

# L'alta velocità ferroviaria Venezia-Trieste-Ljubljana tra progetti e realtà

Andrea Wehrenfennig



Initiative Transport Europe - European Transport Initiative  
Iniziativa Europea dei Trasporti - Europäische  
Verkehrsinitiative





# Specificità dell'Alta Velocità

Linee tradizionali e ammodernate:

Velocità max 200-250 km/h

Alimentazione 3 kV cc (Italia)

Linee alta velocità / alta capacità :

Velocità max 250-300-350 km/h

Materiale rotabile specifico (carrelli, freni, pantografi)

Segnalamento ERTMS/ETCS

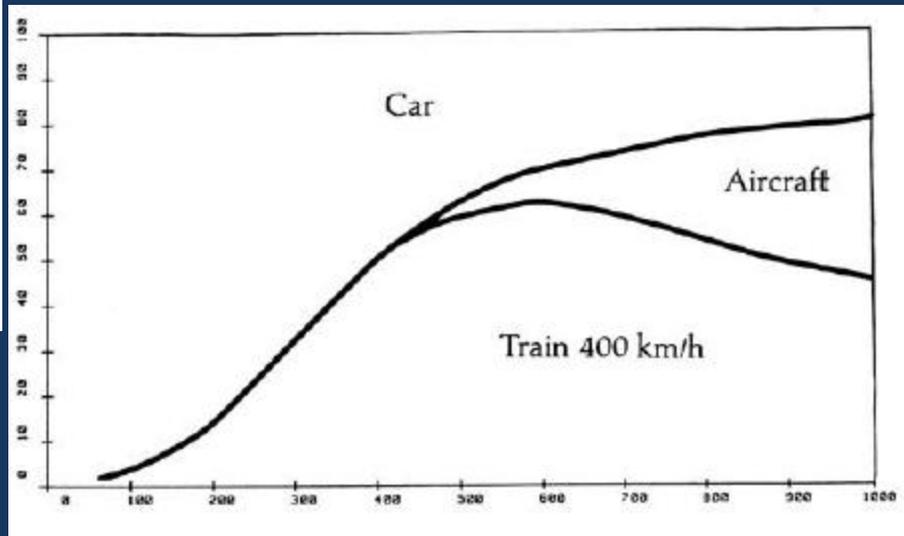
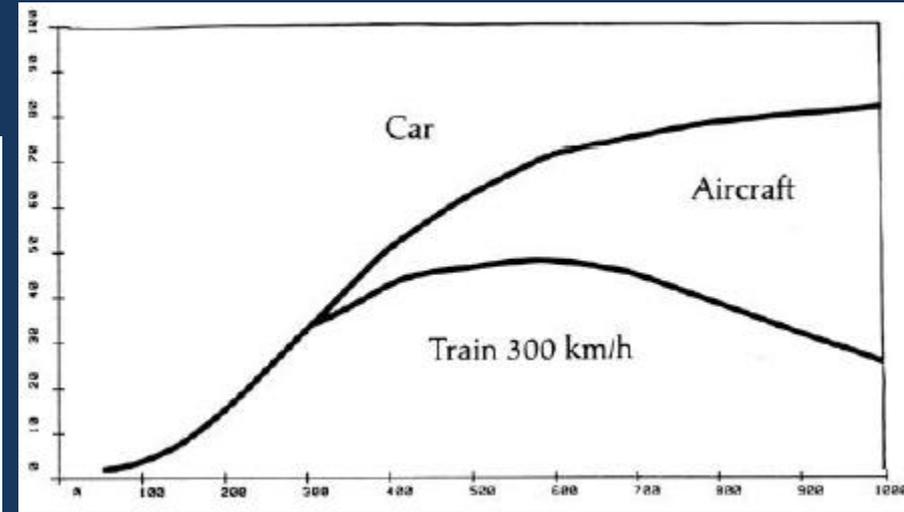
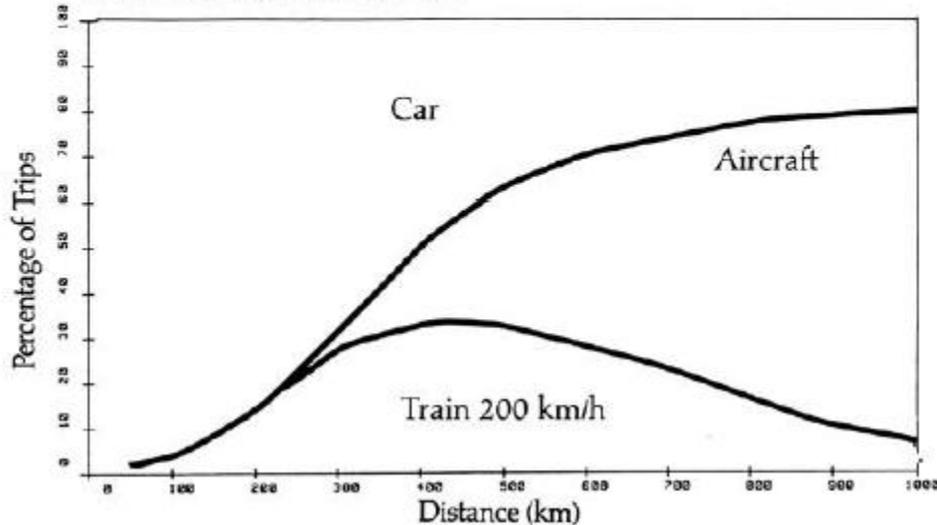
Alimentazione 25 kV ca

