



IN COLLABORAZIONE CON



CON IL PATROCINIO DI



# RAPPORTO ANNUALE 2026

TRASPORTO  
FERROVIARIO MERCI  
ITALIANO

20  
MAGGIO  
2026  
ORE 15:00



[www.fermerci.it](http://www.fermerci.it)



# Contenuti

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Considerazioni di sintesi .....  | 6  |
| 2   | Le sfide del comparto.....   | 7  |
| 2.1 | L'andamento della produzione e le sfide internazionali.....                                    | 7  |
| 2.2 | La transizione ambientale.....   | 9  |
| 2.3 | La transizione digitale .....  | 13 |
| 2.4 | Fabbisogni emergenti di domanda e offerta di trasporto e logistica .....                       | 13 |
| 2.5 | Obiettivi di <i>shift</i> modale e condizioni infrastrutturali e di mercato .....              | 15 |
| 3   | L'andamento del traffico in Italia .....   | 18 |
| 3.1 | L'evoluzione del traffico ferroviario .....  | 18 |
| 3.2 | La distribuzione territoriale del traffico .....   | 19 |
| 3.3 | Il traffico ferroviario ai valichi alpini.....   | 21 |
| 3.4 | L'evoluzione del traffico stradale.....  | 22 |
| 3.5 | L'andamento della quota modale ferroviaria.....  | 23 |
| 3.6 | Indicatori per la misurazione del traffico ferroviario merci .....                             | 23 |
| 4   | L'infrastruttura ferroviaria nazionale .....   | 27 |
| 4.1 | Le caratteristiche dell'infrastruttura ferroviaria .....                                       | 27 |
| 4.2 | La capacità e qualità dell'infrastruttura ferroviaria.....                                     | 28 |
| 4.3 | Le principali limitazioni programmate nel 2026.....  | 29 |
| 4.4 | L'andamento del traffico ferroviario nelle infrastrutture di ultimo miglio.....                | 34 |
| 5   | Il confronto con i principali competitor europei .....   | 39 |
| 5.1 | Il riequilibrio modale.....  | 41 |
| 5.2 | Le principali limitazioni programmate sulla rete tedesca .....                                 | 42 |
| 6   | Il contributo del trasporto ferroviario merci alla sostenibilità.....                          | 45 |
| 7   | Le ricadute economiche del trasporto ferroviari merci sul sistema paese.....                   | 45 |
| 8   | Il contributo determinante delle politiche di incentivazione .....                             | 49 |
| 8.1 | Il supporto nazionale .....  | 49 |
| 8.2 | Il supporto regionale.....   | 50 |
| 8.3 | Gli effetti sul mercato delle politiche di incentivazione .....                                | 51 |
| 8.4 | <i>Pay back</i> degli incentivi al trasporto ferroviario e effetto delle interruzioni .....    | 52 |
| 8.5 | Incentivi alle altre modalità.....   | 58 |
| 8.6 | Da misure di sostegno al settore a strumenti per il raggiungimento degli obiettivi europei     | 60 |
| 9   | Gli effetti dell'upgrade infrastrutturale sulla competitività della modalità ferroviaria ..... | 62 |
| 9.1 | Focus direttrice adriatica .....   | 62 |
| 9.2 | Focus treni merci fino a 2500 tonnellate .....   | 63 |
| 9.3 | Potenziamenti impatti dell'adeguamento della rete al modulo 740 metri.....                     | 64 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 9.4    | Il contributo del PNNR .....   | 64 |
| 10     | Il profilo tecnico: rischi, sicurezza e merci pericolose.....                                    | 69 |
| 10.1   | Orientamento al rischio .....  | 69 |
| 10.2   | L'evoluzione del Framework Normativo .....   | 69 |
| 10.3   | Indicatori di traffico e di incidentalità.....   | 70 |
| 10.3.1 | Offerta .....  | 70 |
| 10.3.2 | Domanda .....  | 73 |
| 10.3.3 | Incidentalità.....   | 78 |
| 11     | Allegati.....  | 79 |
| 11.1   | Il traffico ferroviario ai valichi alpini.....   | 79 |
| 11.2   | Metodologia per la stima degli impatti di incentivi e interruzioni sui traffici ferroviari ..... | 83 |

# Ringraziamenti

Il *Rapporto Annuale Fermerci 2026* è stato redatto dal Gruppo di Lavoro composto da:

1. **Associazione Fermerci** (Clemente Carta, Giuseppe Rizzi, Gaia Del Pup, Maurizio Esposito, Elena Di Vera);
2. **PwC Business Services Srl** (Paolo Guglielminetti, Cataldo Rosito, Emanuela Vetrano, Alessio Ippoliti, Stefano Vollono);
3. **RSE S.p.A. - Ricerca sul Sistema Energetico** (Francesca Bazzocchi, Stefano Crosa, Francesca Meroni); Il lavoro è stato finanziato dal Fondo di Ricerca per il Sistema Elettrico nell'ambito del Piano Triennale 2025-2027 (DM MASE n.388, 06-11-2024), in ottemperanza al DM 12 aprile 2024
4. **Ulixes Srl – Adamo Dangerous Goods Risk Management** (Giovanni Adamo);
5. **Università degli Studi di Napoli Federico II – Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale** (Vittorio Marzano, Dario Aponte, Francesco Grasso).

Si ringrazia in modo particolare **Rete Ferroviaria Italiana**, per la consolidata collaborazione e la costante disponibilità nella fornitura dei dati fondamentali alla redazione del Rapporto Annuale.

Per facilitare la lettura dello Studio si riporta di seguito una tabella degli acronimi utilizzati.

| Acronimo           | Descrizione  |
|--------------------|--|
| CNG/LNG            | Gas Naturale Compresso/Gas Naturale Liquefatto   |
| CNIT               | Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti   |
| CO <sub>2</sub> eq | Anidride carbonica equivalente   |
| EFTI               | Protocollo delle informazioni elettroniche sul trasporto merci   |
| ERTMS              | European Rail Traffic Management System. È lo standard europeo per i sistemi di protezione automatica dei treni (ATP) e di comando e controllo |
| FER                | Fonti Energetiche Rinnovabili  |
| GPL                | Gas di Petrolio Liquefatto   |
| GSE                | Gestore Servizi Energetici   |
| Ktep               | Migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio   |
| MASE               | Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica   |
| Mt                 | Milioni di tonnellate  |
| Mtep               | Milioni tonnellate equivalenti di petrolio   |
| NH <sub>3</sub>    | Ammoniaca  |
| NMVO               | composti organici volatili non metanici  |
| NO <sub>x</sub>    | Ossidi di azoto  |
| PM <sub>10</sub>   | Particolato fine aventi particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 10 µm  |
| PM <sub>2.5</sub>  | Particolato fine aventi particelle con diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 2.5 µm  |
| PNIEC              | Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima   |
| SO <sub>x</sub>    | Ossidi di zolfo  |
| Ten - T            | Reti di Trasporto Trans-europee  |
| tep                | Tonnellata equivalente di petrolio (pari a 11630 kWh)  |
| Ton – Km           | Unità di misura del traffico che indica il trasporto di una tonnellata di merce per un chilometro di percorso                                  |
| Treno – Km         | Unità di misura dell'offerta di trasporto ferroviario che rappresenta lo spostamento di un treno su un percorso di un chilometro               |

# 1 Considerazioni di sintesi

Anche quest'anno, in continuità con le precedenti edizioni, il **rapporto annuale Fermerci** analizza l'evoluzione del trasporto ferroviario delle merci in Italia, fornendo un quadro aggiornato delle principali dinamiche del settore attraverso l'osservazione dei volumi di traffico, degli indicatori di domanda e delle criticità infrastrutturali e operative. L'obiettivo rimane quello di mettere a disposizione di operatori, istituzioni e stakeholder **uno strumento di lettura strutturato e continuativo**, utile per interpretare le trasformazioni del comparto in una fase particolarmente complessa.

I dati più recenti confermano il **perdurare di una fase di contrazione del traffico ferroviario merci**. Nel 2025 i volumi si attestano a **49,4 milioni di treni-km**, in diminuzione del **3,5% rispetto ai 51,2 milioni del 2024**. Il calo si inserisce in una dinamica più ampia che, dopo il picco registrato nel 2021 (53,8 milioni di treni-km), evidenzia una riduzione complessiva del 7,8% nel periodo 2022-2025. Più stabile appare invece l'andamento delle tonnellate-km, che nel 2025 si attestano a circa **22,6 miliardi**, con una flessione più contenuta rispetto agli anni precedenti. Questo andamento divergente segnala un miglioramento dell'efficienza del sistema, ma non è sufficiente a compensare la riduzione complessiva dei volumi trasportati.

