MERCINTRENO
Forum per il Trasporto Ferroviario delle Merci

QUALE FUTURO PER L'INTERMODALITÀ?

prof. Vittorio Marzano

Roma, 5 novembre 2026



Università degli Studi di Napoli Federico II
dicea Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
LOGIT LAB

© LOGIT LAB | prof. Vittorio Marzano

DEEP UNCERTAINTY: DA CONTINGENZA A FENOMENO STRUTTURALE



SUPPLY CHAIN SEMPRE PIÙ SOTTO PRESSIONE

1,81	***Global Supply Chain Pressure Index*** **della *Federal Reserve* NY (gennaio 2026: 0,41)**
1,60	**indice di volatilità GEP *supply chain* aprile 2026 (luglio 2025: -0,4)**



FONDAMENTALI MACROECONOMICI NAZIONALI INCERTI

+0.7%	**previsione crescita PIL 2026**
+3,1%	**inflazione acquisita 2026**
+0,6%	**aumento volume esportazioni agosto 2026 vs. 2025 (+4,9% in valore)**
92,8	**indice produzione industriale agosto 2026**
111,6	**vendite commercio al dettaglio agosto 2026**

Fonte: Osservatorio Freight Insights MOST (2026), ISTAT (2026). Numeri indice: 2021=100.

DEEP UNCERTAINTY: DA CONTINGENZA A FENOMENO STRUTTURALE

AUMENTANO I COSTI DI PRODUZIONE …

energia elettrica
carburanti alternativi
gasolio manodopera
denaro **spazi**
…

… E QUINDI ANCHE I COSTI DI TRASPORTO

+112%	**World Container Index FarEast-Italia 2026Q3 vs. 2025Q3 (US$ 40')**
+160%	**World Container Index (media globale) 2026Q3 vs. 2025Q3 (US$ 40')**



CONTAINER

+6,4%	**costo trasporto stradale *contract* (totale) 2026 vs. 2025**
+2,7%	**costo trasporto stradale *contract* (netto) 2026 vs. 2025**



STRADA

+1,7%	**costo trasporti intermodali *export* 2026 vs. 2025**
+4,2%	**costo trasporti intermodali *import* 2026 vs. 2025**



FERROVIA

Fonte: Osservatorio Freight Insights MOST (2026), Ossevatorio Contract Logistics Polimi (2026), Drewry (2026), Banca d'Italia

DEEP UNCERTAINTY: ETS/ETS2 E INTERMODALITÀ

STIMA EXTRACOSTI UNITARI PER ETS/ETS2 [€/100 km]

			2025	2026	2027	2028	2028 (+30%)
strada	**gasolio**	€/camion	0	0	0	7.5	10
	LNG		0	0	0	6.4	8.5
Ro-Ro	**HFO**	€/UTI	4.3	7.5	10.7	10.7	14.3
	LNG	€/UTI	3.8	6.6	9.5	9.5	12.6
	metanolo	€/UTI	2.3	4	5.7	5.7	7.6

- per tutti i modi: spinta ad aumento *load factor*
- Ro-Ro: possibile *slow steaming* (impatto su livello di servizio), traffici persi nel transitorio
- a regime, potenziale vantaggio soprattutto per intermodalità ferroviaria (… ma, capacità?)

Fonte: elaborazione su dati Smart Freight Centre – Global Logistics Emissions Council Framework for Logistics Emissions Accounting and Reporting; v3.0 (2023)
Ipotesi: autoarticolato (strada); capacità 2500 ml, velocità 20 kn (Ro-Ro).
Parametri: EUA 80 €/tCO2; emissioni Diesel 2,68 kg CO2/l tank-to-wheel, 32,6 l/100 km; emissioni LNG 85% Diesel; consumo unitario carburante marittimo: 0,11 t/nm.

