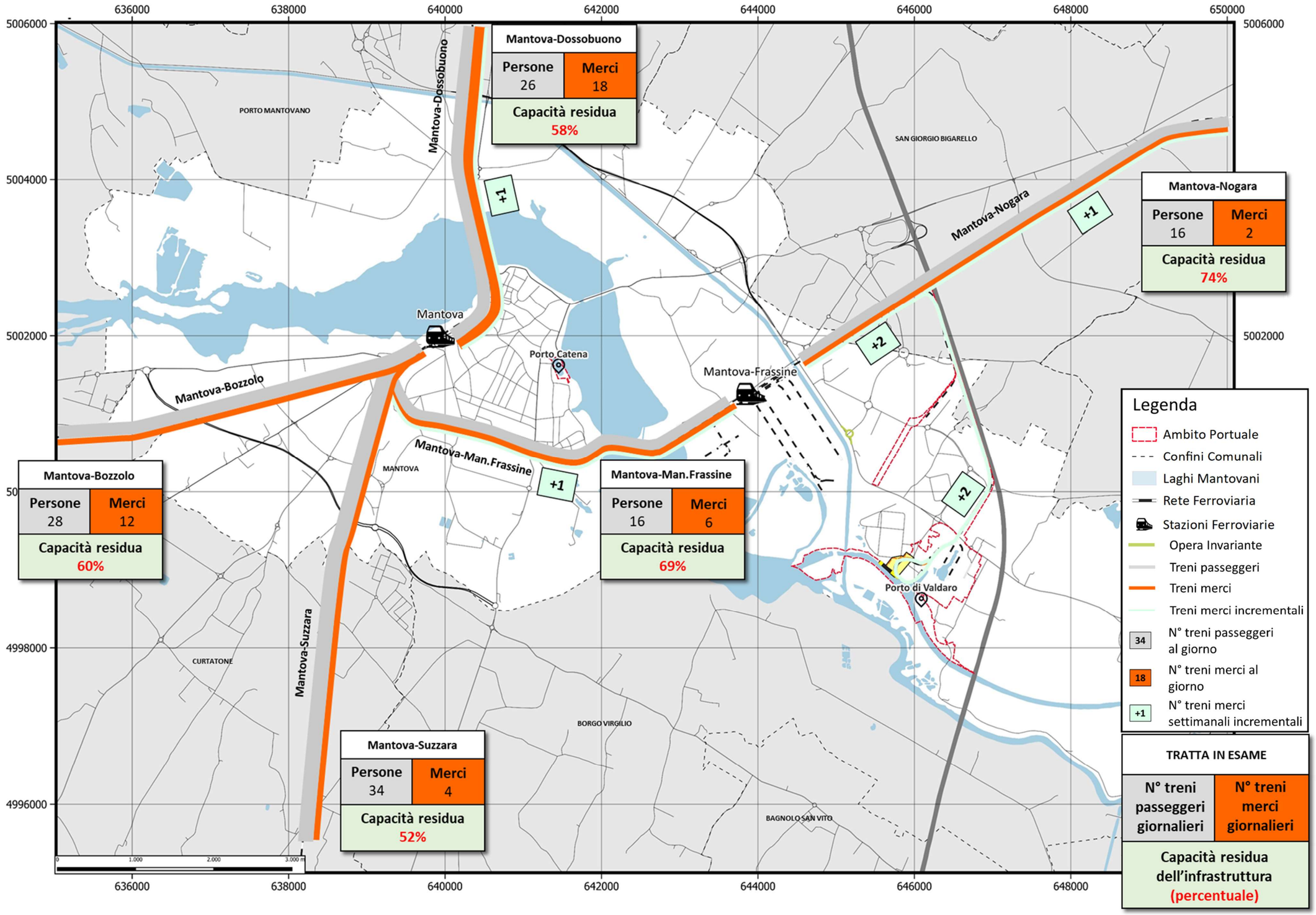


Figura 27. Flussogrammi e capacità residua sull'infrastruttura ferroviaria mantovana – SCENARIO 4 – ANNO 2025 - Prolungamento raccordo ferroviario consorzio agrario nordest.

6. SCENARIO 5 – Opere di completamento infrastrutturale interne al porto

- **Opere di scenario:** rete viaria anno 2024, opere invarianti, opere di completamento infrastrutturale interne al porto.
- **Assetto della circolazione:** rete attuale (anno 2024), opere invarianti, opere di miglioramento infrastrutturale interne e adeguamento nodi di connessione esterni al Porto di Valdaro.
- **Scenario di crescita della domanda:** Orizzonte temporale 2025 e 2030. Stima indotti desunti da statistiche Provincia di Mantova.
- **Intervallo temporale di riferimento della valutazione:** Punta serale venerdì 17.00-18.00.

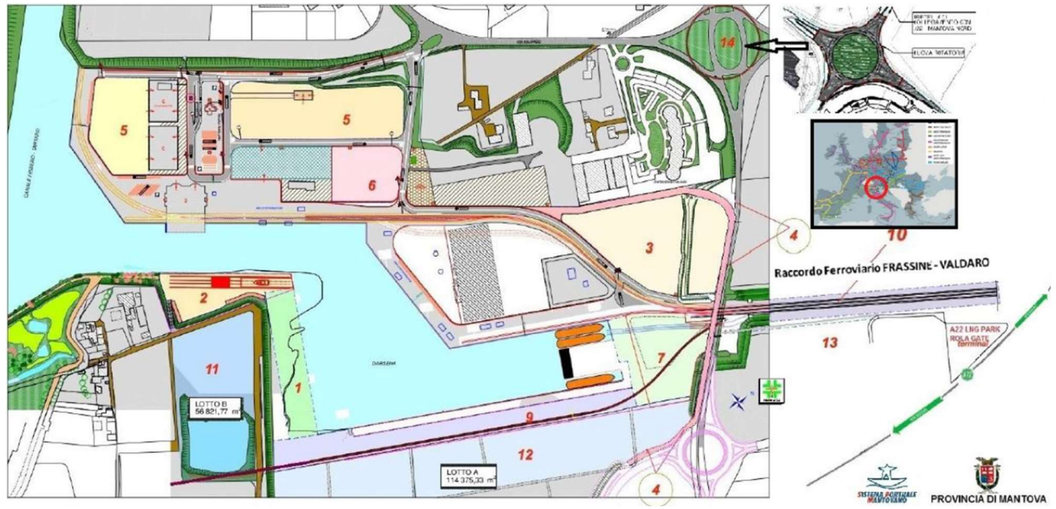


Figura 28. Inquadramento interventi infrastrutturali. Fonte: Provincia di Mantova.

6.1 IL PROGETTO

Il progetto comprende varie opere di miglioramento delle attuali dotazioni infrastrutturali del Porto di Valdaro, tra cui:

- banchina sud con piazzale retrostante in fregio a darsena Mq. 11.000;
- bacino di carenaggio e sistemazione area in fregio ingresso porto Mq. 10,000;
- completamento piazzali in fregio a ex SS. 482 fino a confine Mq. 14.086
- completamento piazzali con consolidamento e asfaltatura Mq. 20,000
- completamento piazzali a collegamento con l'area cantiere navale Mq. 11,000
- pavimentazioni speciali per movimentazione carichi eccezionali Ferro/Gomma/ Acqua area penisola;
- completamento piazzali lato Est fronte darsena Mq. 5,000
- riqualificazione ambientale del raccordo ferroviario per transito prodotti R.I.D. (Reg. International. Dangerous) con fasci binari sosta (Sviluppo impianti per Ml. 5,300)
- urbanizzazione area Porto di Valdaro lato sud ed est.

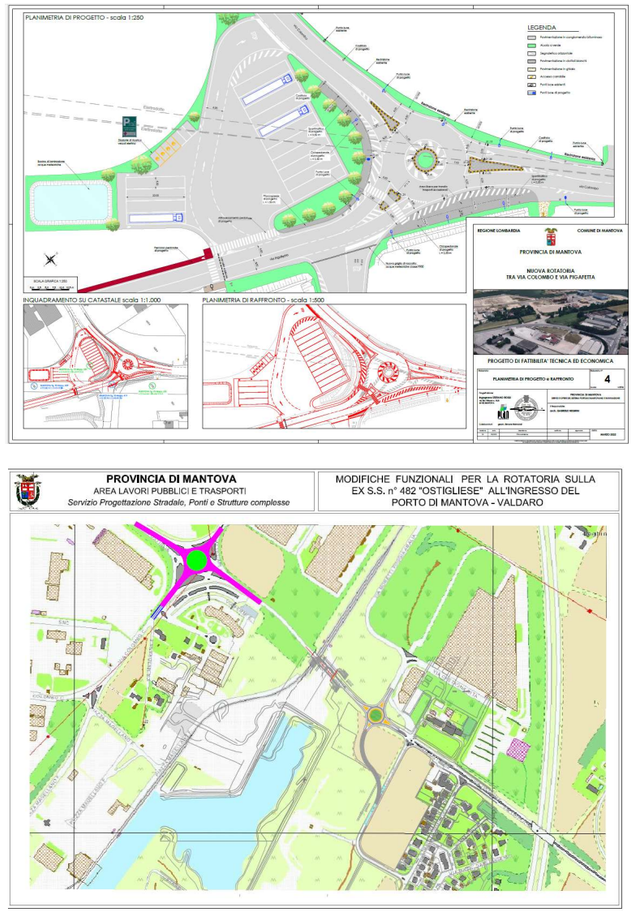


Figura 29. Stralcio planimetrie di progetto adeguamento nodi di connessione esterni al porto. Fonte: Provincia di Mantova.