Il quadro complessivo evidenzia inoltre come il trasporto ferroviario continui a occupare una **quota marginale rispetto alla modalità stradale**, che mantiene una posizione nettamente dominante in termini di volumi movimentati. Il settore ferroviario, pur mostrando livelli ancora superiori al periodo pre-pandemico, presenta un andamento **altalenante e strutturalmente più fragile**, condizionato da criticità operative e da un contesto infrastrutturale non ancora pienamente adeguato alle esigenze del traffico merci.

A incidere su queste dinamiche sono fattori ormai strutturali: la presenza di **gap infrastrutturali**, la limitata interoperabilità della rete rispetto agli standard europei e l'impatto crescente dei cantieri, che generano interruzioni, rallentamenti e riduzioni di capacità. Tali elementi contribuiscono a ridurre l'affidabilità del servizio e la competitività del trasporto ferroviario rispetto alle alternative su gomma.

In questo contesto, emerge con chiarezza l'**assenza di una roadmap definita di rilancio del settore** e, soprattutto, di una **policy integrata** in grado di affrontare in modo coordinato le criticità infrastrutturali, operative e di mercato. L'attuale configurazione del sistema appare caratterizzata da interventi frammentati e da una **mancanza di visione strategica di lungo periodo**, che limita la capacità del settore di esprimere appieno il proprio potenziale.

Alla luce di queste evidenze, si rafforza la necessità di **rimettere la logistica ferroviaria al centro delle politiche di trasporto e industriali del Paese**, riconoscendone il ruolo strategico non solo in termini di competitività economica, ma anche di sostenibilità ambientale. In questa prospettiva, il rapporto Fermerci intende offrire una **base analitica solida e coerente**, utile a supportare scelte di policy più efficaci e a promuovere un rilancio strutturato del settore.

## 2 Le sfide del comparto

### 2.1 L'andamento della produzione e le sfide internazionali

Il dato aggregato relativo all'Unione Europea (EU-27) evidenzia una situazione di stabilità: nel 2025, **l'indice di produzione industriale** risulta pari a **100,2** (con base 2021=100), indicando un livello sostanzialmente invariato rispetto al 2021. Tuttavia, questa media nasconde una significativa divergenza tra Est e Ovest del continente, la quale comporta importanti conseguenze per il settore logistico europeo.

La **produzione industriale dell'Italia cala leggermente nel 2025** rispetto al 2024, con indice a 94,1 nell'ultimo anno, **in calo ininterrotto dal 2022**, con una perdita del 6,5% rispetto ai livelli pre-pandemici. L'ISTAT<sup>1</sup> ha confermato che il 2024 ha segnato il secondo anno consecutivo di contrazione della produzione industriale, con cali particolarmente accentuati nei settori della metallurgia, della chimica, del tessile e dell'automotive. Dopo il rimbalzo post-pandemico del 2021–2022, tutti i comparti evidenziano segnali di rallentamento. Il **settore automotive**, dopo aver raggiunto un picco nel 2023, registra una contrazione marcata nel 2024, riflettendo le difficoltà strutturali della filiera, l'incertezza della domanda e la transizione tecnologica. Il **comparto metallurgico** mostra un andamento disomogeneo, con livelli inferiori ai massimi del 2022, penalizzato dall'aumento dei costi energetici e dalla debolezza dell'industria manifatturiera a valle. **Fa eccezione l'agrifood**, che continua a crescere anche nel 2024, confermandosi il settore più resiliente grazie alla domanda relativamente stabile e alla maggiore capacità di assorbire shock macroeconomici.

Come mostrato in Figura 1, Nel periodo 2016–2019, l'indice della produzione industriale italiana si mantiene leggermente superiore o in linea con la media UE-27, mostrando una dinamica complessivamente stabile. Tuttavia, nel 2020 l'Italia subisce una contrazione più marcata rispetto all'Europa, segnale di una maggiore vulnerabilità agli shock economici. Dal 2021 in poi si osserva un recupero per entrambe, ma l'UE-27 tende a posizionarsi stabilmente su valori leggermente più elevati. Negli anni più recenti, l'Italia torna a rallentare, rimanendo sotto la media europea e indicando una crescita meno robusta e più discontinua.

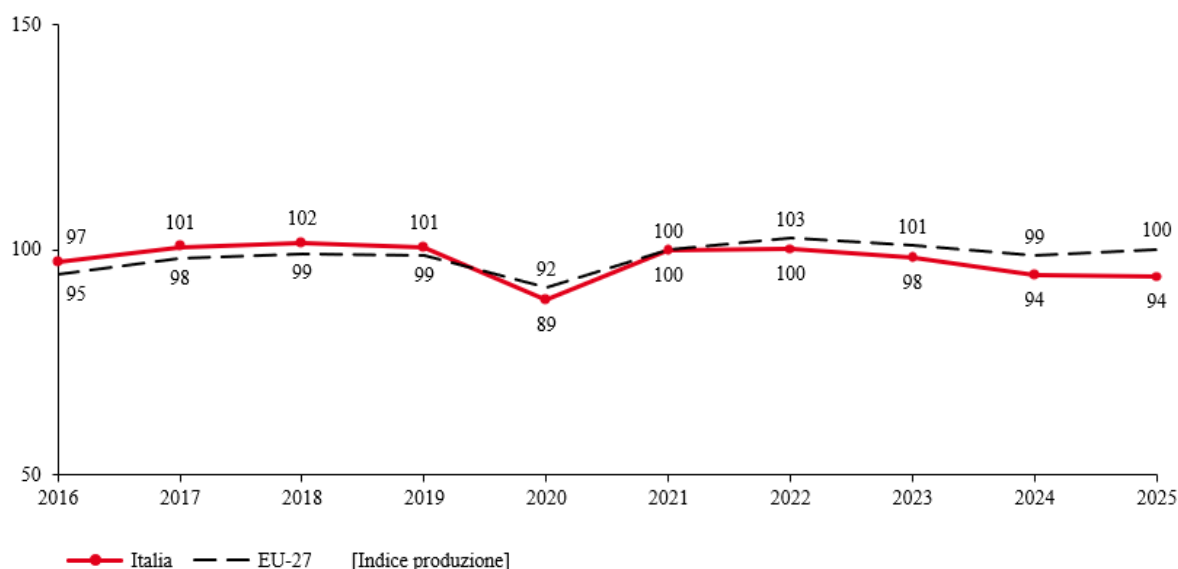


Figura 1 - Produzione industriale in Italia e EU-27 (indice 2021=100). Fonte: dati EUROSTAT 2025.

<sup>1</sup> Fonte: ISTAT: Produzione industriale per settore economico

La **Germania**, storica locomotiva industriale d'Europa, sta vivendo quella che il Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) ha definito una "crisi strutturale senza precedenti nel dopoguerra"<sup>2</sup>. **L'indice della produzione industriale è in calo per il quarto anno di fila**, con un valore che nell'ultimo biennio (2024-2025) risulta più basso di quello del 2020, anno influenzato dalla crisi pandemica. Inoltre, il dato dell'ultimo anno mostra una decrescita del -12,6% rispetto al 2019.

La **Francia** e la **Spagna** si collocano in una posizione intermedia: non in crisi aperta, ma in una **situazione di stagnazione priva di slancio**. La Francia, nel 2025 vede il suo indice crescere a 102,5, in leggera ripresa (+0,7%) rispetto al 2024, ma è ancora 3,8 punti sotto il suo livello del 2019; la Spagna, a 102,6, è tornata esattamente dove si trovava sette anni fa.

In controtendenza rispetto alle nazioni citate in precedenza, la **Polonia** evidenzia un **andamento di crescita marcato**. Con un indice pari a 112,8 nel 2025 - quasi il 50% in più rispetto al 2016 - la Polonia rappresenta il **polo di crescita industriale più vigoroso del continente**, grazie all'afflusso costante di investimenti diretti esteri e alla competitività del costo del lavoro, che continua ad attrarre linee produttive in uscita dall'Europa occidentale.

L'**Austria**, pur rimanendo fortemente legata al ciclo industriale della Germania, mostra nel 2025 un rimbalzo dell'indice a 103,4 dopo la flessione del 2024, confermando una **capacità di tenuta superiore a quella del vicino tedesco**.