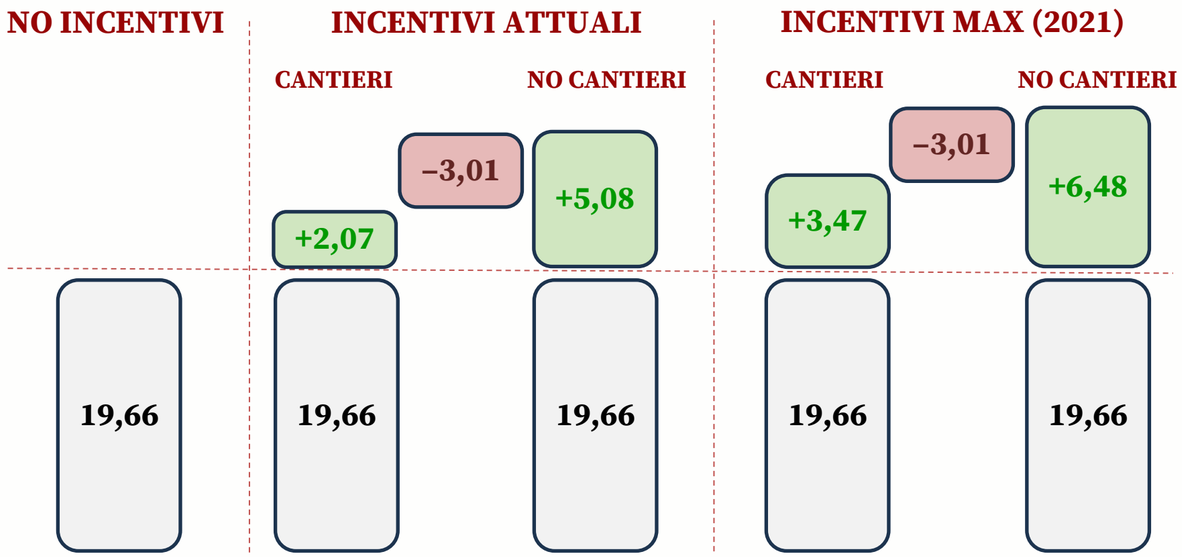
TRASPORTO FERROVIARIO MERCI: TRAFFICI E RUOLO DEGLI INCENTIVI

-8,1%

25,8 → **23,7**

milioni di treni·km Italia, primo semestre 2026 vs. 2025

traffico ferroviario (miliardi di tonnellate·km/anno, 2027)



incentivi necessari per la tenuta del sistema

incentivo pari al 10% dei costi di produzione

→ **tra +7 e +10% volumi** traffico ferroviario

→ **+1% *modal* *shift*** dalla strada

→ **benefici da 1 a 1,47 volte gli incentivi**

Fonte: elaborazione su dati FerMerci e RFI (2026)

MODAL SHIFT: COME SIAMO MESSI

- 2010-2024: quota modale **strada aumentata in Italia e in UE**
- domanda di trasporto come **fattore strutturale:**
  - **83,1% veicoli industriali percorre meno di 200 km/giorno**
- … in ogni caso, **potenziale notevole: 20% tonn·km** contendibile!



quote modali «ufficiali» da rivedere

→ **trasporto stradale sottostimato**
osservatorio Freight Insights di MOST

→ **impatto cantieri e upgrade prestazioni su ferrovia**
rapporto annuale FerMerci



Fonte: Osservatorio Freight Insights MOST (2026).

IL *DRIVER* DELLA SOSTENIBILITÀ

COSTI ESTERNI TRASPORTI MERCI TERRESTRI IN EUROPA

		costi [€/1000 t·km]		costi [miliardi di €]	
		ambientali	**sociali**	**ambientali**	**sociali**
strada	**industriali**	9.1	15.6	16.7	27.6
	commerciali	56.1	71.9	18.6	23.7
ferrovia	**elettrico**	0.0	1.2	0.8	0.4
	diesel	0.8			
navigazione interna		1.6	1.2	2.3	0.1
totale		-	-	**38.4**	**51.8**