# La ferrovia veloce è competitiva nei confronti dell'aereo su tratte di 500 km

Chart 12

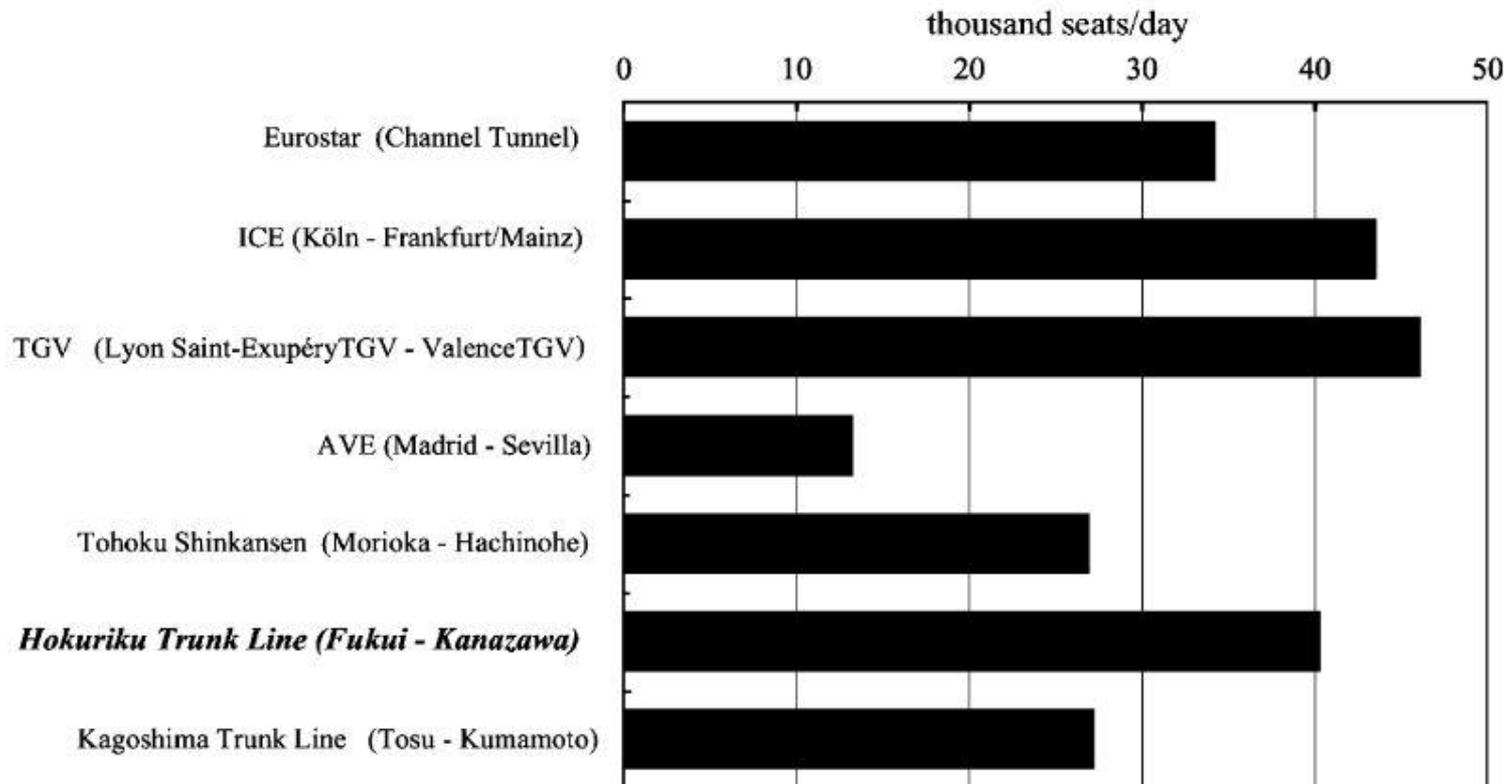
## Faster Trains Take Bigger Travel Market Shares

Simulation of effect of speed on trains share of typical high-density corridor travel market: at 300/400 km/h train would be market leader for distance of 500–700 km.



# Elementi decisivi : grande bacino di utenza, prezzi concorrenziali, trasporto locale efficiente

*D. Nakagawa, M. Hatoko / Transport Policy 14 (2007) 150–164*



\* Trunk lines are not high-speed rails, but existing rails for 120-130 km/h operation.

Fig. 2. Comparison of provided number of seats (2005).

# Costi a km : da 50 a 100 milioni euro

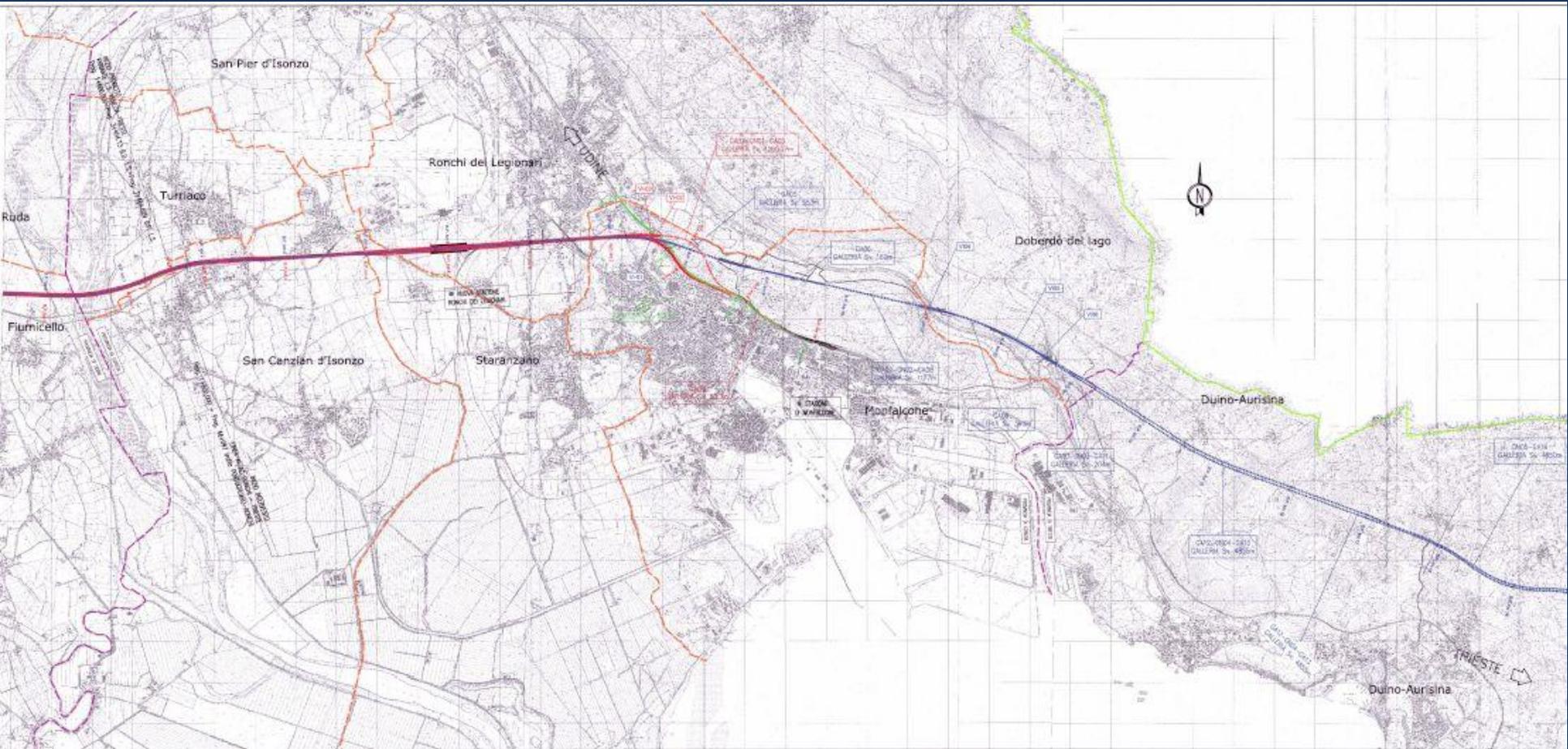
Gallerie	lunghezza galleria	lunghezza linea	costo costruzione	costo al km	capacità prevista	traffico previsto pax	traffico effettivo pax	traffico previsto tonn
Manica (Channel)	50 km		10 mld sterline (11.4 miliardi euro)	228 mio/km			7,3 mio (2004)	
Brennero	55 km		6,4 / 16-20 miliardi di euro	110 mio/km	400 treni/giorno	4 mio (2020)		30 mio (2025)
Gottardo	57 km		9,8 miliardi CHF (7,7 miliardi euro)	135 mio/km	200 treni m/giorno			40 mio
Trieste-Ronchi	22,7 km	36,6 km	1,9 mld euro ?					
Lione-Torino	67 km			120 mio/km				
Koper-Divača	20,3 km	27 km	1,4 miliardi euro	51 mio/km				
Trieste-Divača								
Novara-Milano		38,3 km		80 mio/km				