Il **modello industriale europeo** è stato costruito per decenni sfruttando **energia russa a basso costo** in cambio di manufatti ad alto valore aggiunto. Il gas naturale a prezzi competitivi alimentava l'industria chimica, la siderurgia, la ceramica, il vetro, la carta, etc. **L'invasione russa in Ucraina** ha fatto sì che i paesi europei riducessero la dipendenza energetica dalla Russia (90% in meno di importazioni dalla Russia tra il 2025 e il 2021<sup>3</sup>), sostituite da GNL (principalmente statunitense e qatariota) a costi strutturalmente più elevati.

Per decenni l'Europa ha potuto convivere con la **crescita industriale cinese** perché operava su segmenti di mercato diversi: la Cina produceva beni a basso costo, l'Europa produceva beni ad alto valore aggiunto come automobili premium, macchinari, impianti industriali e chimica specializzata. Tuttavia, ad oggi, la Cina è il primo produttore mondiale di automobili, il primo produttore di pannelli solari, il primo produttore di batterie al litio, il primo esportatore di acciaio, e sta rapidamente scalando la catena del valore nei macchinari industriali e nella chimica fine.

Il **secondo mandato di Donald Trump** alla presidenza degli Stati Uniti, avviato nel gennaio 2025 ha introdotto una nuova dimensione di pressione sull'industria europea. La reintroduzione e l'estensione dei **dazi su una vasta gamma di importazioni europee**, insieme a misure restrittive su acciaio e alluminio, incidono direttamente sulle esportazioni manifatturiere dell'Europa verso il principale mercato di consumo globale.

Ad amplificare lo scenario di difficoltà già descritto, anche il **recente intensificarsi della crisi tra Iran e America** contribuisce in modo significativo. A seguito degli attacchi americani in Medio Oriente le autorità iraniane hanno deciso di chiudere lo **stretto di Hormuz**, snodo logistico di importanza globale, da cui passano la maggior parte degli approvvigionamenti del GNL mondiale. In particolare, attraverso il corridoio che si trova tra il Golfo Persico e il Golfo di Oman, transita circa il 20%<sup>4</sup> del petrolio mondiale e una quota significativa del GNL globale. Si prospetta quindi un nuovo shock energetico che si sommerebbe a una base industriale già indebolita. Il **Golfo Persico** è anche una rotta commerciale cruciale per il traffico container tra Asia ed Europa, e le tensioni nella regione si sommano alla già **compromessa navigabilità del Mar Rosso e del Canale di Suez**, dove gli attacchi Houthi hanno costretto una quota significativa del traffico marittimo a circumnavigare l'Africa, con un aumento dei

---

<sup>2</sup> Fonte: <https://www.quotedbusiness.com/thm-17-economia/paese-3-germania/art-14455-gli-industriali-la-crisi-piu-grave-dal-1949-il-modello-e-al-capolinea>

<sup>3</sup> Fonte: [IEA](#)

<sup>4</sup> Fonte: [EIA – World Oil Transit Chokepoints](#)

tempi di transito di 10-14 giorni<sup>5</sup>, mentre si stima che i costi di trasporto possano crescere di circa 272 dollari per ogni container da quaranta piedi (FEU)<sup>6</sup>.

## 2.2 La transizione ambientale

Gli impegni nazionali in termini di riduzione dei consumi finali e delle emissioni sono stati finalizzati nel documento Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (di seguito PNIEC<sup>7</sup>) che l'Italia ha sottomesso nel mese di giugno del 2024. Questo documento dedica particolare attenzione al settore del trasporto che è chiamato, entro il 2030, all'ambizioso obiettivo di diminuire i propri consumi di 7 Mtep, passando dai 40 Mtep registrati nel 2022 ai previsti 33 Mtep al 2030.

*Lo scenario di policy è, di conseguenza, particolarmente ambizioso e prevede un rilievo prioritario delle politiche per il contenimento del fabbisogno di mobilità e per l'incremento della mobilità collettiva, in particolare su rotaia, compreso lo spostamento del trasporto merci da gomma a ferro e della mobilità dolce. Emerge, infatti, la necessità di integrare le misure relative all'efficienza e alle emissioni dei veicoli (misure "improve") con gli strumenti finalizzati a ridurre il fabbisogno di mobilità (misure "avoid") e l'efficienza dello spostamento (misure "shift").*

Nello specifico del trasporto merci, lo shift modale da trasporto su gomma a ferroviario e navale è considerato l'ambito principale di intervento, coadiuvato dalla promozione di combustibili alternativi come biometano e idrogeno, nonché dall'utilizzo di soluzioni innovative e a basso impatto per la consegna merci a livello urbano e l'ottimizzazione del carico di riempimento nei mezzi pesanti.

In aggiunta a questo contesto, il 9 gennaio 2026, con il Decreto Legislativo, è stata recepita la Direttiva (UE) 2023/2413 – RED III che rappresenta un passaggio fondamentale nel percorso di transizione energetica del nostro Paese. Il provvedimento rafforza in modo significativo gli obblighi relativi ai biocarburanti sostenibili, ai biocarburanti avanzati e ai combustibili rinnovabili di origine non biologica, includendo per la prima volta un riferimento esplicito al ruolo strategico dell'idrogeno rinnovabile nella decarbonizzazione dei trasporti, con particolare attenzione ai segmenti ad alta intensità energetica come il trasporto pesante. Il decreto aggiorna inoltre i criteri di sostenibilità e la tracciabilità dei carburanti, rendendo più severi i requisiti per l'immissione sul mercato e rafforzando il sistema nazionale di certificazione energetica.

Questo Decreto stabilisce, in particolare, che entro il 2030 almeno il 29% dell'energia usata nei trasporti in Italia dovrà provenire da fonti rinnovabili. La trasformazione del sistema logistico e dei servizi di mobilità passa così attraverso un incremento dei vettori rinnovabili, dall'elettrificazione alla diffusione dei carburanti alternativi, fino all'adozione dell'idrogeno e del biometano, in coerenza con gli indirizzi europei.

L'insieme di queste strategie applicate all'intero comparto dei trasporti dovrebbe portare, nello scenario al 2030 previsto dal PNIEC, ad una drastica riduzione dei consumi petroliferi (-12 Mtep), e all'incremento dei vettori energetici alternativi, soprattutto rinnovabili (+4,3 Mtep, green fuels), e del consumo di energia elettrica (+1,9 Mtep), come mostrato in Figura 2.

---

<sup>5</sup> Fonte: [speed commerce – What is Shipped Through the Strait of Hormuz?](#)

<sup>6</sup> Fonte: [Potential Impact of the Ongoing Conflict with Iran on Africa](#)

<sup>7</sup> Piano Nazionale Integrato Energia e Clima, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, giugno 2024: [link documento](#).

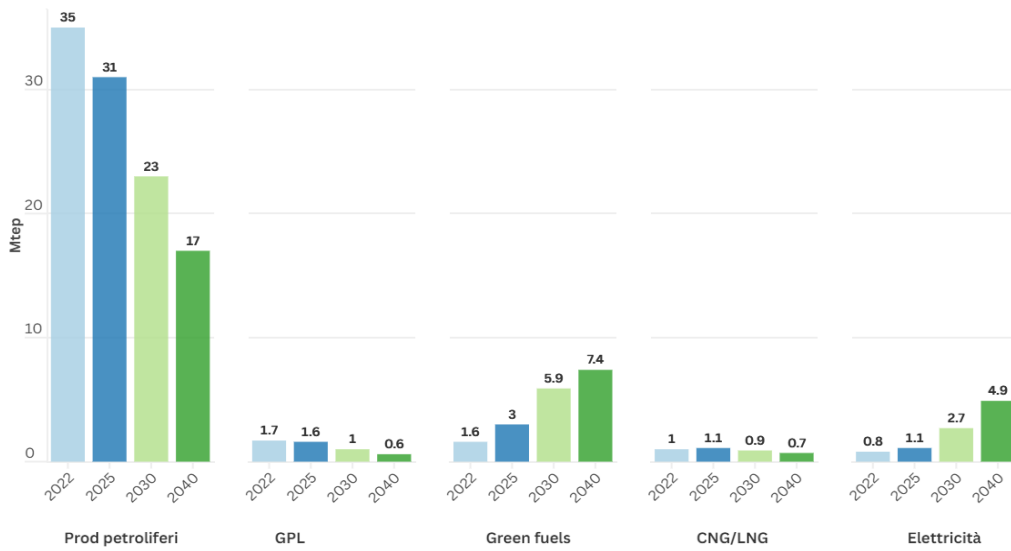


Figura 2 - Consumi finali del settore trasporti per fonte. Fonte: elaborazioni RSE per gli scenari PNIEC.