6.2 STIMA VOLUME DI TRAFFICO GENERATO

I miglioramenti infrastrutturali di scenario permetteranno al Porto di Valdaro di ottimizzare l'operatività e l'efficienza delle operazioni di trasbordo delle merci.
In particolare, la riqualificazione e le modifiche del raccordo ferroviario per transito prodotti R.I.D. potrà generare un aumento del traffico di merci gestito dal Porto di Valdaro, stimato, cautelativamente, in 1 treno/settimana, per l'orizzonte temporale 2025, e 2 treni/settimana, per l'orizzonte temporale 2030.
In sintesi si riportano le stime di traffico per lo scenario in esame:

Tabella 5. Flussi generati dalle modifiche infrastrutturale interne al Porto di Valdaro.

Orizzonte temporale	Flusso di merci TOTALE (ton/anno)	TRENI SETTIMANALI	VEICOLI su gomma GIORNALIERI	VEICOLI su gomma ORA DI PUNTA
2025	nd*	1	4	2
2030	nd*	2	8	5

**dati non disponibili*

6.3 VALUTAZIONI DI SCENARIO

Lo **Scenario 5** valuta **opere di completamento infrastrutturale interne al porto** e introduce:

- La riqualificazione del raccordo ferroviario per transito prodotti R.I.D.;
- Varie opere interne al porto funzionali all'ottimizzazione degli spazi e delle manovre di carico e scarico delle merci da treni e chiatte.

6.3.1 Impatto viabilistico

Lo scenario in parola, a fronte di un incremento di traffico veicolare nell'ora di punta serale di 2 veicoli/h principalmente costituiti da veicoli pesanti, all'orizzonte temporale 2025, comporta:

1.	Un **incremento del traffico veicolare su via Ostiglia** di circa **2 veicoli/ora di punta, prevalentemente instradati in direzione del casello autostradale, corrispondente ad un incremento inferiore al 1% del traffico attuale**.	✗
2.	La **riqualificazione del raccordo ferroviario per transito prodotti R.I.D.**	✓
3.	Valori di LOS che si mantengono inalterati rispetto allo stato di fatto	✓

Lo scenario di progetto all'orizzonte temporale 2030, a fronte di un incremento di traffico veicolare complessivo nell'ora di punta serale di 5 veicoli/h principalmente costituiti da veicolari pesanti, comporta valori di LOS sostanzialmente inalterati rispetto all'orizzonte temporale 2025.

6.3.2 Impatto ferroviario

In rifermento al traffico ferroviario vale quanto già descritto per lo scenario precedente (scenario 4): dalle stime disponibili si evince che l'incremento sulla rete negli scenari presi a riferimento tende ad attestarsi tra i +1 e i +2 treni settimanali, rispetto al traffico attuale, rispettivamente per lo scenario 2025 e 2030.
Il nuovo flusso ferroviario andrà ad interessare in primis il raccordo Porto/Mantova-Frassine per poi distribuirsi nelle diverse direttrici che si attestano su Mantova. Ne deriva che l'incremento medio sulla rete attuale è di 1 treno settimanale per direttrice, **flusso che non induce modifiche agli attuali margini di capacità residua del sistema e quindi dei LOS.**

6.3.3 Impatto fluviale

Con rifermento al traffico fluviale, le opere di scenario inducono un potenziale incremento del traffico merci che sarà agevolmente assorbito dalle infrastrutture esistenti in ragione degli ampi margini di capacità dell'idrovia e degli spazi/banchine del porto di Valdaro.

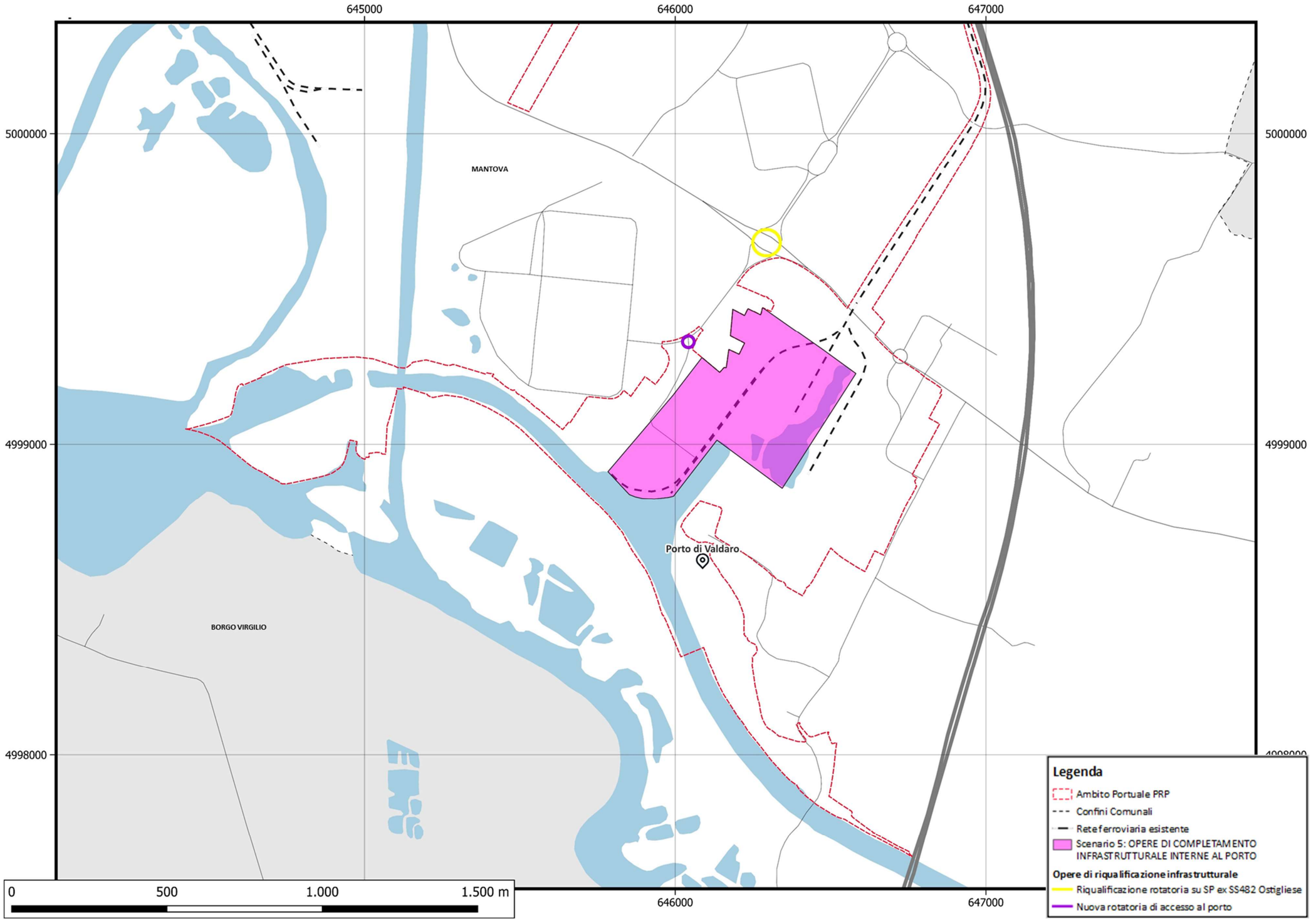


Figura 30. SCENARIO 5: Inquadramento opere infrastrutturali SCENARIO 5.