costo medio Francia				10-13 mio/km
costo medio Spagna				9-15 mio/km
costo medio Italia				32-45 mio/km
Padova-Mestre				19 mio/km
Torino-Milano				54 mio/km
Bologna-Firenze				68 mio/km

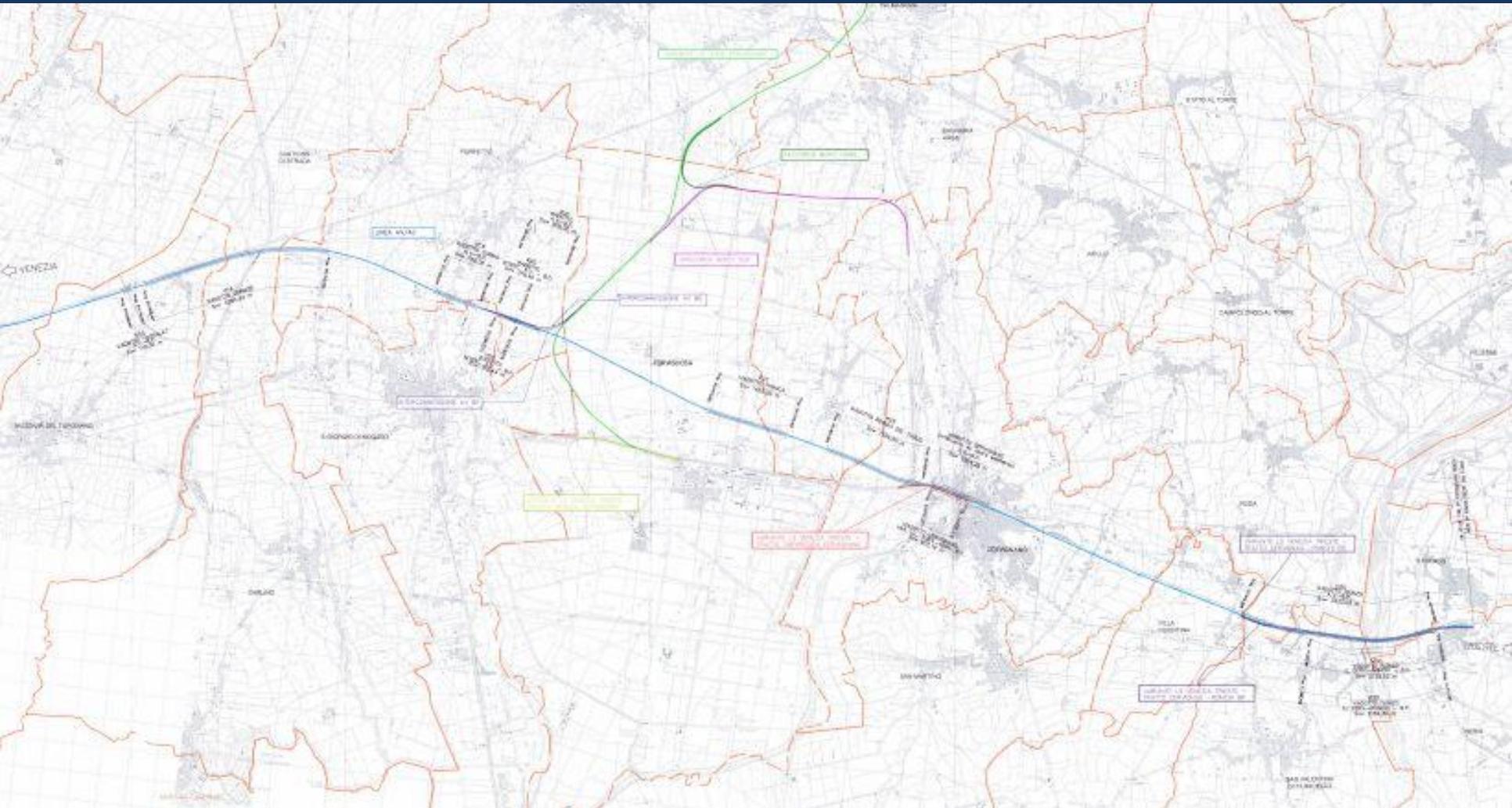
# Tratto Trieste-Ronchi (Trieste-Aurisina)