- trasporto stradale (veicoli industriali):
  - **43,4 %** costi ambientali (**ferrovia: 2,19%**)
  - **53,2 %** costi sociali (**ferrovia: 0,70%**)
- esternalità strada (€/1000t·km)
  - **7÷13** volte più della ferrovia
- costi sociali **più alti** di quelli ambientali

Fonte: Handbook costi esterni UE (2019), attualizzazione al 2025

LA «BOLLETTA LOGISTICA» NAZIONALE DEL TRASPORTO STRADALE

4,86 miliardi di €

203,6 milioni di h

costo da congestione annuo
per il sistema logistico/economico

VEICOLI INDUSTRIALI

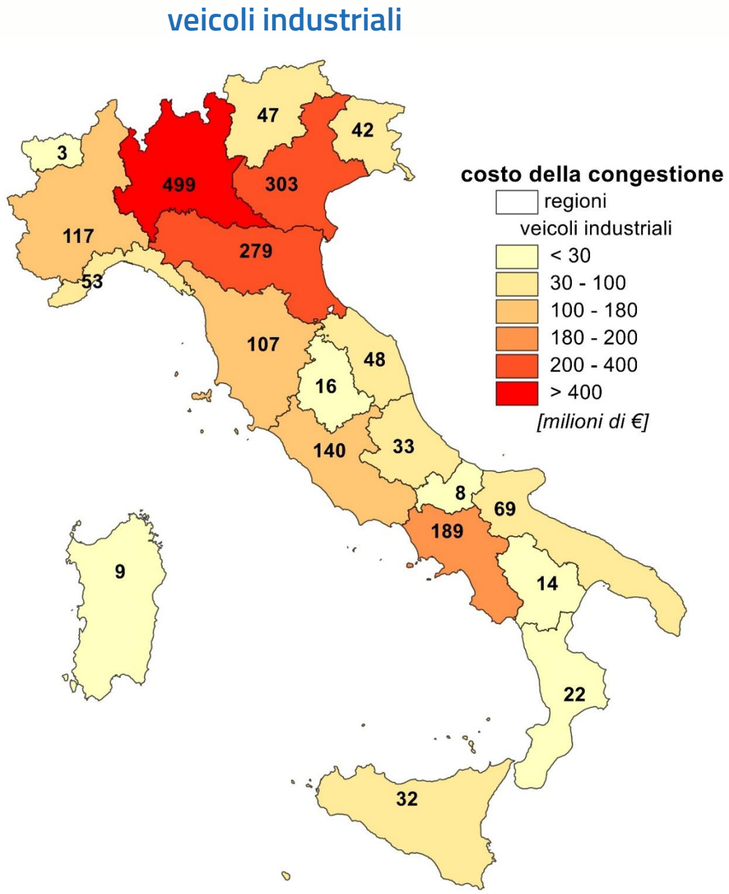
2,03 miliardi di €

71,4 milioni di h

VEICOLI COMMERCIALI

2,83 miliardi di €

132,2 milioni di h



80,7% delle imprese in Italia a **meno di 90 minuti dai tre terminali ferroviari** più vicini

8,4% delle imprese in Italia subisce un **ritardo medio superiore a 30 minuti** per raggiungere i tre terminal più vicini

Fonte: elaborazioni Logitlab UNINA. Elaborazioni su floating car data. Stima basata su VTTS di 28,41 €/h per mezzi industriali e 21,41 €/h per mezzi commerciali.

VINCOLI: CAPACITÀ DISPONIBILE SU FERROVIA

obiettivi di *modal shift*
EU *Fit For 55*

+110%
incremento tonn·km/anno al 2030-2050 rispetto al 2023



tratte	orario 23-24	orario 25-26
cap. lim. ≥ 1 ore/giorno	33%	30% (-3 %)
cap. lim. ≥ 4 ore/giorno	14%	12% (-2 %)
cap. lim. ≥ 8 ore/giorno	6%	4% (-2 %)
sature ≥ 1 ore/giorno	24%	23% (-1%)
sature ≥ 4 ore/giorno	10%	8% (-2 %)
sature ≥ 8 ore/giorno	4%	2% (-2 %)