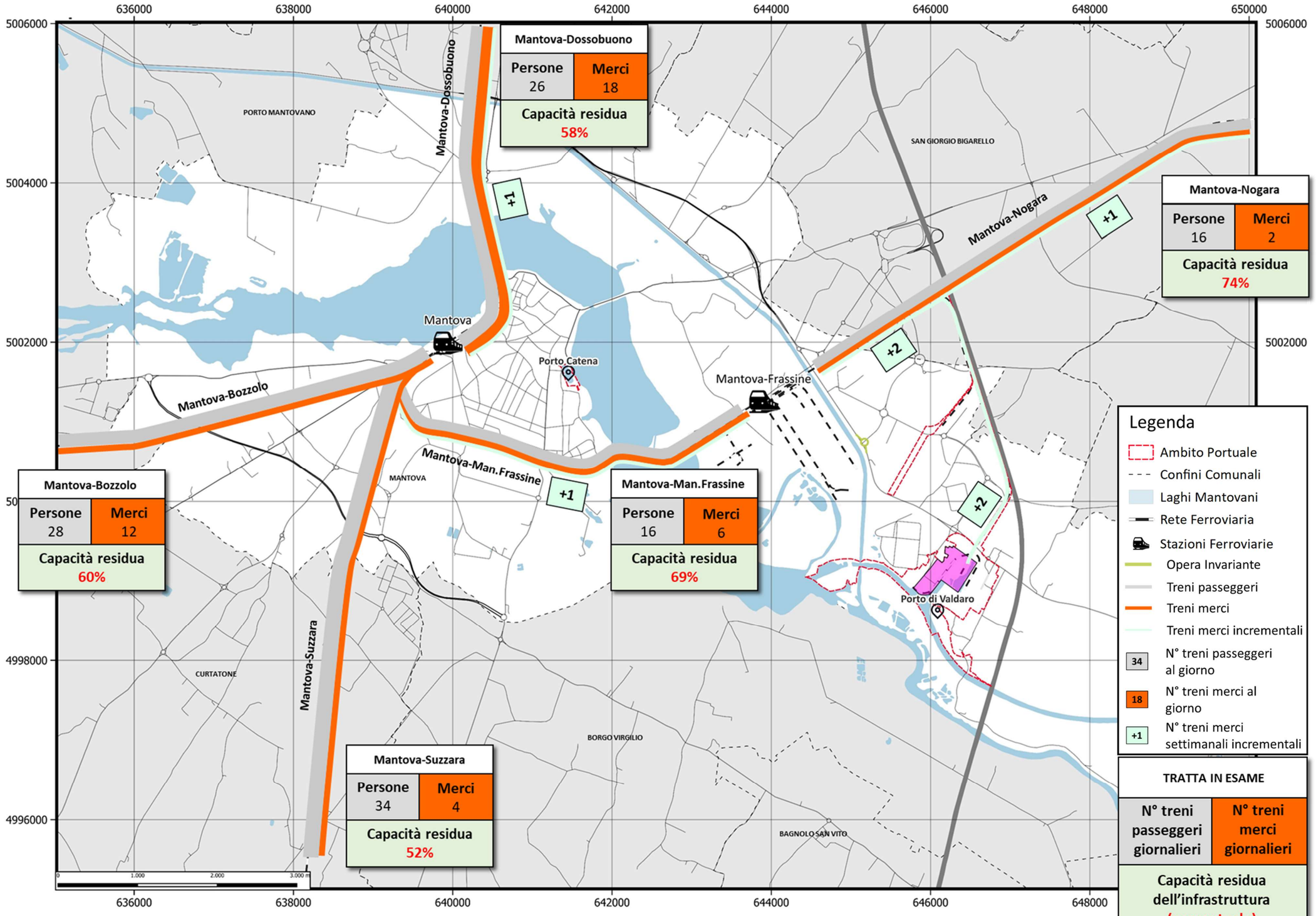


Figura 31. Flussogrammi e capacità residua sull'infrastruttura ferroviaria mantovana – SCENARIO 5 – ANNO 2025 - Opere di completamento infrastrutturale interne al porto.

7. SCENARIO 6 – Riqualificazione Porto Catena e Fiume Rio

- **Opere di scenario:** Riqualificazione Porto Catena e Fiume Rio
- **Assetto della circolazione:** Rete viaria attuale (anno 2024)
- **Scenario di crescita della domanda:** N.D.
- **Intervallo temporale di riferimento della valutazione:** Punta serale venerdì 17.00-18.00.



Figura 32. Inquadramento Porto Catena.

7.1 IL PROGETTO

Le principali azioni previste dal Piano Regolatore Portuale per Porto Catena sono:

- riqualificazione della darsena e dell'area di attracco natanti / diportisti;
- riorganizzazione dello scalo / attracco delle navi da crociera al porto (zona bastioni);
- verifica delle relazioni con le aree circostanti e dell'accessibilità e delle connessioni ultimo miglio tra lo scalo turistico e la città di Mantova;
- riqualificazione del fiume Rio attraverso dragaggio e risanamento ambientale del corso d'acqua fluente nel centro storico della città di Mantova finalizzato alla riattivazione della navigazione per servizi TPL a basso impatto ambientale.



Figura 33. Foto aerea delle aree adibite allo scalo/attracco delle navi da crociera.

7.2 STIMA VOLUME DI TRAFFICO GENERATO

Gli interventi infrastrutturali che interesseranno Porto Catena e le sue aree limitrofe permetteranno di aumentare il turismo nautico già presente. La posizione di Porto Catena garantisce un alto livello di accessibilità grazie alla presenza di un ampio parcheggio (Parcheggio Anconetta) dotato di numerosi stalli e alle linee di trasporto pubblico che operano nelle vie limitrofe al porto.

7.3 VALUTAZIONI DI SCENARIO

Lo **Scenario 6 valuta le opere di riqualificazione di Porto Catena e del Fiume Rio** e introduce:

- La riqualificazione della darsena, del Fiume Rio e la riorganizzazione dello scalo/attracco delle navi da crociera.

L'attivazione della navigazione per servizi TPL a basso impatto ambientale.

Lo scenario di progetto comporta:

1. **Riqualificazioni** delle darsene di Porto Catena, **riorganizzazione degli scali/attracchi** delle navi da crociera e **attivazione di servizi di TPL**, via nave, **a basso impatto ambientale** ✓
2. Le dotazioni infrastrutturali esistenti garantiscono un **buon livello di accessibilità sia con mezzi privati che con mezzi pubblici** ✓

Esaminando i dati anno 2023, il porto Catena gestisce un traffico croceristico pari a:

- 1 nave a settimana per 36 settimane/anno da 120 passeggeri (croceristi) con permanenza media in porto di 3 giorni;

- 2 navi a settimana per 36 settimane all'anno da 45 passeggeri con permanenza media 3 giorni;
- Diportisti/pescasportivi/diporto: 10 navi a settimana per 36 settimane all'anno da 5 passeggeri per unità con permanenza media 1 giorno.

L'opportunità di potenziare l'approdo lato acqua per migliorare l'offerta turistica e valorizzare il percorso del fiume Rio attraverso il centro storico, contribuisce a valorizzare l'importante contesto storico e naturalistico di Mantova e del fiume Mincio con i suoi laghi.
In tale ottica, nell'ambito della stesura del PRP, la Provincia di Mantova ha valutato la realizzazione di progetti rivolti a incrementare l'offerta di servizi rivolti alla componente turistica, nonché proposte di *potenziamento delle relazioni con le aree circostanti e dell'accessibilità e delle connessioni ultimo miglio tra lo scalo turistico e la città di Mantova da realizzarsi attraverso*:

- Individuazione nuove aree di sosta;
- Individuazione di itinerari di avvicinamento dei bus turistici.