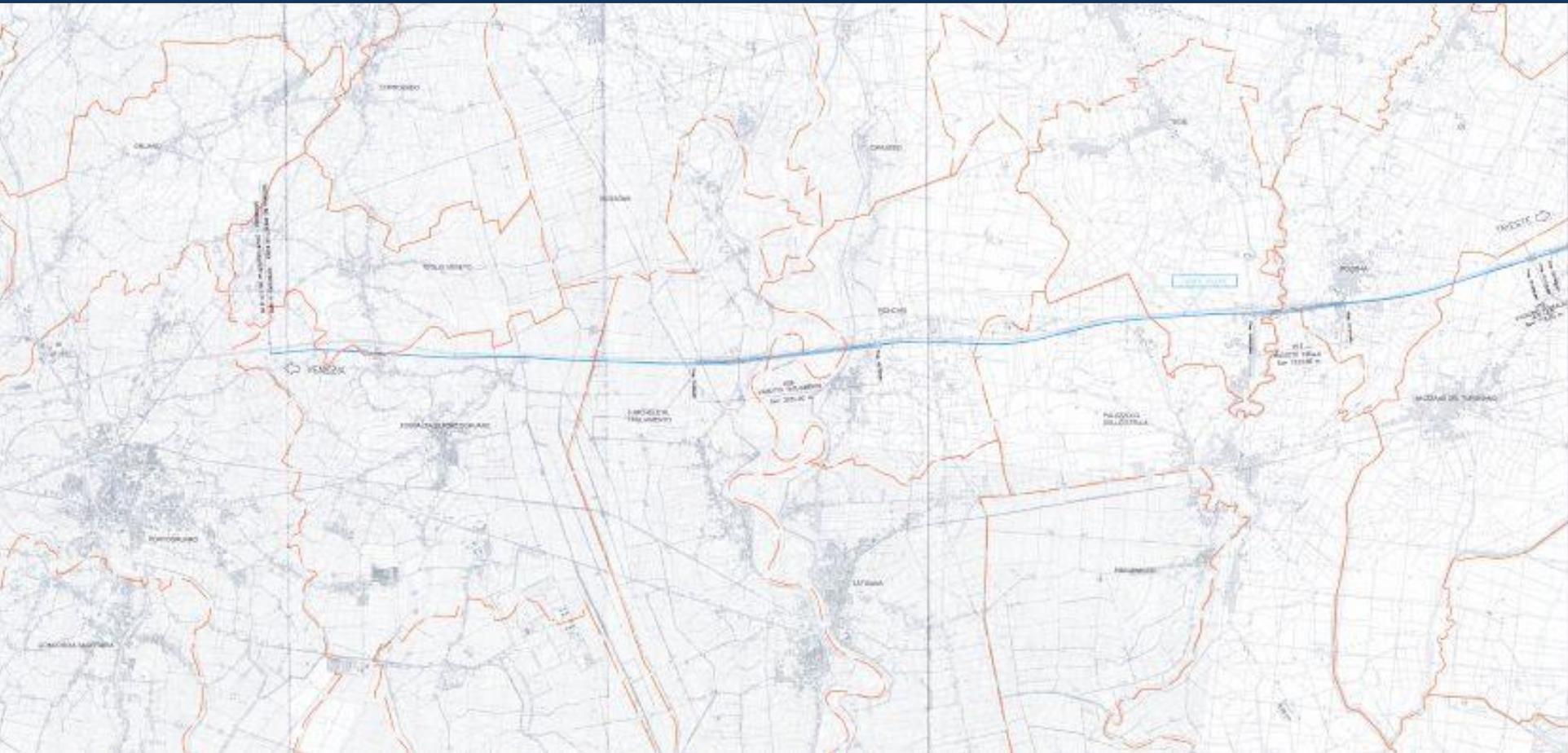
# Tratto Trieste-Ronchi (Aurisina-Ronchi)



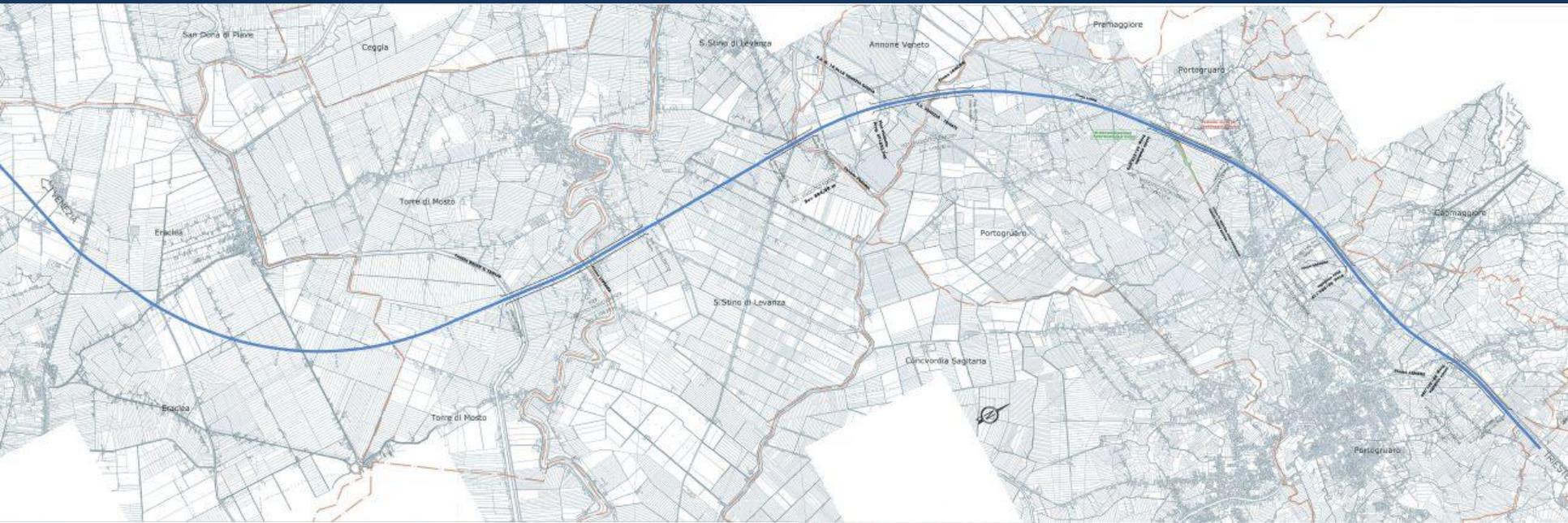
# Tratto Ronchi-Portogruaro (Ronchi-Cervignano)