Fonte: Università degli studi di Napoli Federico II (LogitLab), RFI (2026)

ULTIMO MIGLIO FERROVIARIO: COSTI E COMPETITIVITÀ

100–110 mln €/anno

extra-costo nazionale per la manovra ferroviaria

70–75% nei nodi inland **25–30% nei porti**

518 € **costo medio per treno-movimento**
Indipendente da relazione servita



9–10%

del costo ferroviario complessivo terminal-to-terminal

>25%

sulle relazioni brevi e medie

TUTTO-STRADA

nessun costo equivalente di accesso dal luogo di carico alla rete di trasporto

Elevato impatto sulla competitività in particolare su distanze medio brevi
Due livelli di azioni: Incentivi per compensare gli extra-costi**; Investimenti nei nodi** per abbatterli strutturalmente

Fonte: elaborazioni FERMERCI, Carta Ultimo Miglio Ferroviario (2026)

DEEP UNCERTAINTY NELLE PRESTAZIONI: COORDINAMENTO

RITARDI *CALL CONTAINER* PORTI ITALIANI
(dati relativi a settembre 2026)



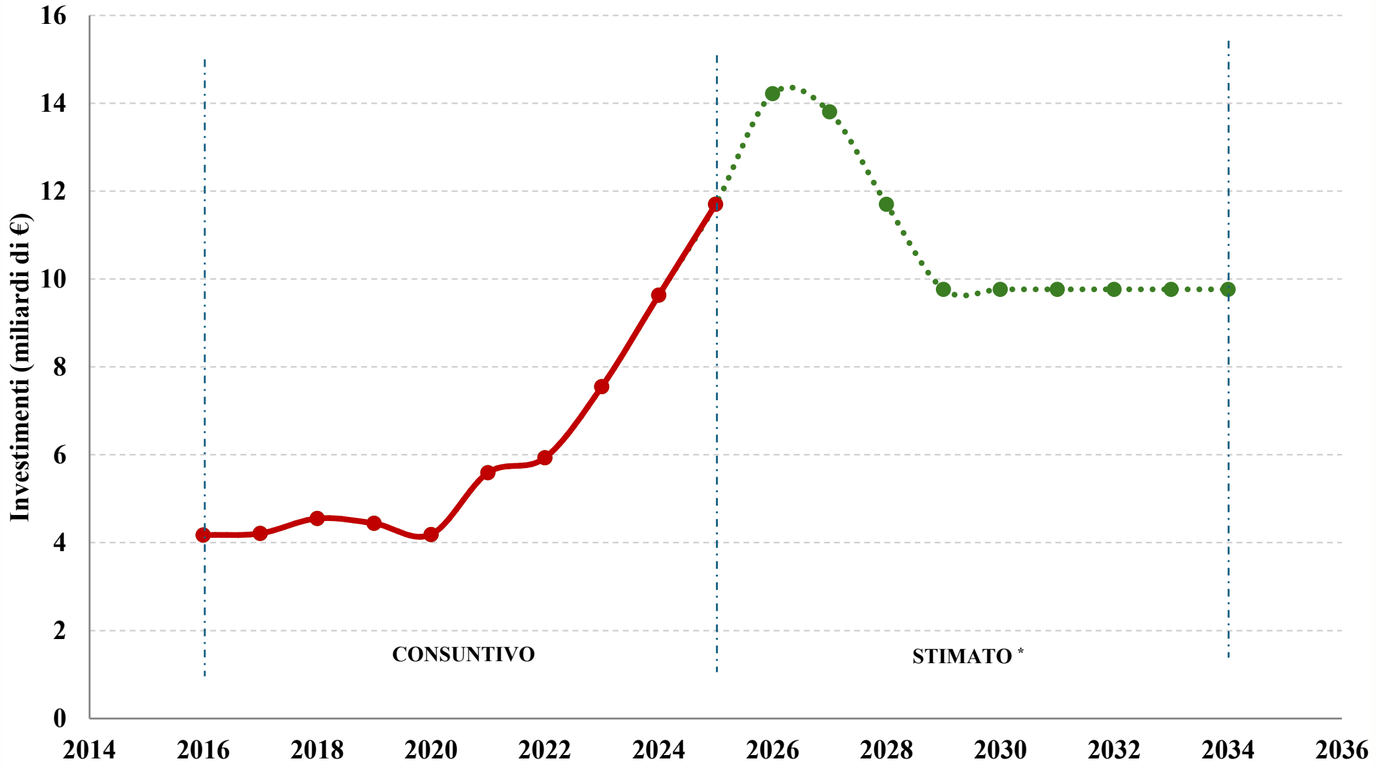
RITARDI TRENI MERCI A TRIESTE CAMPO MARZIO
(valori in minuti, medie di un mese rappresentativo del 2026)