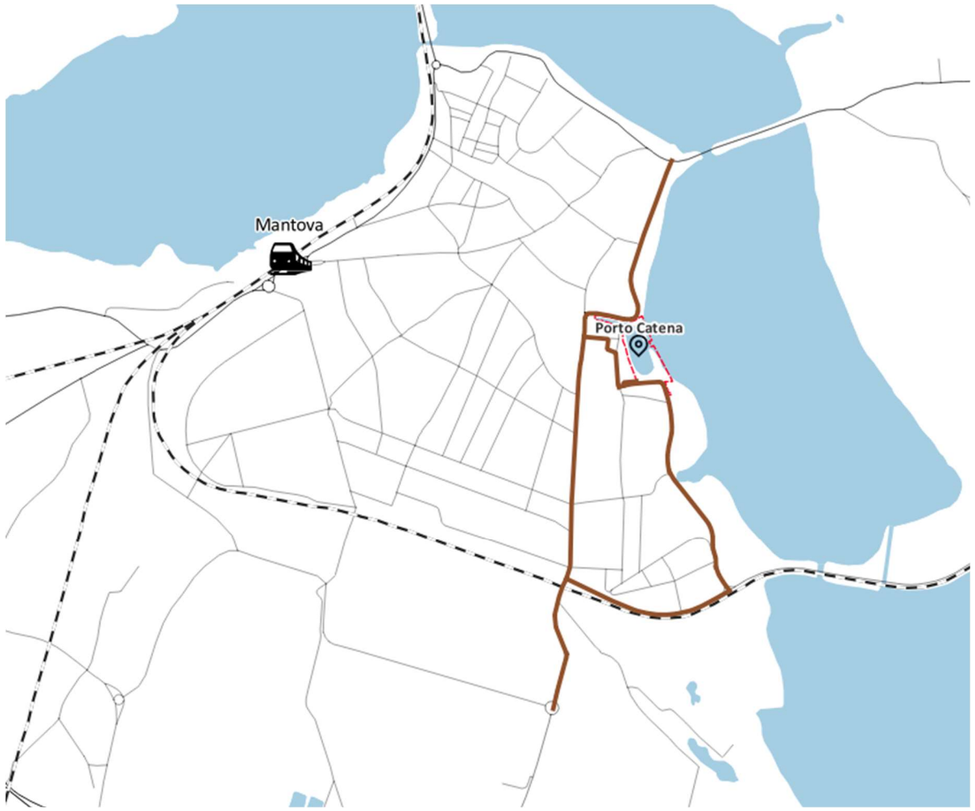


Figura 34. Percorsi di avvicinamento di Porto Catena – Progetto PRP (linee MARRONI).

8. SCENARIO 7 – Riattivazione pipeline Viadana

- **Opere di scenario:** Riattivazione pipeline di Viadana
- **Assetto della circolazione:** Rete viaria attuale (anno 2024)
- **Scenario di crescita della domanda: N.D.**
- **Intervallo temporale di riferimento della valutazione:** Punta serale venerdì 17.00-18.00.

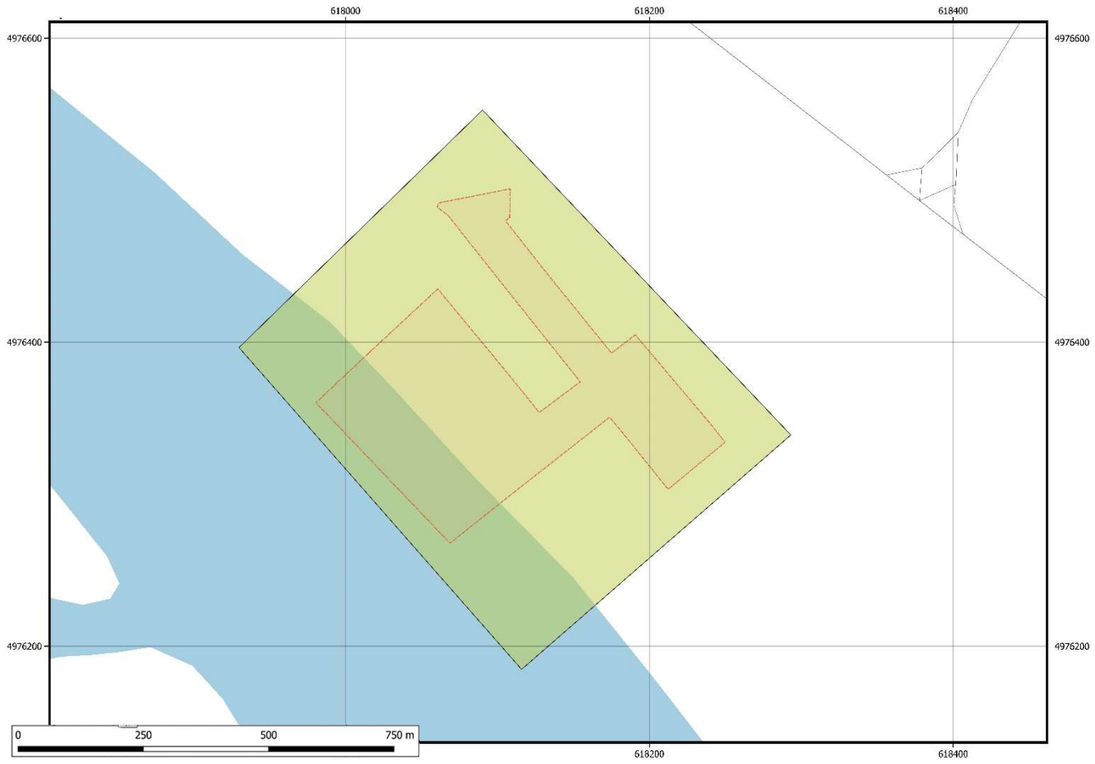


Figura 35. Inquadramento Pipeline di Viadana

8.1 PROGETTO

La principale azione prevista dal Piano Regolatore Portuale per la pipeline di Viadana è la sua riattivazione. Durante il periodo di utilizzo la pipeline di Viadana ha permesso di deviare il trasporto di fluidi pericolosi dalla strada all'acqua. I volumi medi movimentati durante il periodo di attività ammontavano ad oltre 50.000 t/anno.



Figura 36. Foto aerea della pipeline di Viadana.

8.2 VALUTAZIONI DI SCENARIO

Lo **Scenario 7 valuta la riattivazione della pipeline di Viadana** che come descritto permetterà di trasportare fluidi potenzialmente pericolosi via nave, riducendo il numero di veicoli pesanti con un conseguente aumento della sicurezza e della sostenibilità.

Le valutazioni di scenario in termini di ricadute sul traffico veicolare risultano molto positive in quanto la riattivazione dell'infrastruttura connessa al sistema fluviale del fiume Po consentirebbe di favorire la diminuzione del traffico pesante lungo la direttrice Mantova- Viadana, trasferendo quote di traffico gomma su chiatte fluviali. Nel periodo di attività l'effetto di trasferimento è stato piuttosto marcato, aspetto sottolineato anche dall'amministrazione comunale di Viadana che ha registrato una sensibile diminuzione della pressione veicolare del trasporto pesante su tutta l'area limitrofa all'ampia zona industriale connessa alla pipe-line.



Figura 37. Foto aerea della pipeline di Viadana e l'ampia zona industriale prospicente

9. SCENARIO 8 – SCENARIO CUMULATO

Lo scenario cumulato consente di valutare la contemporanea attivazione delle opere descritte in tutti gli scenari precedenti. Per tale ragione lo scenario è stato cautelativamente valutato all'orizzonte temporale 2030.

- **Opere di scenario:** rete viaria anno 2024, opere invarianti, tutte le opere previste dal PRP.
- **Assetto della circolazione:** rete attuale (anno 2024), opere invarianti, tutte le opere infrastrutturali previste dal PRP.
- **Scenario di crescita della domanda:** Orizzonte temporale 2030. Stima indotti desunti da statistiche Provincia di Mantova e da studi allegati ai progetti delle infrastrutture (nuovo terminal ferro/gomma e nuovo terminal logistico – lotto 3).
- **Intervallo temporale di riferimento della valutazione:** Punta serale venerdì 17.00-18.00.

9.1 STIMA VOLUME DI TRAFFICO GENERATO

Lo scenario CUMULATO valuta l'attivazione di tutte le opere previste nell'ambito del PRP, ad un orizzonte temporale cautelativamente fissato al 2030.
Sommando i vari contributi in termini di flusso veicolare attratto e generato dai nuovi comparti logistici intermodali descritti, la stima complessiva dei flussi giornalieri e in ora di punta stimati è la seguente:

Tabella 6. Flussi generati dalla piattaforma intermodale. Fonte: Provincia di Mantova.

Orizzonte temporale	Flusso di merci TOTALE (ton)	TRENI GIORNALIERI	VEICOLI su gomma GIORNALIERI	VEICOLI su gomma ORA DI PUNTA
2025	1.313.000	5	274	44
2030	2.827.000	7	528	88

9.2 VALUTAZIONI DI SCENARIO

Lo Scenario CUMULATO all'orizzonte temporale valutato – anno 2030 - induce sulla rete viaria un incremento di **88 veicoli/h** in ora di punta **e di 7 treni giorni** (stime cautelative) sulla rete infrastrutturale.