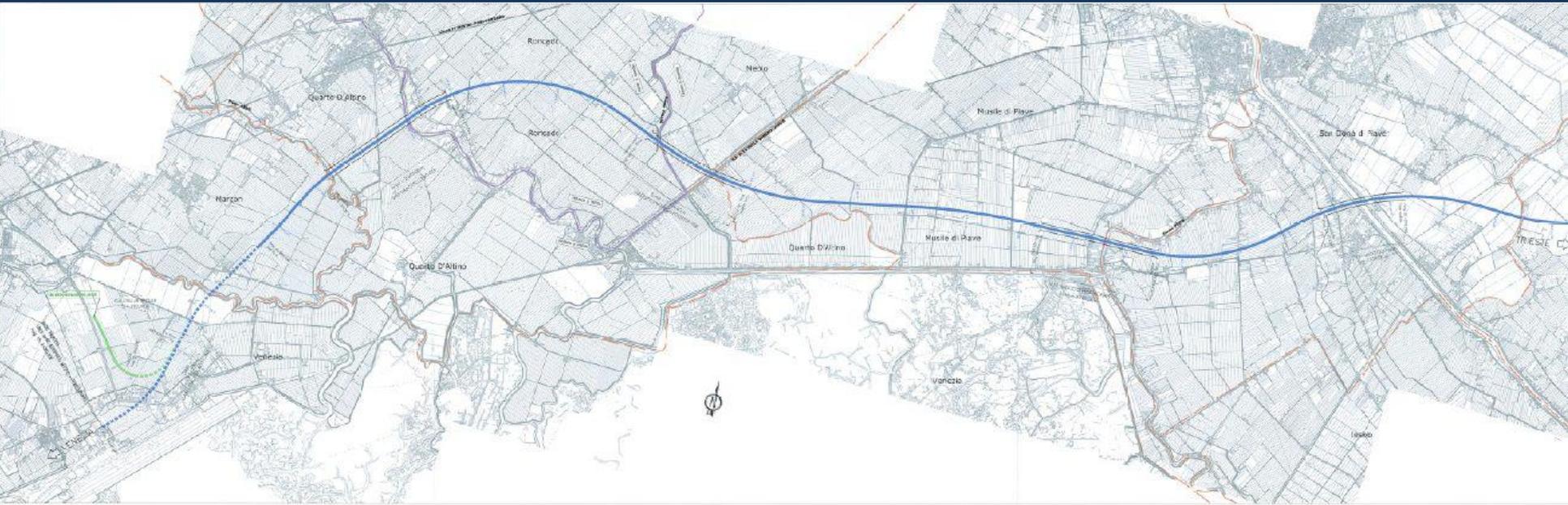
# Tratto Ronchi-Portogruaro (Cervignano-Portogruaro)



# Tratto Portogruaro-Aeroporto Marco Polo (Portogruaro-Eraclea)



# Tratto Portogruaro-Aeroporto Marco Polo (S. Donà-Aeroporto)



# Tratto Aeroporto Marco Polo-Mestre



# Osservazioni tratta Trieste-Ronchi

- manca l'analisi costi/benefici
- l'aumento della capacità si può realizzare con interventi puntuali e non c'è bisogno della nuova linea
- lo studio sottovaluta l'impatto sulla vegetazione, sulla fauna delle zone SIC e ZPS, (proteo) e sulle cavità e acque sotterranee
- pesante impatto paesaggistico delle tratte in superficie
- interferenze con le prese di alimentazione degli acquedotti (Timavo e Brestovica)

# Modelli di esercizio previsti

- Trieste-Aurisina: solo merci, 200 km/h, alimentazione 3 kV cc
- Aurisina-Ronchi: misto, 200 km/h, alimentazione 3 kV cc
- Ronchi-Portogruaro: misto, 250 km/h, 25 kV ca
- Portogruaro-Aeroporto: misto, 250 km/h
- Mestre-Aeroporto: solo pax, 200 km/h
- Traffico merci: 60% diurno, 40% notturno

# Interventi previsti dal Piano regionale delle infrastrutture di trasporto

- quadruplicamento tratta Bivio S.Polo-Monfalcone
- raddoppio linea Cervignano-Udine
- raddoppio tratta Udine-P.M. Vat
- adeguamento sagoma Trieste Campo Marzio-Opicina
- adeguamento della linea Trieste-Noghere e prolungamento a Capodistria
- revisione del lay-out dello scalo di Trieste Campo Marzio
- revisione del lay-out dello scalo di Cervignano
- collegamento tra linea attuale e aeroporto di Venezia
- adeguamento della linea Venezia-Trieste

# Uso delle capacità esistenti

Linea	treni/giorno	
Trieste-Cervignano	124 su 242	51,2%
Cervignano-Portogruaro	82 su 150	54,7%
Udine-Tarvisio	81 su 250	32,4%
Opicina-Bivio Aurisina	18 su 116	15,5%
Trieste CM-Trieste Centrale	13 su 161	8,1%
Udine-Sacile	67 su 166	40,4%
rete regionale		45-50%

# Scenari di crescita del traffico merci ferroviario

Con il pieno utilizzo delle linee esistenti:

valico di Tarvisio: 13 mio/tonn    100 treni/g  
(attuali: 6 mio/tonn    50 treni/g)

valichi di Gorizia e Opicina: 7 mio/tonn    60 t/g  
(attuali: 2 mio/tonn    25 treni/g)