	verso Tarvisio	da Tarvisio
25° percentile	69	8
media	**131**	**58**
75° percentile	175	88
90° percentile	236	157

Fonte: AlpeAdria (2016), GoComet

UPGRADE INFRASTRUTTURALE E PNRR

- il PNRR ha:
  - **accelerato il processo di *upgrade* infrastrutturale** già iniziato da RFI
  - creato le condizioni per un **aumento stabile degli investimenti nel settore ferroviario**, in linea con le politiche comunitarie
- **notevole capacità pianificatoria, programmatoria, realizzativa di RFI, capace di triplicare** in breve tempo il valore medio annuo storico dei cantieri gestiti
- in ogni caso, **impatti strutturali** congiunti di investimenti PNRR e nazionali **nel medio termine**, perdura la perturbazione dovuta ai cantieri

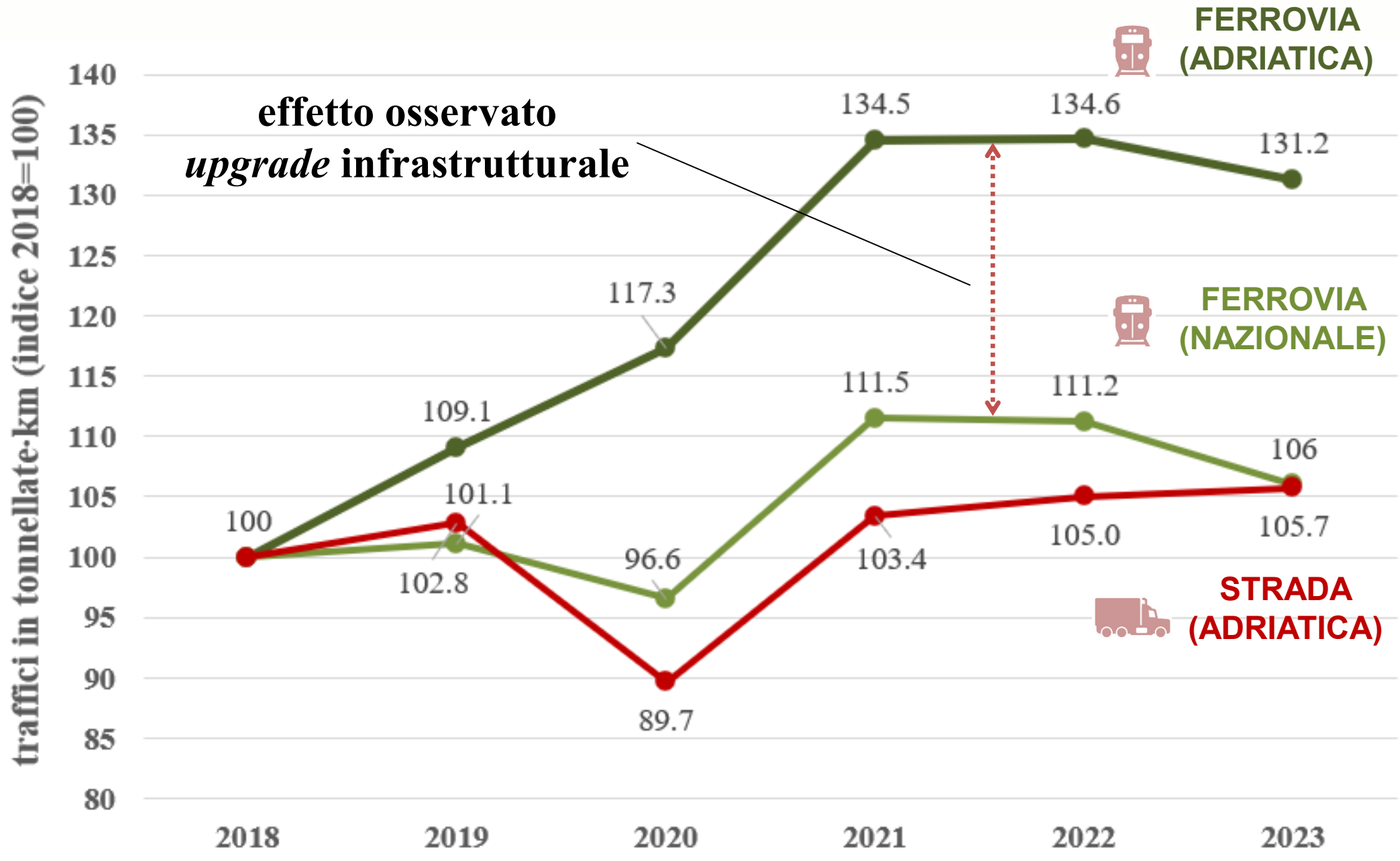


** su base Piano Industriale RFI 2025-2034 e interruzioni programmate 2023-2028*

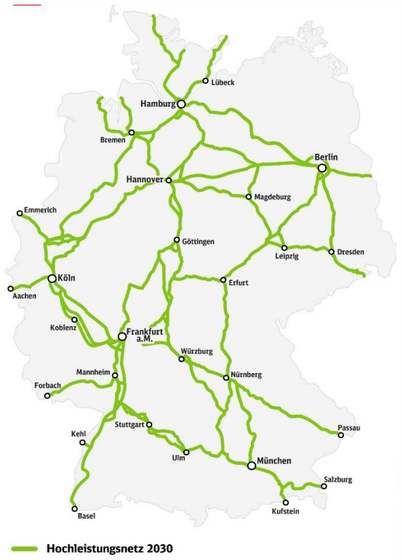
UPGRADE INFRASTRUTTURALE E PNRR: EFFETTI

DIRETTRICE ADRIATICA

- **completamento corridoio adriatico P400** nel 2018 con possibilità di trasportare semirimorchi senza limiti
- primi servizi con semirimorchi P400 già a fine 2018