9.2.1 Impatto viabilistico

Sulla base delle simulazioni implementate, l'impatto sulla rete comporta:

1. Un **incremento del traffico veicolare lungo la SP 482** di circa **88 veicoli/ora di punta, prevalentemente instradati in direzione del casello autostradale, corrispondente ad un incremento del 7% del traffico attuale**; ✗

La contestuale realizzazione di una rotatoria tra Via Ostiglia SP 482 e Viale Maria Bellissario, valutata come opera invariante, consente di:

2. **Scongiurare ulteriori accodamenti nei nodi tra la SP 482 e la SP28** proprio grazie alla rotatoria tra Via Ostiglia SP 482 e Viale Maria Bellissario; ✓
3. Disporre di una **connessione diretta** tra il Porto di Valdaro e il casello di Mantova Nord, attraverso il retroporto, spostando parte dei flussi di veicoli pesanti ✓
4. Vengono **redistribuiti i flussi veicolari sulle aree del retroporto ed in particolare sulla SP55**: parte dei flussi diretti verso il casello di Mantova Nord si trasferisce sulla SP55, sgravando viale Europa e le intersezioni tra la SP482 – via Ostigliese, via Sartori e SP28 – viale Europa. ✓
5. Il nuovo assetto viabilistico permetterà di avere **un miglioramento dei LOS delle rotatorie tra la SP482 – via Ostigliese, via Sartori e SP28 – viale Europa, che da LOS E passano a LOS D** ✓
6. Si osserva un deterioramento dei **livelli di servizio della SP55 a LOS C** in prossimità della rotatoria di accesso all'autostrada; ✗
7. Tra il nodo di accesso alla piattaforma intermodale e l'intersezione tra la SP 482 e VIALE MARIA BELLISSARIO si osserva un deterioramento dei livelli di servizio a LOS C indotti dai flussi incrementali stimati ✗

9.2.2 Impatto ferroviario

Con rifermento al traffico ferroviario, dalle stime disponibili si evince che l'incremento sulla rete nello scenario preso a riferimento (anno 2030) tende ad attestarsi a +7 treni giornalieri, rispetto al traffico attuale, con un aumento di oltre 100% del movimentato rispetto al dato 2024.
Il nuovo flusso ferroviario andrà ad interessare in primis il raccordo Porto/Mantova-Frassine per poi distribuirsi nelle diverse direttrici che si attestano su Mantova. Ne deriva che l'incremento medio sulla rete attuale è di 2/3 treno giorno per direttrice, flusso che non induce particolari modifiche agli attuali margini di capacità residua del sistema e quindi dei LOS. L'unico elemento di attenzione sarà la gestione del raccordo ferroviario e del nodo di Mantova-Frassine, come già emerso nei precedenti scenari.

9.2.3 Impatto fluviale

Con rifermento al traffico fluviale, tutte opere di scenario inducono un incremento del traffico merci fluviale che si ritiene sarà agevolmente assorbito dalle infrastrutture esistenti in ragione degli ampi margini di capacità dell'idrovia e degli spazi/banchine del porto di Valdaro, anche in relazione agli sviluppi infrastrutturali in progetto.

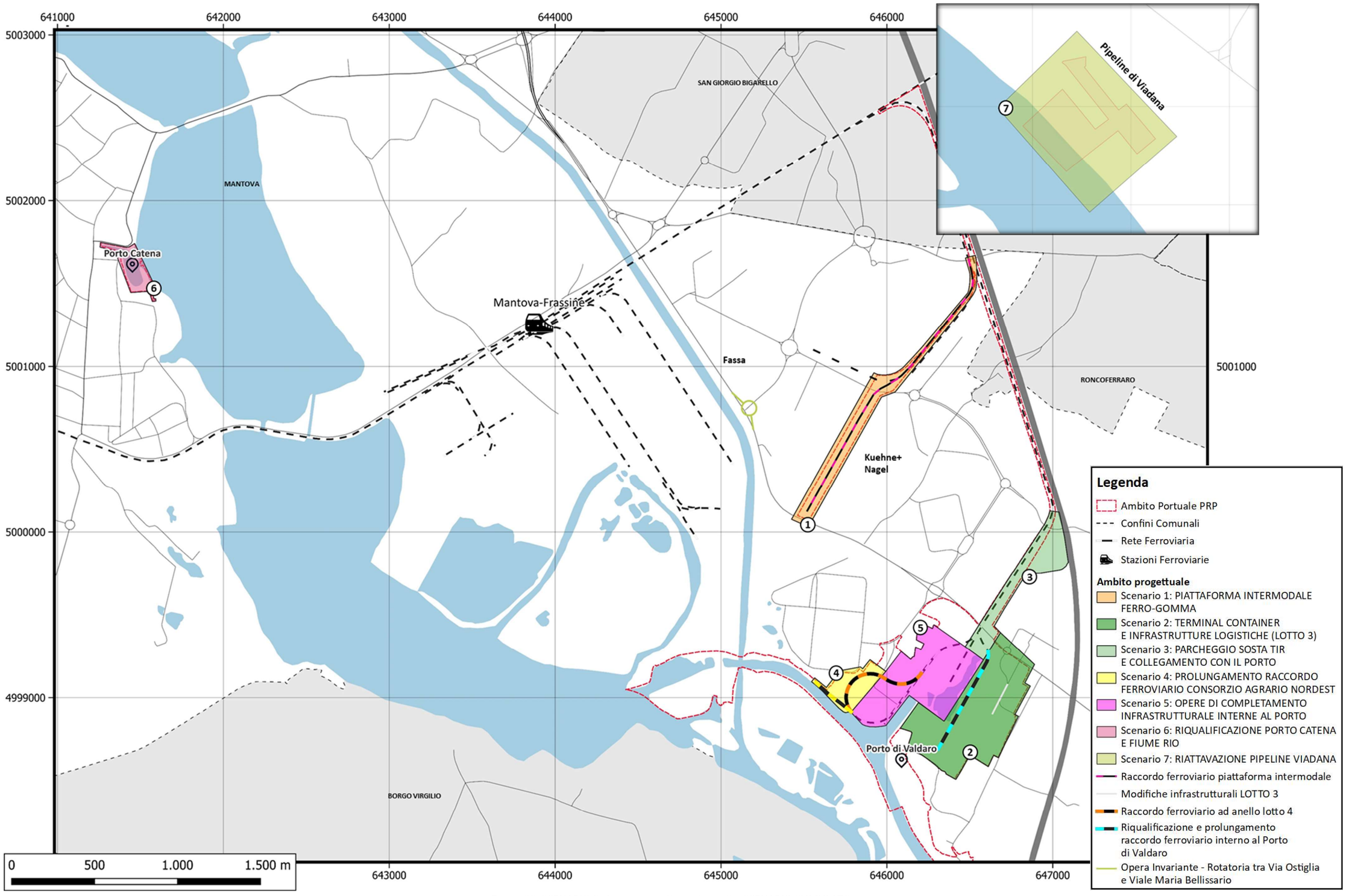


Figura 38. SCENARIO 8: Ambiti progettuali simulati – SCENARIO CUMULATO.