Oltre agli obiettivi di riduzione dei consumi finali, il PNIEC definisce una chiara traiettoria per l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili (FER). Come mostrato in Figura 3, i consumi da FER dovrebbero passare da un valore di 2 Mtep rilevato al 2024 ad un valore di 7,3 Mtep previsto per il 2030. Le rilevazioni GSE mostrano un arresto della crescita FER nel settore tra il 2023 e il 2024, con i consumi finali lordi assestati a 2 Mtep contro i 2,7 previsti dalla traiettoria.

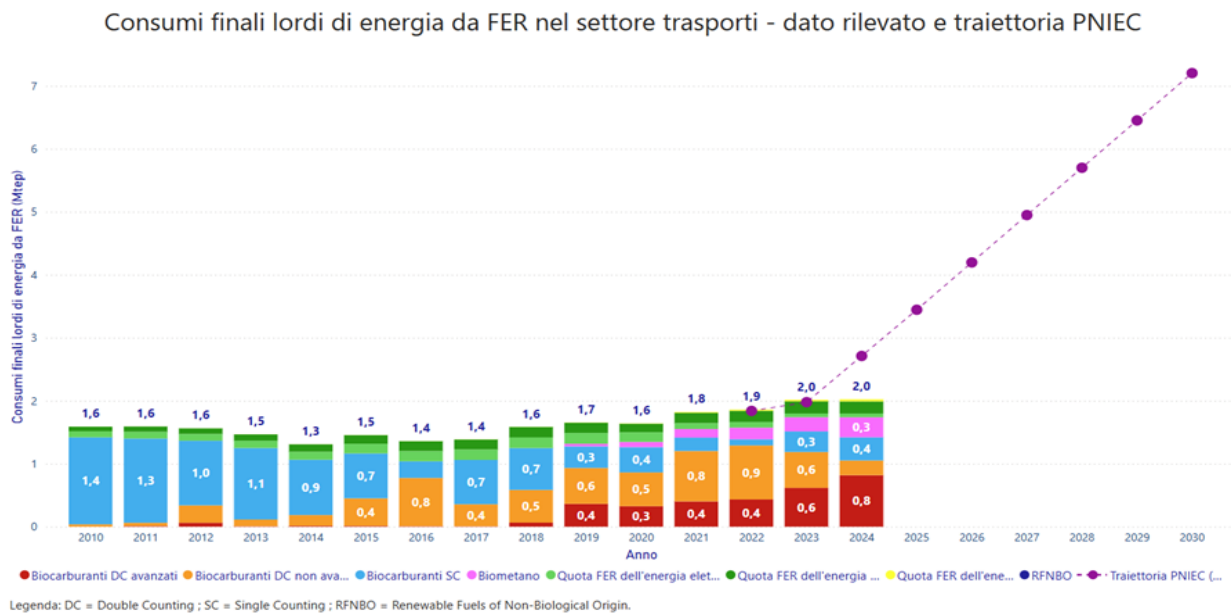


Figura 3 – Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (FER). Fonte: elaborazioni GSE su dati MASE, TERNA, RSE, GSE.

Per quanto riguarda, nello specifico, il contributo del trasporto su rotaia al raggiungimento degli obiettivi FER, si registra al 2024 un consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili pari a 206 ktep per il quale si prospetta, al 2030, una crescita fino a 567 ktep, come evidenziato in Figura 4.

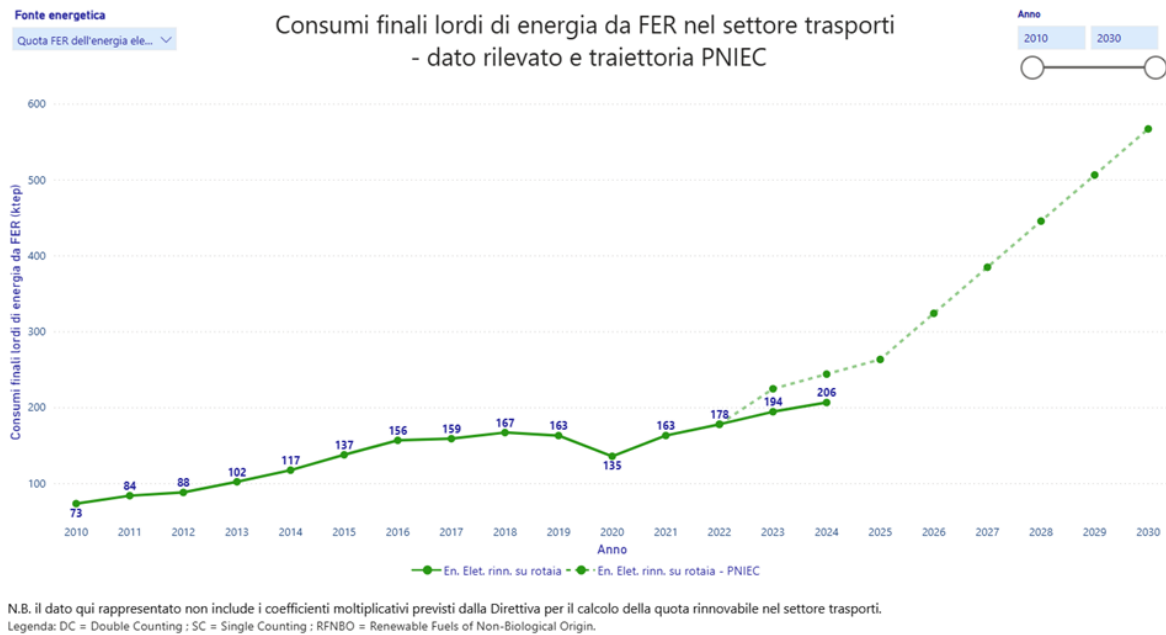


Figura 4 – Consumi finali lordi di energia elettrica da FER nel settore trasporto su rotaia. Fonte: elaborazioni GSE su dati MASE, TERNA, RSE, GSE.

Analizzando la situazione dal punto di vista delle emissioni di gas climalteranti, si evidenzia come nel 2024 il settore dei trasporti sia responsabile del 34,6% delle totali emissioni nazionali, con un valore pari a 111 Mt CO2 eq che nel 2030 è previsto si assesti a 72 Mt CO2 eq. (Figura 5).

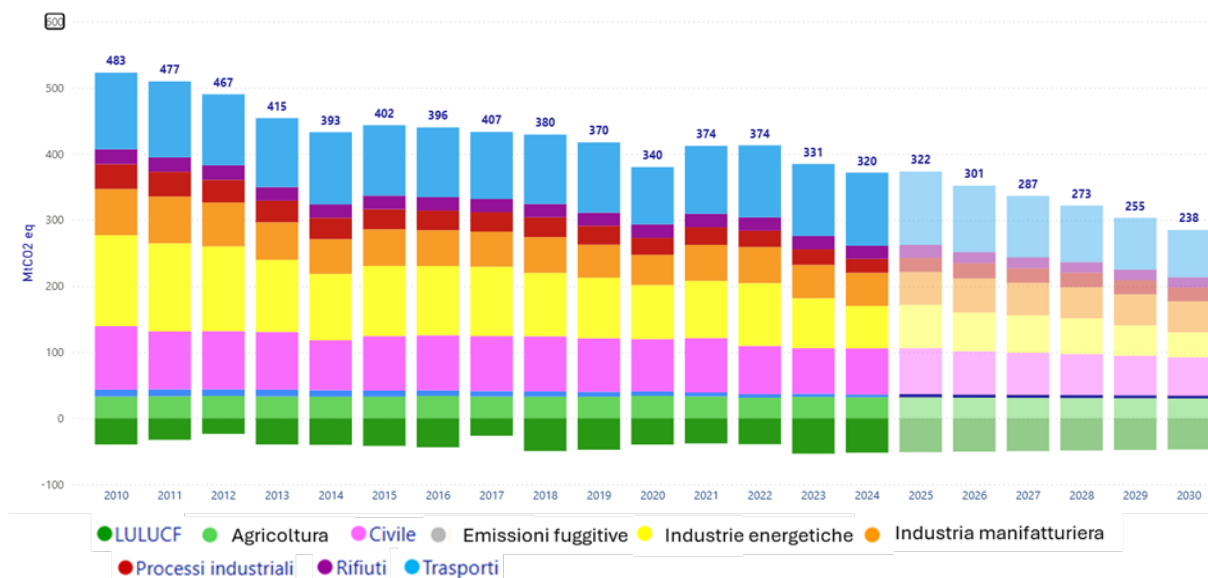


Figura 5 - Emissioni di gas serra disaggregate per settore (Mt CO2eq), storico e scenario di riferimento. Fonte: ISPRA per PNIEC.