- **evidente crescita dei traffici ferroviari** nel periodo 2018-2021, con **tassi di crescita molto più alti della strada e un apprezzabile *modal shift***
- dal 2022 riallineamento all'andamento del traffico ferroviario osservato a livello Paese, ciò consente di **stimare tra il +20 e il +25 % l'effetto dell'*upgrade* infrastrutturale**



CANTIERI POST-PNRR



	Corridoio	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Diretta	Emmerich–Oberhausen/Betuwe							
	Frankfurt/Main–Mannheim (Riedbahn)							
	Hamburg–Hannover							
	Köln–Koblenz/Koblenz–Mainz							
	München–Rosenheim							
	Troisdorf–Unkel / Unkel–Wiesbaden							
	Würzburg–Ansbach–Treuchtlingen							
Indiretta	Aachen–Köln							
	Bremen–Bremerhaven							
	Forbach–Ludwigshafen							
	Fulda–Hanau							
	Hagen–Unna–Hamm							
	Hagen–Wuppertal–Köln							
	Lübeck–Hamburg							
	Nürnberg–Regensburg							
	Obertraubling–Passau							
	Rosenheim–Salzburg							
	Stuttgart–Ulm							
	totale rilevanza diretta [mesi/anno]	**8**	**12**	**11**	**0**	**12**	**12**	**0**
	totale rilevanza indiretta [mesi/anno]	**0**	**0**	**19**	**17**	**15**	**14**	**6**
	totale altre interruzioni [mesi/anno]	**0**	**5**	**6**	**11**	**0**	**0**	**13**