# Scenari di crescita del traffico merci ferroviario

Con il potenziamento della rete e l'eliminazione dei colli di bottiglia:

valico di Tarvisio: 20 milioni tonn/anno

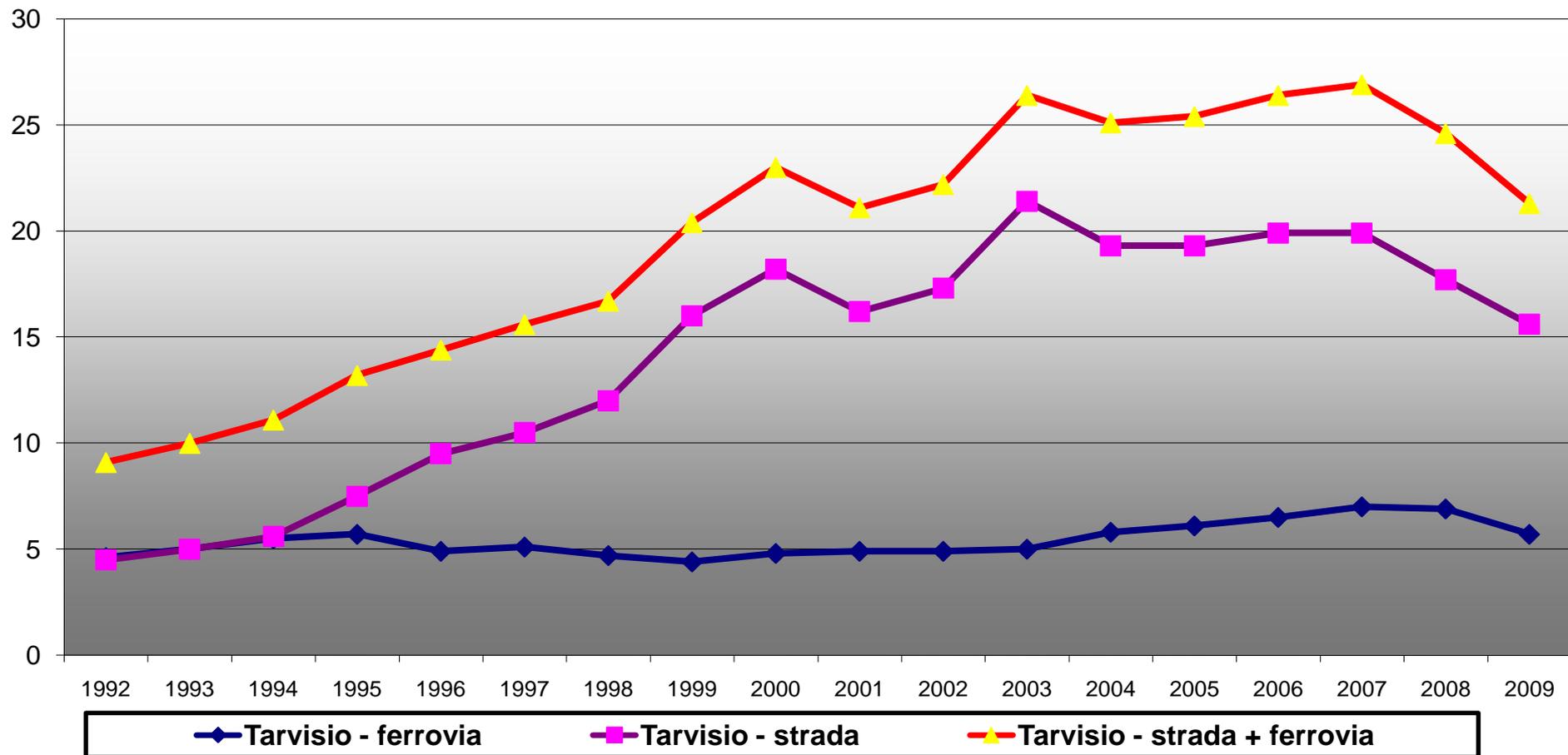
valichi di Gorizia e Opicina: 11 milioni tonn/a

# Bastano nuove linee ferroviarie per il trasferimento modale (dalla strada alla rotaia)?

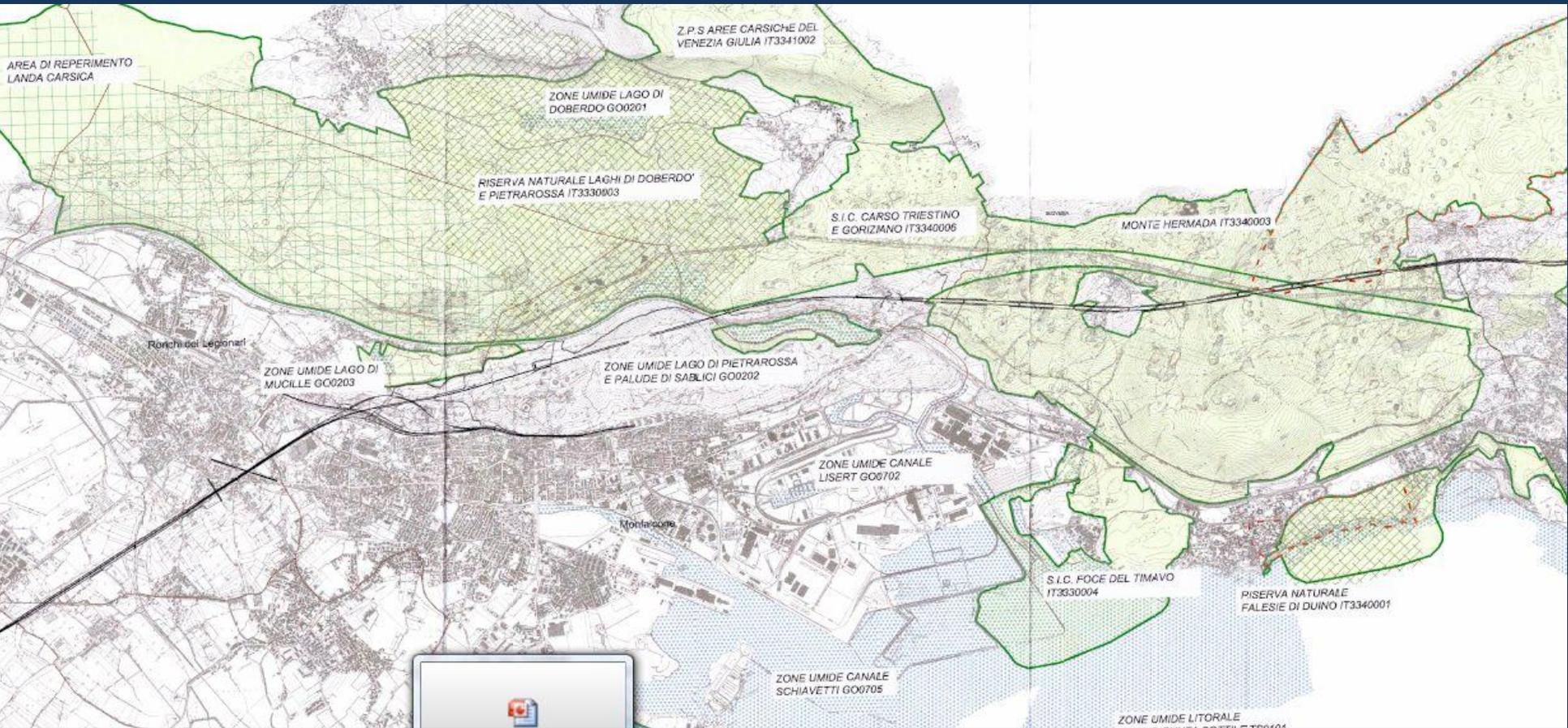
- Le filiere logistiche italiane sono inadeguate
- Le aziende ferroviarie non sono abbastanza efficienti
- Il materiale rotabile è obsoleto
- Il trasporto su strada costa meno (pochi controlli sul rispetto delle regole)
- Le nuove linee potrebbero essere sottoutilizzate (es . nuova Pontebbana)