Al fine di fornire un quadro complessivo sulle emissioni del settore, si sono analizzate anche le quantità di particolato atmosferico (PM10) e NOx sia relative al trasporto su strada di passeggeri e merci nel suo complesso (Figura 6a e Figura 7a) sia al solo autotrasporto merci (Figura 6b Figura 7b). In particolare, partendo dall’inventario nazionale delle emissioni redatto da ISPRA, si è selezionato, nel primo caso, l’intero settore dei trasporti su strada, mentre nel secondo si è ridotto il perimetro ai soli veicoli commerciali pesanti circolanti su autostrade e strade extraurbane.

Da questo confronto si può notare come le emissioni di PM10 e NOx del trasporto su gomma delle merci incidano maggiormente, rispetto all'intero comparto, su alcune aree densamente industrializzate quali le province di Milano, Brescia e Bologna.

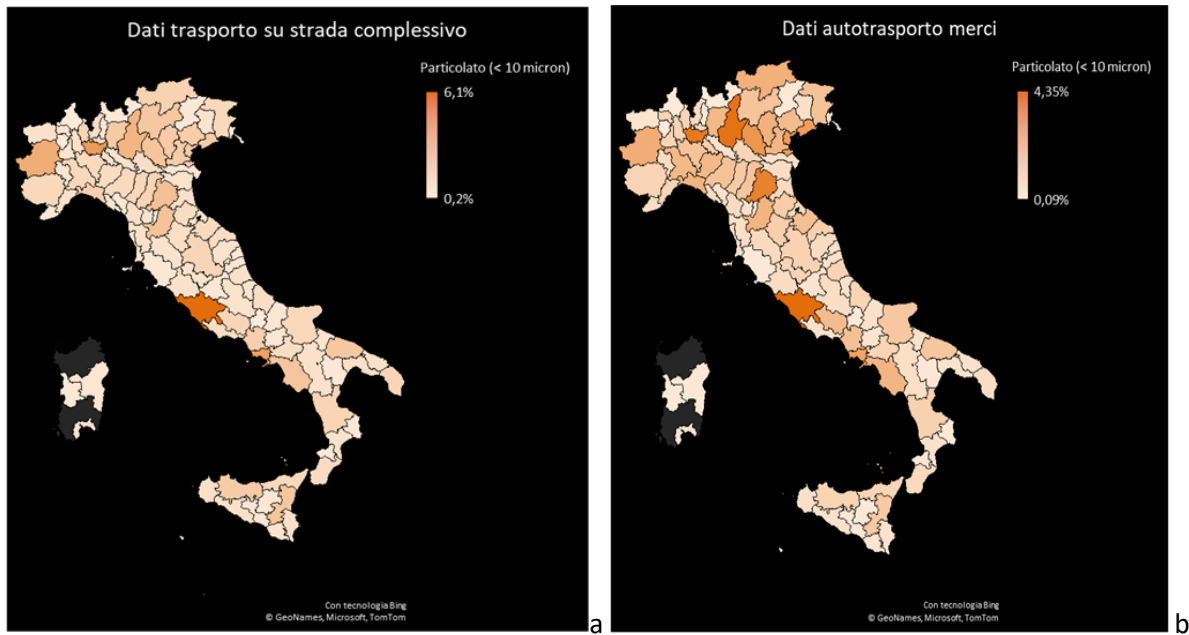


Figura 6: (a) quantità di emissioni PM10 da trasporto su strada complessivo ripartite per provincia;

(b) quantità di emissioni PM10 da autotrasporto merci ripartite per provincia.

Fonte: elaborazione RSE su dati ISPRA

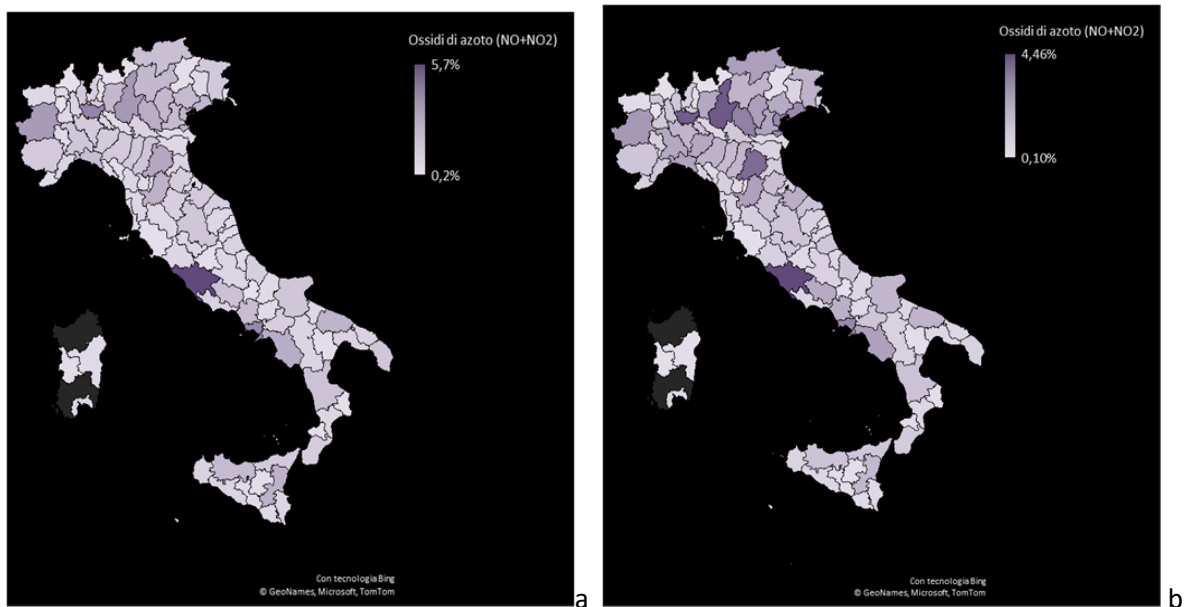


Figura 7: (a) quantità di emissioni NOx da trasporto su strada complessivo ripartite per provincia;

(b) quantità di emissioni NOx da autotrasporto merci ripartite per provincia.

Fonte: elaborazione RSE su dati ISPRA

## 2.3 La transizione digitale

La digitalizzazione si conferma un driver strategico per la trasformazione del settore ferroviario merci, in coerenza con gli obiettivi europei di sostenibilità, interoperabilità ed efficienza logistica delineati anche nella revisione del **Regolamento TEN-T**.

Il quadro normativo e attuativo è oggi definito in primo luogo dal **Regolamento (UE) 2020/1056 (eFTI)**, che ha superato la fase puramente normativa ed è entrato nella fase di implementazione operativa, con lo sviluppo delle specifiche tecniche e delle piattaforme nazionali per lo scambio digitale delle informazioni tra operatori e autorità pubbliche. L'attenzione degli operatori si sta progressivamente spostando dalla creazione di nuove piattaforme alla **interconnessione e integrazione di quelle esistenti**, con l'obiettivo di garantire visibilità end-to-end dei flussi lungo l'intera catena logistica.

A livello nazionale, il percorso è sostenuto dagli investimenti della **Missione M3C2 del PNRR** e dallo sviluppo della **Piattaforma Logistica Nazionale (PLN)**, che mira a favorire l'integrazione informativa tra i diversi nodi della rete. Particolare rilievo assumono i processi "**cerniera**" tra le diverse modalità di trasporto, soprattutto nei nodi strategici (porti e interporti), dove la digitalizzazione punta a migliorare l'efficienza operativa e la resilienza del sistema attraverso lo sviluppo di sistemi interoperabili tra PCS, interporti e operatori ferroviari, la digitalizzazione delle attività operative e la realizzazione di interfacce conformi alle specifiche eFTI.

Sul fronte infrastrutturale, prosegue l'implementazione dell'**ERTMS**, con il piano RFI che prevede la copertura di circa 16.800 km di rete entro il 2036. Permangono tuttavia criticità legate al disallineamento tra il ritmo di equipaggiamento dell'infrastruttura e quello di adeguamento del materiale rotabile, che richiede misure di sostegno economico dedicate. In parallelo, il **DAC (Digital Automatic Coupling)** resta in fase di sperimentazione a livello europeo, con prospettive di diffusione su larga scala nell'orizzonte post-2030, pur in presenza di sfide significative in termini di costi e coordinamento tra Stati membri.