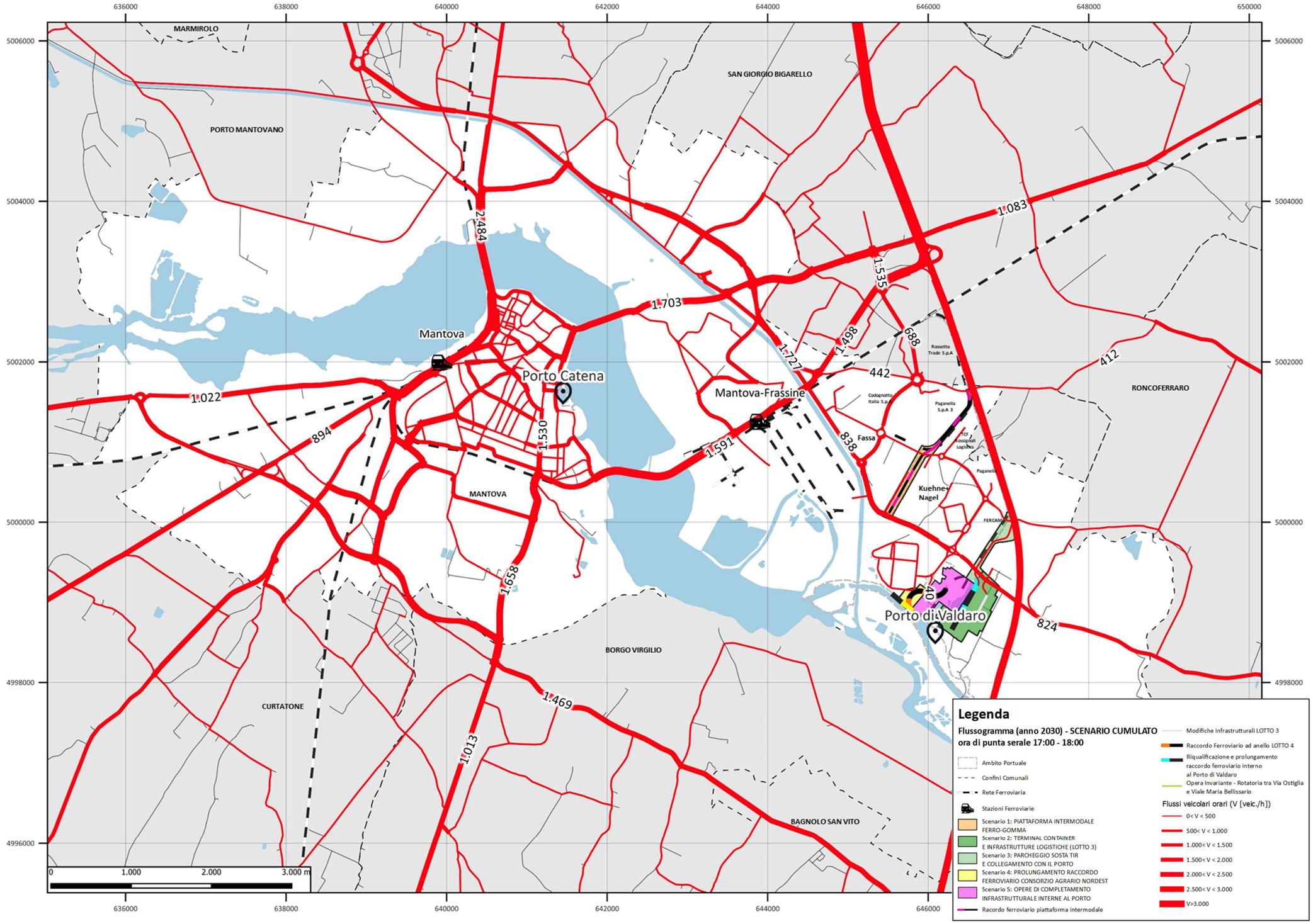


Figura 39. Flussogramma ora di punta - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO CUMULATO – ANNO 2030.

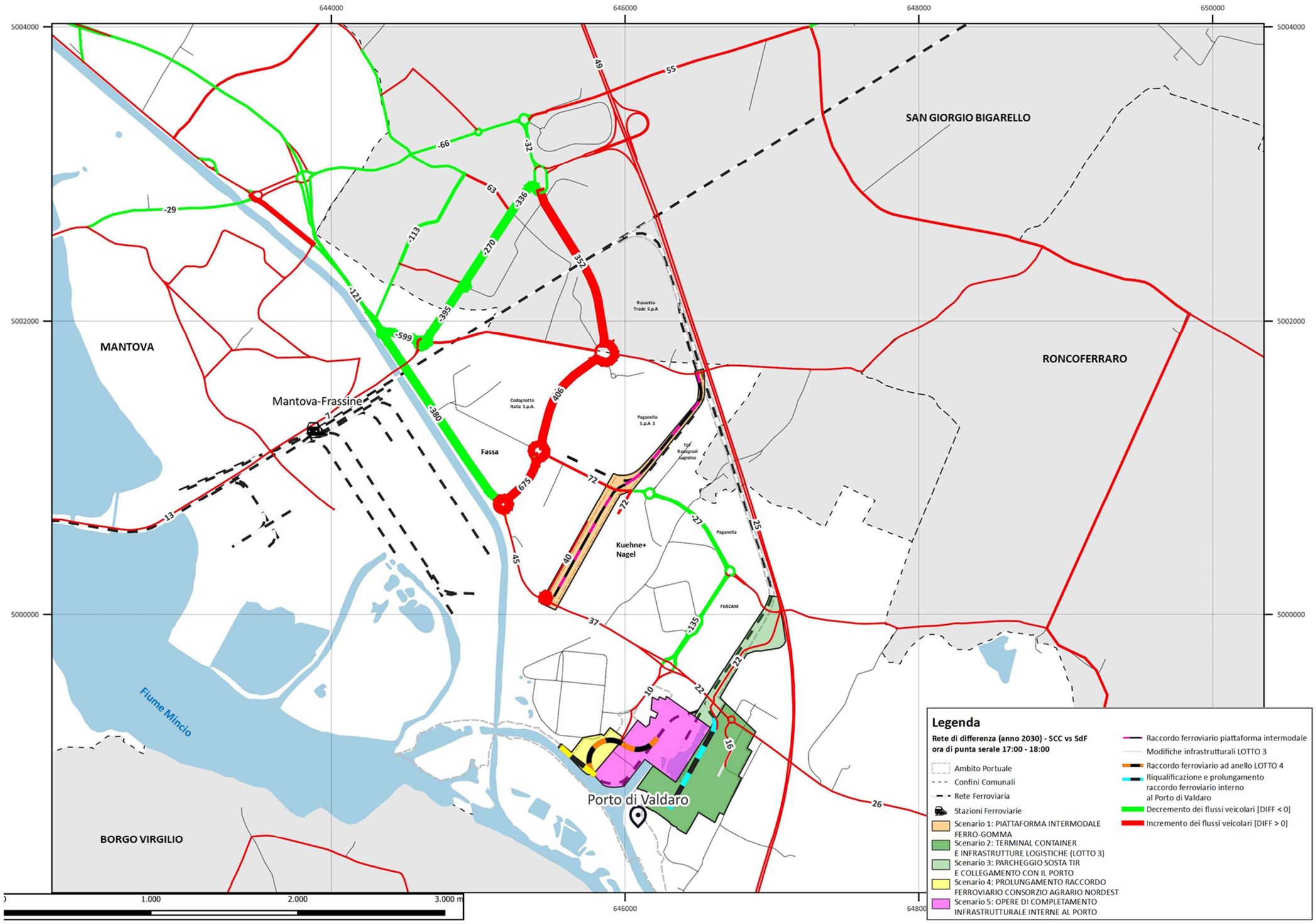


Figura 40. Rete di differenza ora di punta - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO CUMULATO – ANNO 2030.

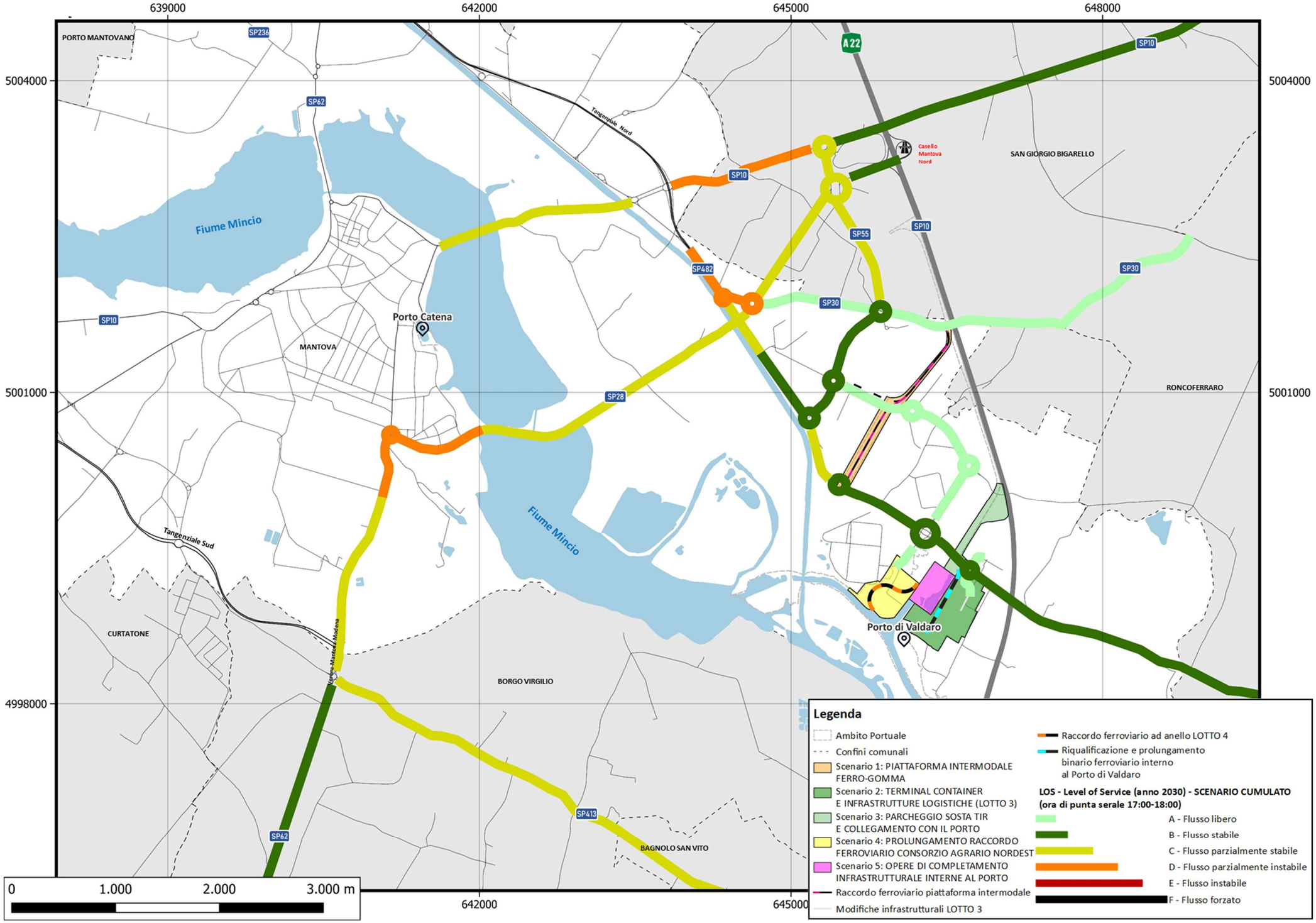


Figura 41. LIVELLI DI SERVIZIO: LOS aste e nodi principali della rete - venerdì 17:00-18:00 – SCENARIO CUMULATO – ANNO 2030.