# L'esempio del valico di Tarvisio

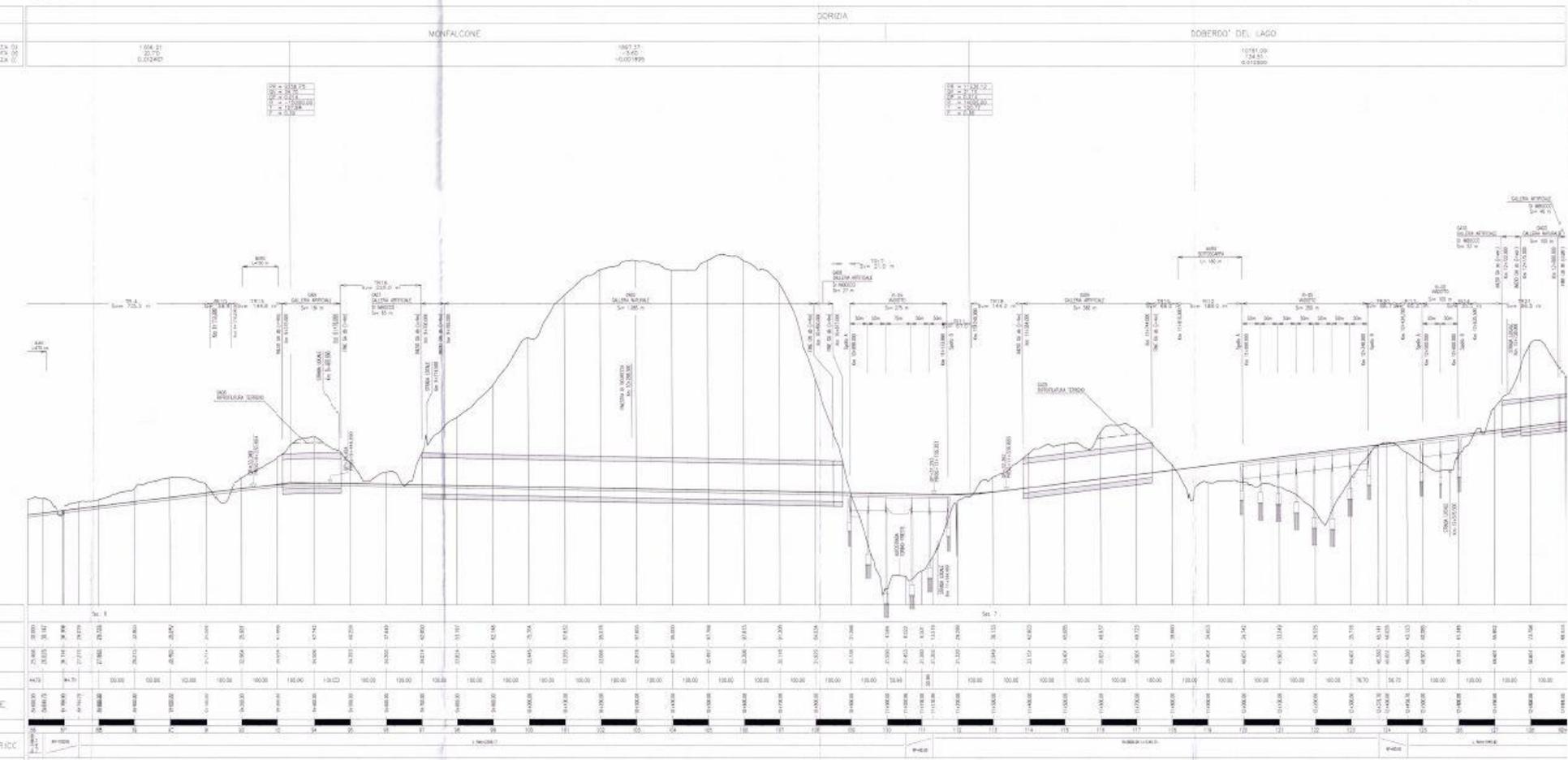
Trasporto merci al valico di Tarvisio (milioni tonn)



# Interferenze con aree protette SIC e ZPS



# Interferenze con aree protette SIC e ZPS – viadotti comune di Doberdò



3. Cavità assimilabile a pozzo, vuota, con pareti alterate, di grande diametro che si sviluppa dalla superficie e in fondo tende a restringersi, e che intercetta parzialmente la galleria da un lato.

Modalità di intervento: posa di spritz sulle pareti verticali del pozzo sin dove possibile. Eventuale consolidamento delle pareti del pozzo con chiodature radiali. Chiusura del fondo con un tappo formato da grossi blocchi e successivo getto di uno strato di magrone di calcestruzzo. Posa di profilati verticali poggiati sul magrone, che raggiungono una quota di 1-2 metri superiore a quella dell'estradosso di calotta, per consentire la chiusura del vano con tavole di legno o lamiera. Riempimento del vano con malta cementizia o malte espansive sino all'estradosso del prriverstimento (Fig. 11.10).