+8,4%

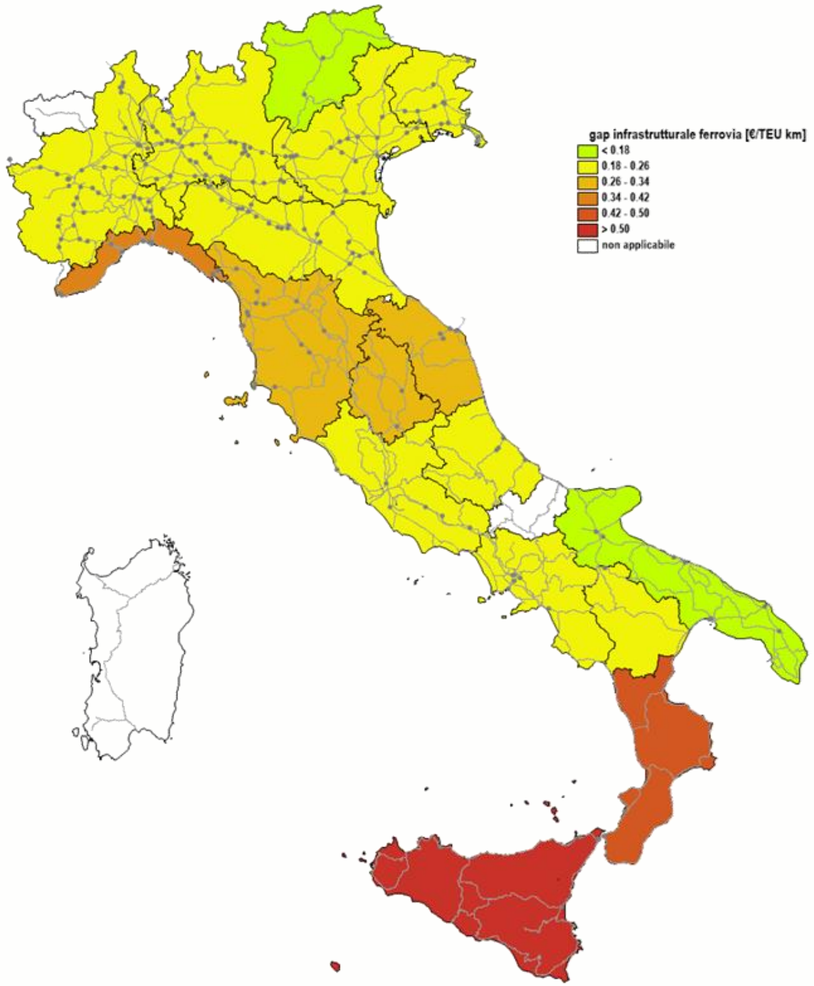
asse ferroviario del San Gottardo (circa 780.000 tonnellate in più)

-15,3%

asse del Lötschberg-Sempione (circa 410.000 tonnellate in meno)

ridotta disponibilità dell'infrastruttura a causa di cantieri (soprattutto all'estero) e dalla conseguente scarsa affidabilità del servizio