Infine, l'adozione di **tecnologie digitali avanzate e di intelligenza artificiale** offre ulteriori opportunità in termini di gestione della capacità, previsione della domanda, manutenzione predittiva e integrazione modale, contribuendo a ridurre il gap competitivo rispetto al trasporto stradale. L'evoluzione tecnologica comporta al contempo una trasformazione delle competenze professionali, con una crescente domanda di profili specializzati in ambito digitale, gestione dei dati e sicurezza informatica.

## 2.4 Fabbisogni emergenti di domanda e offerta di trasporto e logistica

I profondi cambiamenti in atto a livello globale nei sistemi economici, produttivi e sociali continuano ad incidere in maniera significativa sulla domanda e sull'offerta di servizi logistici e di trasporto merci, ridefinendone i fabbisogni e facendone emergere di nuovi, in un contesto caratterizzato da crescente incertezza e volatilità. Negli ultimi anni, il susseguirsi di crisi internazionali di natura eterogenea ha consolidato la centralità del tema della resilienza delle supply chain. Agli eventi già evidenziati nel rapporto 2025 – tra cui shock infrastrutturali, pandemia, blocco del Canale di Suez e conflitto russo-ucraino – si sono aggiunti ulteriori elementi di instabilità, tra cui il protrarsi delle tensioni nel Mar Rosso, la crisi legata ai dazi doganali imposti dagli Stati Uniti e, ultima ma non certo per importanza, la crisi tra Stati Uniti, Israele ed Iran, con impatti strutturali sui traffici marittimi globali, l'inasprimento delle dinamiche commerciali internazionali, nonché il permanere di criticità su alcune direttrici infrastrutturali strategiche europee.

Tali fenomeni hanno determinato un impatto notevole sui costi dei carburanti, una riconfigurazione più strutturale dei flussi commerciali e logistici, rafforzando l'urgenza di strategie di nearshoring, reshoring e friendshoring già parzialmente in atto, e inducendo le imprese a ricercare maggiore sicurezza degli approvvigionamenti, diversificazione dei fornitori e maggiore controllo lungo l'intera catena logistica. Ne deriva un fabbisogno crescente di sistemi logistici resilienti, caratterizzati da ridondanza, flessibilità operativa e maggiore integrazione informativa. In questo contesto, il ricorso a soluzioni di multimodalità

e intermodalità si conferma una leva strategica per aumentare la robustezza delle supply chain. Parallelamente, prosegue la trasformazione della domanda legata ai modelli di consumo e alla crescente diffusione dell'omnicanalità, con effetti rilevanti sulla struttura delle catene distributive, sull'organizzazione della logistica urbana e sulla domanda di servizi di ultimo miglio, già evidenziati nel precedente rapporto. Tali dinamiche accentuano la necessità di sistemi logistici altamente performanti, integrati e capaci di garantire elevati livelli di servizio in termini di tempi e tracciabilità.

Un ulteriore elemento di novità riguarda il quadro regolatorio e, in particolare, le politiche europee di decarbonizzazione, con uno slittamento al 2028 della implementazione dell'ETS2 (EU Emission Trading Scheme) che include il settore del trasporto stradale. Ciò determina, nel breve periodo, un rallentamento degli effetti attesi di riequilibrio competitivo tra modalità, pur lasciando invariata nel medio-lungo termine la direzione di marcia verso una progressiva internalizzazione dei costi esterni.

In verità, il combinato disposto del forte rincaro dei carburanti dovuto alla crisi di Hormuz e lo slittamento dell'ETS2, ha anche evidenziato forme di eco irrazionalità delle politiche ambientali comunitarie relative ad energia, ambiente e trasporti: da un lato, si programma l'introduzione di un sistema teso ad internalizzare i costi ambientali il cui effetto si stima in un rincaro dei carburanti nell'ordine di 30 centesimi di Euro per litro di carburante - come evidenziato dal recente studio dell'osservatorio Freight Insights del Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile (MOST) - e dall'altro si interviene con provvedimenti di emergenza ogni qual volta una crisi internazionale induca incrementi elevati e repentini dei carburanti stessi.

Contestualmente, anche il quadro normativo europeo in materia di sostenibilità e responsabilità delle imprese, pur con qualche rallentamento, sembra destinato a proseguire, con un'estensione degli obblighi di rendicontazione lungo l'intera catena del valore (scope 3). Questo processo continua a rappresentare una leva potenzialmente favorevole per il trasporto ferroviario e intermodale, in quanto modalità a minore impatto ambientale, soprattutto nella prospettiva di medio periodo.

Sul piano operativo e industriale si confermano inoltre:

1. una crescente esigenza di digitalizzazione e integrazione dei sistemi informativi, per garantire visibilità, sicurezza e coordinamento lungo la *supply chain*;
2. una crescita esponenziale e velocissima dell'intelligenza artificiale e delle sue possibili applicazioni in tutti gli ambiti della logistica e del trasporto;
3. una spinta verso forme di logistica collaborativa, con maggiore integrazione tra attori della filiera;
4. il permanere di criticità legate al mercato del lavoro, in particolare per le figure operative specializzate, già evidenziate nel precedente rapporto.

In un quadro complessivo di *deep uncertainty*, il trasporto ferroviario merci continua a rappresentare una componente fondamentale per la diversificazione modale e per il rafforzamento della resilienza complessiva del sistema logistico, pur dovendo confrontarsi con esigenze sempre più stringenti in termini di affidabilità, reattività e integrazione digitale. Peraltro, prosegue il processo di evoluzione della struttura del mercato, caratterizzato da dinamiche di consolidamento nel settore logistico e da un progressivo rafforzamento del ruolo degli operatori ferroviari privati, in un contesto che richiede crescenti investimenti, in particolare in ambito tecnologico e digitale. Nel complesso, il quadro che emerge è quello di un sistema logistico sempre più complesso e interconnesso, in cui resilienza, sostenibilità, integrazione modale e capacità di adattamento rappresentano fattori chiave di competitività per tutti gli attori coinvolti.

## 2.5 Obiettivi di *shift* modale e condizioni infrastrutturali e di mercato

In termini di obiettivi di shift modale, rimane valido quanto segnalato nel rapporto dello scorso anno in tema di statistiche ufficiali, che appaiono sostanzialmente sottostimare i reali flussi di traffico sulla base di diversi riscontri di ricerca. In particolare, sulla base dell'impiego di tecniche innovative di stima basate su integrazione di conteggi di traffico AISCAT e ANAS e floating car data di un campione significativo di veicoli merci commerciali ed industriali sul territorio nazionale, il già citato osservatorio Freight Insights del Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile (MOST) ha prodotto stime decisamente superiori a quelle ufficiali (Figura 8). In particolare, i flussi veicolari così stimati risultano più che tripli rispetto ai dati raccolti sulla base della metodologia Eurostat, che pure effettua correzioni per tener conto dei traffici internazionali di vettori stranieri e del cabotaggio.

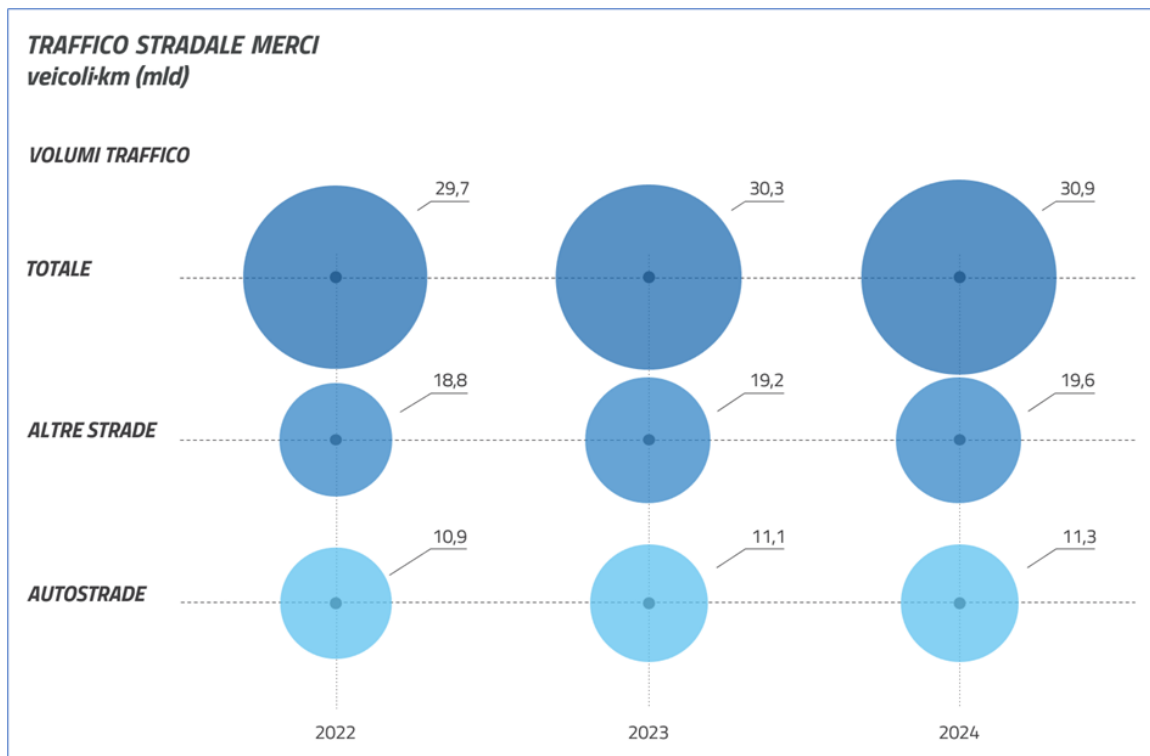


Figura 8 - traffico stradale merci 2022-2024: stime Osservatorio Freight Insights