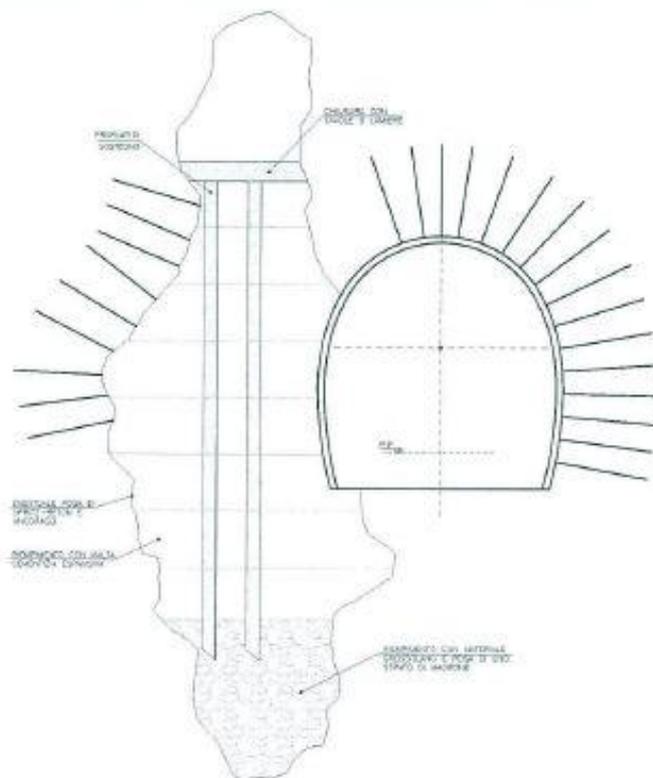


Figura 11.10 - Schema d'intervento 3.

Interventi per il  
“superamento  
delle forme  
carsiche”

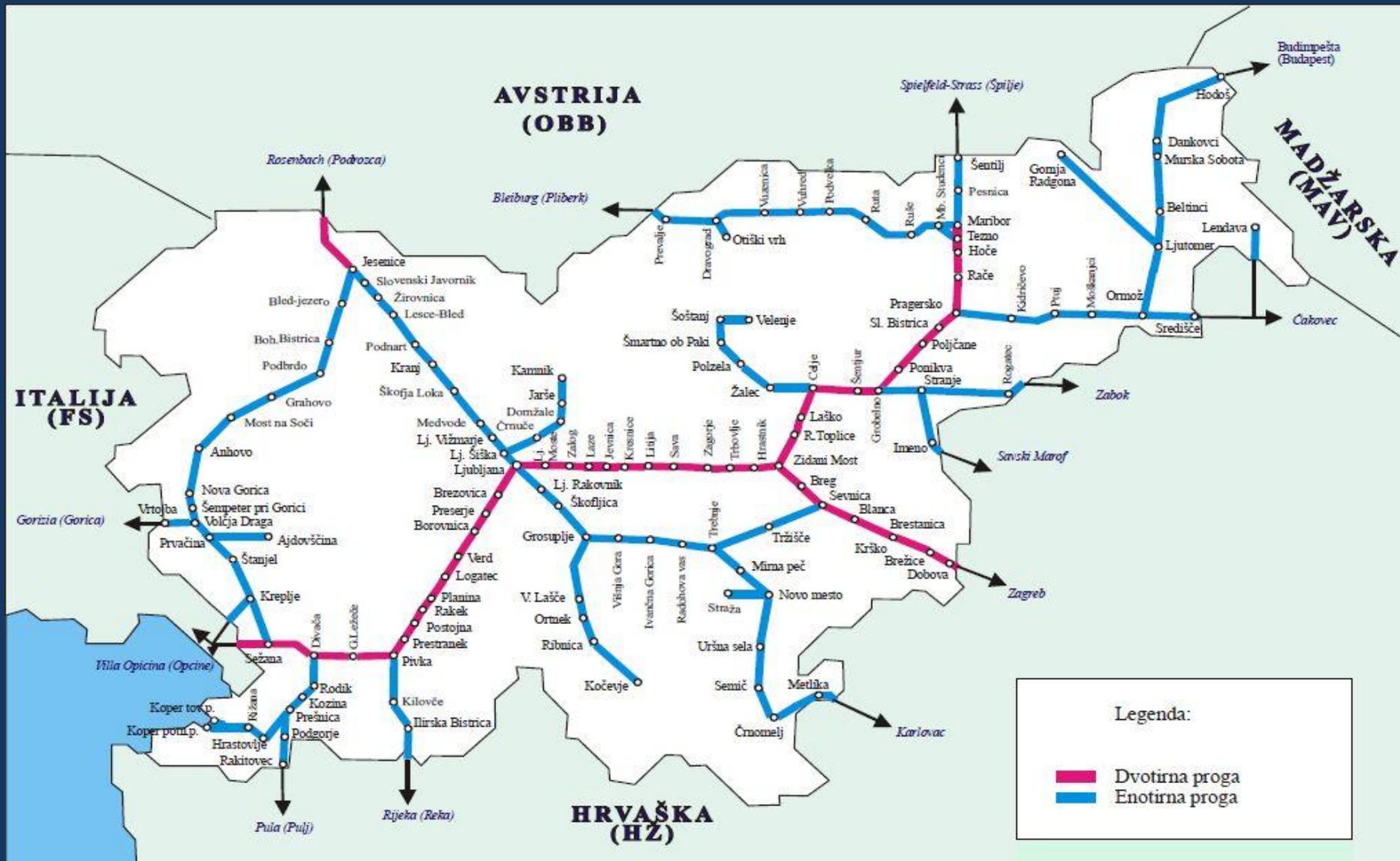
# Impatti del trasporto di 7 milioni metri cubi

Percorsi viari	Fase funzionale	Valore medio flussi di traffico (automezzi/giorno)	Valore massimo flussi di traffico (automezzi/giorno)	Periodo significativo (mesi)
P1	Fase 2	25	30	24
P2	Fase 1	110	130	19
	Fase 2	35	65	45
P3	Fase 1	110	130	19
	Fase 2	35	65	45
P4	Fase 1	110	130	19
	Fase 2	35	65	45
P5	Fase 1	80	100	19
	Fase 2	35	65	30
P6	Fase 1	20	25	5
P7	Fase 2	95	135	45
P8	Fase 2	80	130	45
P9	Fase 2	85	140	46
	Fase 3	100	235	70
P10	Fase 2	55	95	45
P11	Fase 3	25	30	22
P12	Fase 3	10	20	4

# La rete ferroviaria italiana (ottobre 2010)



# La rete ferroviaria della Slovenia (2011)



# Siti consigliati

<http://www.legambiente.fvg.it>

<http://www.legambientetrieste.it>

<http://www.trasportiambiente.it>