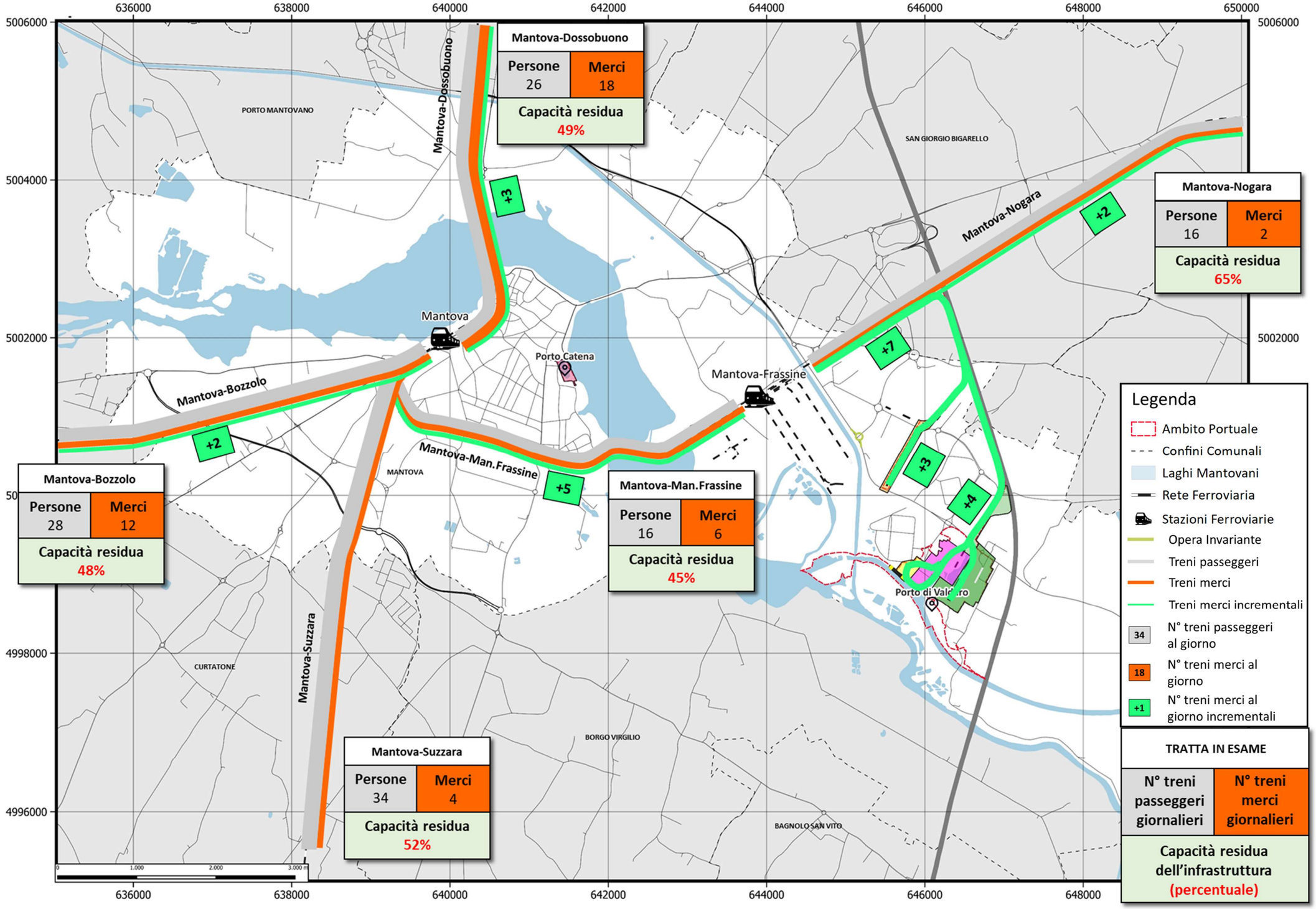


Figura 42. Flussogrammi e capacità residua sull'infrastruttura ferroviaria mantovana – SCENARIO CUMULATO – ANNO 2030.

10. QUADRO SINOTTICO

10.1 PORTO DI VALDARO

RETE VIARIA

INPUT QC	OUTPUT QC	SCENARI	Flusso Indotto (stime) incremento veicoli/h e veicoli/gg				Effetti attesi
CARATTERIZZAZIONE/DISPONIBILITÀ INFRASTRUTTURALE	***CRITICITÀ/OPPORTUNITÀ***		***Scenario 2025***		***Scenario 2030***		
• SP 482 asse viario principale di accesso; • Connessione con la rete autostradale molto prossima – 5 km; • Due gate di ingresso, di cui 1 dedicato ai trasporti eccezionali	• Nodo di accesso al Porto di Valdaro regolato da segnaletica di STOP; • Mancanza di collegamento ottimale tra il Porto di Valdaro e il casello di Mantova Nord; • Presenza di nodi saturi lungo gli itinerari di accesso al porto di Valdaro.	SC 1: PIATTAFORMA INTERMODALE FERRO-GOMMA	28 veicoli/ora	186 veic/24h	40 veicoli/ora	282 veic/24h	All'attivazione delle opere programmate nell'ambito del PRP, al 2030 si stima un flusso incrementale di traffico veicolare di 88 veicoli/h nell'intervallo di punta, e 528 veicoli/giorno, essenzialmente istradati lungo la SP 482 e prevalentemente diretti al casello autostradale, corrispondente ad un incremento del 7% del traffico attuale. La realizzazione delle opere descritte, comprese le invarianti, consente di: • realizzare l'INTERSEZIONE ROTATORIA tra VIA OSTIGLIA e VIALE MARIA BELLISSARIO al fine di scongiurare ulteriori accodamenti nei nodi tra la SP 482 e la SP28; • disporre di una connessione diretta tra il Porto di Valdaro e il casello di Mantova Nord, attraverso il retroporto, spostando parte dei flussi di veicoli pesanti; • redistribuire i flussi veicolari sulle aree del retroporto ed in particolare sulla SP55: parte dei flussi diretti verso il casello di Mantova Nord si trasferisce sulla SP55, sgravando viale Europa e le intersezioni tra la SP482 – via Ostigliese, via Sartori e SP28 – viale Europa. • Il nuovo assetto viabilistico permetterà di avere un miglioramento dei LOS delle rotatorie tra la SP482 – via Ostigliese, via Sartori e SP28 – viale Europa, che da LOS E assumono LOS D; • Si osserva un deterioramento dei livelli di servizio della SP55 a LOS C in prossimità della rotatoria di accesso all'autostrada; • Tra il nodo di accesso alla piattaforma intermodale e l'intersezione tra la SP 482 e VIALE MARIA BELLISSARIO via osserva un deterioramento dei livelli di servizio a LOS C indotti dai flussi incrementali stimati.
		SC 2: TERMINAL CONTAINER E INFRASTRUTTURE LOGISTICHE (LOTTO 3)	12 veicoli/ora	80 veic/24h	38 veicoli/ora	230 veic/24h	
		SC 3: PARCHEGGIO SOSTA TIR E COLLEGAMENTO CON IL PORTO	12 veicoli/ora	80 veic/24h	38 veicoli/ora	230 veic/24h	
		SC 4: PROLUNGAMENTO RACCORDO FERROVIARIO CONSORZIO AGRARIO NORDEST	2 veicoli/ora	4 veic/24h	5 veicoli/ora	8 veic/24h	
		SC 5: OPERE DI COMPLETAMENTO INFRASTRUTTURALE INTERNE AL PORTO	2 veicoli/ora	4 veic/24h	5 veicoli/ora	8 veic/24h	
• 319.480 t/anno (2022). • Circa 300 veicoli/giorno in Ingresso/Uscita di cui 25% VP	• Intersezione a raso tra SP482 e via C. Colombo ad elevata incidentalità; • Rotatoria tra SP28, SP30, via Sartori e rotatoria SP482 - via Sartori sono caratterizzate da LOS E; • valutare la connessione tra la piattaforma multimodale e la rete viaria sia posta lungo Strada Olmolungo, in luogo della connessione diretta con la SP 482 prevista nello studio di fattibilità. In tal modo sarebbe garantita una miglior distribuzione dei flussi veicolari generati dalla nuova piattaforma intermodale, principalmente costruiti da mezzi pesanti e tendenzialmente diretti al sistema autostradale.	SC 8: Scenario CUMULATO	44 veicoli/ora	274 veic/24h	88 veicoli/ora	528 veic/24h	