Se da un lato, quindi, le statistiche ufficiali conservano una loro utilità nel cogliere i trend del mercato, dall'altro è ragionevole ipotizzare che gli obiettivi di modal shift da perseguire a livello Paese siano ancor più sfidanti, in linea con quanto evidenziato a livello comunitario dalla Corte dei Conti UE nello Special Report del 2023 Intermodal freight transport: EU still far from getting freight off the road.

Nel complesso, la modalità ferroviaria conferma importanti margini di competitività in termini assoluti di costo del servizio: anche con infrastrutture e prestazioni date si stima, infatti, un mercato contendibile a livello nazionale pari a circa il 15% delle tonnellate-km totali, ben superiore alla quota attuale, lasciando emergere la necessità di migliorare la competitività anche rispetto ad altri fattori, quali flessibilità, regolarità e visibilità del servizio.

Inoltre, come più dettagliatamente argomentato nei Capitoli 8 e 9, ulteriori quote di mercato potranno divenire contendibili ed aggredibili dal ferroviario grazie all'imponente piano di investimenti del PNRR, finalizzato all'upgrade prestazionale della rete ed al successivo completamento del piano di deployment RFI sull'intera rete TEN-T core entro il 2030, e grazie all'impiego mirato delle misure incentivanti quali efficaci strumenti di politica dei trasporti.

In ogni caso, la quota modale effettivamente raggiungibile è limitata sia dalla particolare struttura del mercato italiano, con circa l'85% dei traffici stradali che percorre meno di 300 km al giorno ed è, quindi, oggettivamente trasferibile su ferrovia con difficoltà, sia dal fabbisogno di capacità che essa determina.

Il raggiungimento degli obiettivi comunitari di shift modale del 30% del traffico stradale oltre i 300 km entro il 2030 e del 50% entro il 2050 implica, infatti, un incremento di traffico ferroviario stimabile in circa 2/3 delle tonnellate-km attuali entro il 2030, ed oltre il 100% al 2050, ipotizzando che sia oggetto di diversione modale il solo traffico sulla rete autostradale nazionale, come evidenziato dal Libro Verde di Autostrade per l'Italia La rivoluzione della mobilità sostenibile parte dalle autostrade. Sicure, digitali, decarbonizzate (<https://libroverde.autostrade.it/>). A fronte di tale fabbisogno, emerge una situazione attuale di sostanziale congestione dell'infrastruttura ferroviaria nazionale, come riportato in Figura 9, sebbene in calo rispetto all'orario di servizio 2023-2024. In particolare, le tratte saturate in almeno una fascia oraria sono pari a circa il 23% contro il 24% del 2024, mentre le tratte con livelli di saturazione superiori alla soglia di attenzione per almeno 4 ore/giorno rappresentano il 12%, contro il 14% del 2024, così come le tratte saturate per almeno 8 ore/giorno passate dal 6% al 2%, pur risultando coinvolta la maggior parte delle direttrici rilevanti per il trasporto merci.



Figura 9 – Grado di utilizzo della rete ferroviaria italiana. Fonte: RFI, Orario di servizio 2025-2026.

Nonostante questo miglioramento contingente ed il potenziamento in atto sulla rete ferroviaria, la capacità rappresenterà comunque su alcune direttrici una risorsa scarsa e in competizione tra i vari segmenti di traffico, in alcuni casi per oggettivi limiti di capacità (soprattutto nei nodi) e, in altri casi, per un conflitto con altre esigenze di mobilità ferroviaria (alta velocità, intercity, pendolarismo). In tal senso, già nel Rapporto 2025 si è evidenziato il tema della competizione per la capacità, con numerose direttrici su cui insistono programmi di sviluppo di traffici passeggeri, sia regionali sia intercity/AV, e merci, spesso incompatibili tra loro. Si insiste, dunque, nel proporre l'istituzione di un tavolo strategico di prioritizzazione dell'utilizzo della capacità ferroviaria sugli upgrade dell'infrastruttura ferroviaria nazionale.



  
[www.fermerci.it](http://www.fermerci.it)



## 3 L'andamento del traffico in Italia

Il trasporto merci su ferrovia in Italia mantiene una quota marginale rispetto al traffico su strada. Nonostante il ruolo strategico della ferrovia all'interno del sistema logistico nazionale sia stato ribadito nei precedenti Report FERMERCI, il settore continua a evidenziare significative criticità operative e performance inferiori rispetto al trasporto stradale. Tale scenario trova ulteriore conferma nelle più recenti analisi statistiche, che saranno approfondite nelle sezioni successive

### 3.1 L'evoluzione del traffico ferroviario

I dati registrati nel 2025 per il traffico ferroviario merci in Italia confermano la tendenza già evidenziata nel precedente Report FERMERCI 2025<sup>8</sup>, mostrando il perdurare di una **fase di contrazione dei volumi di traffico**, che nell'ultimo anno si attestano a **49,4 milioni di treni-km, rispetto ai 51,2 milioni registrati nel 2024, con una riduzione del 3,5%**.

Nonostante la **significativa ripresa registrata nel 2021**, a seguito della pandemia da Covid-19, (53,8 milioni di treni-km registrati nel 2021, + 13,5% rispetto al 2020) e **il risultato favorevole del 2022** (53,6 milioni di treni-km) che aveva evidenziato una sostanziale stabilità del trasporto merci su ferro, **gli anni seguenti hanno mostrato l'inizio di una nuova fase di diminuzione, con un ulteriore calo nell'ultimo anno**. Infatti, tra il 2022 e il 2025 i risultati mostrano una **riduzione complessiva di -7,8%** in termini di treni-km.

L'andamento delle **tonnellate-km** segue una decrescita più contenuta rispetto a quella evidenziata in precedenza per i treni-km, con i dati che nel triennio 2023-2025 mostrano una **maggiore stabilità e un contenimento della crisi del settore**, con il 2025 che fa registrare un **valore stimato di 22,6 miliardi di tonnellate-km, a fronte dei 22,9 miliardi riportati nel 2024 e dei 22,7 miliardi del 2023**.

**Rispetto ai principali anni di riferimento** – il 2019 che precede la crisi pandemica, il 2021 come anno di picco dei volumi registrati nell'ultimo decennio e il più recente 2024 – è possibile evidenziare i seguenti scostamenti per il 2025:

▪ **Treni-km:**

- + **0,7%** in termini di treni-km (+ 0,4 milioni di treni-km) nel 2025 rispetto al 2019
- - **8,3%** in termini di treni-km (- 4,4 milioni di treni-km) nel 2025 rispetto al 2021
- - **3,6%** in termini di treni-km (- 1,8 milioni di treni-km) nel 2025 rispetto al 2024

▪ **Tonnellate-km:**

- + **6,2%** in termini di tonnellate-km (+1,3 miliardi di tonnellate-km) nel 2025 rispetto al 2019
- - **6,7%** in termini di tonnellate-km (-1,6 miliardi di tonnellate-km) nel 2025 rispetto al 2021
- - **1,3%** in termini di tonnellate-km (-0,3 miliardi di tonnellate-km) nel 2025 rispetto al 2024

<sup>8</sup> Fonte: [Report FERMERCI ANNUALE 2025](#)