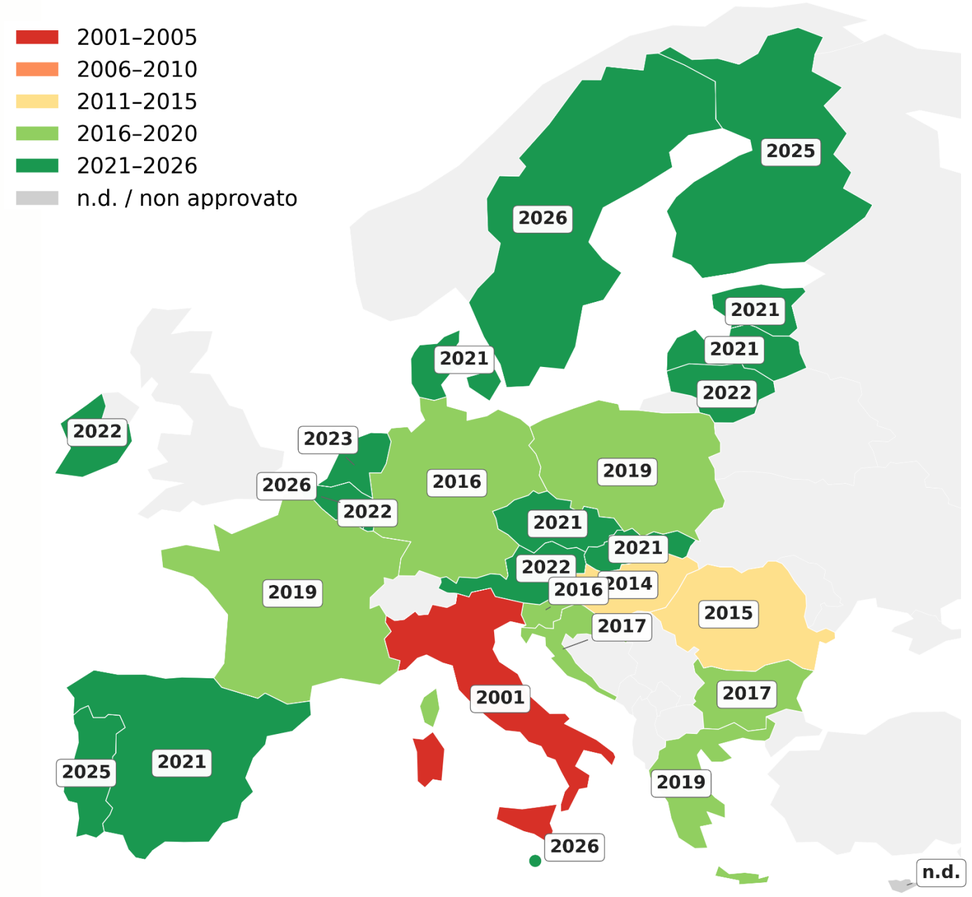
UPGRADE INFRASTRUTTURALE E PNRR



- **permane il *gap* infrastrutturale** tra aree del Paese, agli stessi livelli del 2025 (cantieri ancora in corso)
- **impatto strutturale *upgrade* infrastruttura** a livello nazionale: stime preliminari indicano tra **+20 %** e **+30% traffico merci** rispetto ad uno scenario di mancato adeguamento
- completamento della parte sostanziale di *upgrade* infrastruttura al 2031,incremento previsto **traffici ferroviari** tra **+35 %** e **+45% rispetto al 2015**
  - non ancora abbastanza rispetto agli obiettivi di *modal shift* UE, contributo comunque rilevante in sinergia con altre politiche (es. incentivazione)

UN PROBLEMA DI METODO

ANNO DI APPROVAZIONE ULTIMO PIANO NAZIONALE TRASPORTI



quali **fabbisogni di politica industriale**?

quale **strategia** unitaria e condivisa per lo **sviluppo del sistema infrastrutturale** del Paese?

non efficace coordinamento tra:

- **strumenti di programmazione «verticali»** sulle singole modalità
- scelte enti periferici e soggetti privati (concessionari)
- politiche trasportistiche, energetiche, ambientali

«ecoirrazionalità» e **effetti collaterali** delle politiche sul trasporto merci (intermodale)

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

VITTORIO MARZANO Ph.D.

Full Professor in Transport engineering
Università degli Studi di Napoli Federico II
Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale
Via Claudio 21 - 80125 Napoli (Italy)
Tel: +39 081 7683935
vmarzano@unina.it
www.logitlab.unina.it