RETE FERROVIARIA

INPUT QC	OUTPUT QC	SCENARI	Flusso Indotto (stime) incremento t/anno e treni/gg/settimana				Effetti attesi
CARATTERIZZAZIONE/DISPONIBILITÀ INFRASTRUTTURALE	***CRITICITÀ/OPPORTUNITÀ***		***Scenario 2025***		***Scenario 2030***		
• Raccordo ferroviario di circa 3,5 km • Connessione con 4 direttrici ferroviarie: MN-Monselice; MN-Verona; MN-Cremona; MN-Modena • Modulo del Fascio: 650 m circa • Carico assiale della linea: 22.5 t/asse (Cat. D4) • n. 3 binari con funzione di Arrivo/Partenza e di Presa/Consegna.	• Rete ferroviaria nazionale a singolo binario; • Raccordo ferroviario a singolo binario; • Possibilità di aumentare la lunghezza dei binari interni al porto.	SC 1: PIATTAFORMA INTERMODALE FERRO-GOMMA	+ 427.000 t/anno	2 treni/giorno	+ 641.000 t/anno	3 treni/ giorno	All'attivazione delle opere programmate nell'ambito del PRP, al 2030 si stima un flusso incrementale di treni che si attesta mediamente a 7 treni/giorno. Il nuovo flusso ferroviario andrà ad interessare in primis il raccordo Porto/Mantova-Frassine per poi distribuirsi nelle diverse direttrici che si attestano su Mantova. Nello scenario più gravoso valutato l'incremento medio sulla rete attuale è di 2/3 treno giorno per direttrice, flusso che non induce particolari modifiche agli attuali margini di capacità residua del sistema e quindi dei LOS. L'unico elemento di attenzione sarà la gestione del raccordo ferroviario e del nodo di Mantova-Frassine
		SC 2: TERMINAL CONTAINER E INFRASTRUTTURE LOGISTICHE (LOTTO 3)	+ 400.000 t/anno	1 treni/ giorno	+ 1.000.000 t/anno	2 treni/ giorno	
		SC 3: PARCHEGGIO SOSTA TIR E COLLEGAMENTO CON IL PORTO	+ 400.000 t/anno	1 treni/ giorno	+ 1.000.000 t/anno	2 treni/ giorno	
		SC 4: PROLUNGAMENTO RACCORDO FERROVIARIO CONSORZIO AGRARIO NORDEST	+ 86.000 t/anno	1 treni /settimana	+ 186.000 t/anno	2 treni /settimana	
		SC 5: OPERE DI COMPLETAMENTO INFRASTRUTTURALE INTERNE AL PORTO	n.d.	1 treni /settimana	n.d.	2 treni /settimana	
Movimentato: 1.211.600 t/anno - 1/2 treni/giorno (anno2022)	Ampia capacità residua delle tracce orarie disponibili (circa 50-60%)	SC 8: Scenario CUMULATO	+ 913.000 t/anno	5 treni/giorno	+ 1.827.000 t/anno	7 treni/giorno	

RETE FLUVIALE

INPUT QC	OUTPUT QC	SCENARI	Flusso Indotto (stime) incremento t/anno		Effetti attesi
CARATTERIZZAZIONE/DISPONIBILITÀ INFRASTRUTTURALE	***CRITICITÀ/OPPORTUNITÀ***		***Scenario 2025***	***Scenario 2030***	
• Idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco-Po di Levante - 135 km; • Fiume Mincio – 19km; • m di banchine con portata 5.000 ton/mq; • Capacità 6-9 chiatte/giorno.	• Presenza di conche di navigazione sull'idrovia Fissero-Tartaro-Canal Bianco-Po di Levante • Fiume Po navigabile solo per alcuni periodi dell'anno (in media 180 gg utili)	SC 1: PIATTAFORMA INTERMODALE FERRO-GOMMA	/ /	/ /	Con rifermento al traffico fluviale, tutte opere di scenario inducono un incremento sul traffico merci fluviale che si ritiene sarà agevolmente assorbito dalle infrastrutture esistenti in ragione degli ampi margini di capacità dell'idrovia e degli spazi/banchine del porto di Valdaro, anche in relazione degli sviluppi infrastrutturali in progetto.
		SC 2: TERMINAL CONTAINER E INFRASTRUTTURE LOGISTICHE (LOTTO 3)	800.000 t/anno	2.000.000 t/anno	
		SC 3: PARCHEGGIO SOSTA TIR E COLLEGAMENTO CON IL PORTO	800.000 t/anno	2.000.000 t/anno	
		SC 4: PROLUNGAMENTO RACCORDO FERROVIARIO CONSORZIO AGRARIO NORDEST	86.000 t/anno	186.000 t/anno	
		SC 5: OPERE DI COMPLETAMENTO INFRASTRUTTURALE INTERNE AL PORTO	n.d.	n.d.	
754.500 t/anno (anno 2022). 1 / 2 chiatte al giorno	Tempistiche di trasporto lunghe, media 12-14 ore, e influenzate da operatività di idrovia (fiume Po) e dalla presenza di conche di navigazione.	SC 8: Scenario CUMULATO	886.000 t/anno	2.186.000 t/anno	

10.2 PORTO CATENA

INPUT QC	OUTPUT QC	SCENARI	Flusso Indotto (stime) incremento pax/imbarcazioni				Effetti attesi
CARATTERIZZAZIONE/DISPONIBILITÀ INFRASTRUTTURALE	***CRITICITÀ/OPPORTUNITÀ***		***Scenario 2025***		***Scenario 2030***		
Il porto presenta ampia disponibilità di parcheggi e buona accessibilità stradale; Presenta 180 metri di banchina e circa 80 attracchi. Movimentazione anno 2023: • 1 nave a settimana per 36 settimane/anno da 120 passeggeri (croceristi) con permanenza media in porto di 3 giorni; • 2 navi a settimana per 36 settimane all'anno da 45 passeggeri con permanenza media 3 giorni; • Diportisti/pescasportivi/diporto : 10 navi a settimana per 36 settimane all'anno da 5 passeggeri per unità con permanenza media 1 giorno.	Potenziamento degli attracchi per la croceristica Riqualificazione della darsena e dell'area di attracco natanti / diportisti	Scenario 6: RIQUALIFICAZIONE PORTO CATENA E FIUME RIO	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Pur non disponendo di stime sui potenziali effetti delle opere programmate per porto Catena nell'ambito del PRP, l'opportunità di potenziare l'approdo lato acqua per migliorare l'offerta turistica e valorizzare il percorso del fiume Rio attraverso il centro storico, contribuisce a valorizzare l'importante contesto storico e naturalistico di Mantova e del fiume Mincio con i suoi laghi.

10.3 PIPELINE VIADANA

INPUT QC	OUTPUT QC	SCENARI	Flusso Indotto (stime) incremento pax/imbarcazioni				Effetti attesi
CARATTERIZZAZIONE/DISPONIBILITÀ INFRASTRUTTURALE	***CRITICITÀ/OPPORTUNITÀ***		***Scenario 2025***		***Scenario 2030***		Le valutazioni di scenario in termini di ricadute sul traffico veicolare risultano molto positive in quanto la riattivazione dell'infrastruttura connessa al sistema fluviale del fiume Po consentirebbe di favorire la diminuzione del traffico pesante lungo la direttrice Mantova- Viadana, trasferendo quote di traffico gomma su chiatte fluviali (50.000 t/anno nel periodo di attività).
Si sviluppa per una lunghezza complessiva di 700 metri, è dotato di banchina per una lunghezza di circa 105 m, con un'area portuale complessiva di circa 13.000 mq.	Pipeline non attiva da 8 anni. Valutare potenziale riattivazione	Scenario 7: RIATTAVAZIONE PIPELINE VIADANA	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	