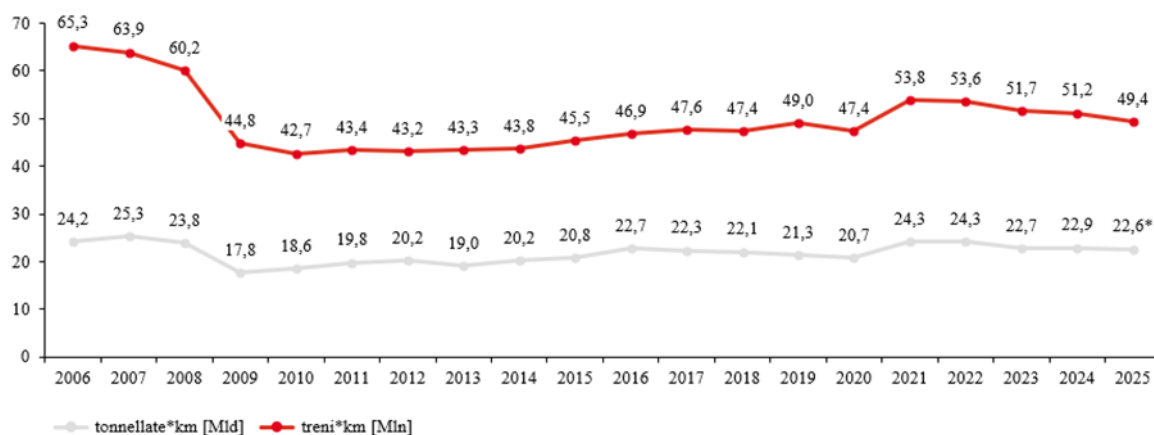


Figura 10 – Evoluzione del traffico merci ferroviario in Italia (2006-2025). Fonte: dati ISTAT (miliardi di tonnellate-km) e RFI (milioni di treni-km).

Il dato relativo alle tonnellate-km trasportate su ferro nel 2025 è una stima PwC sulla base delle tonnellate-km registrate da RFI per mezzo del sistema PIC e dati disponibili su ISTAT.

Il confronto tra l'andamento delle due misure di analisi del traffico ferroviario, ossia treni-km e tonnellate-km evidenzia un continuo aumento dell'efficienza nel trasporto sul ferro, che risulta ancora più evidente nel 2025. Infatti, non solo le tonnellate-km risultano avere un andamento più stabile nel corso degli ultimi anni, ma, come mostrato in Figura 11, le tonnellate-km sono aumentate maggiormente rispetto ai treni-km considerando come riferimento il 2010. Questa differenza, minima nel 2023, risulta essere decisamente più significativa nel 2025 per il quale è pari al 6%.

La crescita del carico medio per treno potrebbe essere determinata da un progressivo affinamento dei modelli operativi adottati dagli operatori ferroviari, che negli ultimi anni hanno puntato su convogli più performanti e meglio saturati. Tale risultato è favorito sia dal potenziamento graduale della rete – che consente l'impiego di treni caratterizzati da profili di carico più ampi – sia dall'utilizzo di strumenti digitali avanzati per la pianificazione delle tracce, che permettono una gestione più efficiente delle capacità disponibili.

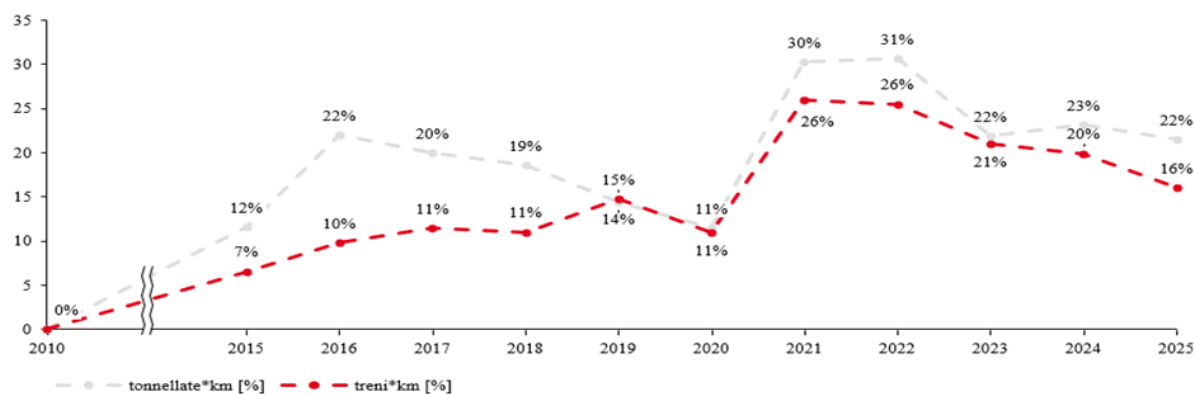


Figura 11 – Variazione del traffico merci ferroviario in Italia (numero indice 2010 = 0). Fonte: Elaborazione PwC su fonte dati ISTAT (tonnellate-km) e RFI (treni-km).

### 3.2 La distribuzione territoriale del traffico

In linea con quanto osservato negli anni precedenti, la distribuzione territoriale del traffico in Italia nel 2025 mostra che l'offerta di servizi ferroviari dedicati al trasporto merci risulta principalmente localizzata nelle regioni settentrionali del paese, zona a vocazione industriale. Infatti, nonostante la riduzione dei volumi di traffico tra il 2024 e il 2025, la distribuzione nelle regioni risulta pressoché invariata.

Su un totale di circa 49 milioni di treni-km registrati nell'ultimo anno, il 70% sono stati registrati nelle regioni del Nord Italia, in sintonia con la prevalente collocazione settentrionale della filiera produttiva

italiana. In particolare, la prevalenza dei volumi di traffico è stata registrata nel **Nord Est**, la cui quota si attesta al **47%**, mentre per il **Nord Ovest** risulta essere del **23%**.

Seguono successivamente **le regioni del Centro e del Sud con una quota rispettivamente del 18% e dell'11%**, a cui si aggiunge una presenza decisamente marginale delle **isole, che contribuiscono per circa l'1%** del totale del traffico ferroviario merci nazionale.

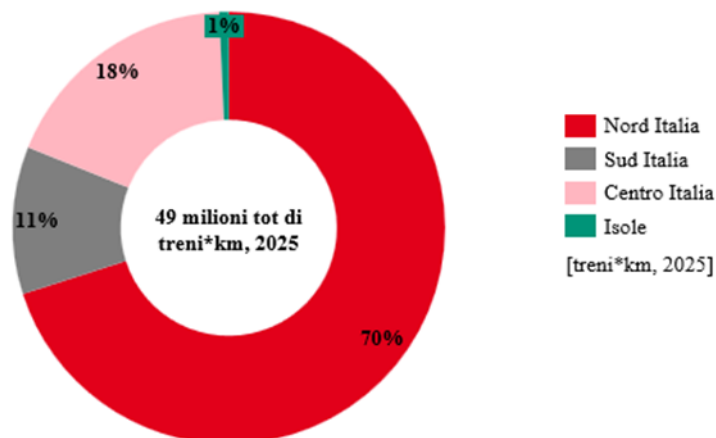


Figura 12 - Ripartizione percentuale dell'offerta di trasporto ferroviaria (% treni-km). Fonte: dati RFI.

Analizzando la serie storica dal 2018 ad oggi, i dati sulla produzione ferroviaria, espressi in treni-km, mostrano un **sostanziale incremento del trasporto merci in Sicilia**, che risulta **pari al 56%**, passando da 0,22 milioni di treni-km nel 2018 a 0,35 milioni nel 2025. Nella medesima finestra temporale, anche **le regioni del Nord Est, del Centro e del Sud fanno registrare un aumento della produzione ferroviaria** seppur più esigua, mentre il **Nord Ovest è l'unica area della nazione che evidenzia un decremento dei treni-km che risulta pari a -13%**, sottolineando l'avanzare di una fase di crisi industriale, come evidenziato nei capitoli precedenti.



Figura 13 - Variazione dell'offerta di trasporto ferroviario merci (mln treni-km) nell'orizzonte 2018-2025 (%). Fonte: dati RFI.

Il confronto tra i dati del 2024 e del 2025 evidenzia che **la riduzione complessiva di -3,5%** dei treni-km registrata a livello nazionale si distribuisce in modo eterogeneo tra le diverse regioni.

**Le isole** – e in particolare la Sicilia – costituiscono l'unica area a mostrare **un incremento dell'offerta ferroviaria, che si attesta al 7%**. Al contrario, il **Nord Ovest** rappresenta l'area con la **contrazione maggiore, con riduzione del -11%**. Le regioni del **Nord Est, del Centro e del Sud** risultano invece **sostanzialmente stabili**, registrando variazioni contenute, rispettivamente pari a **-1%** per Nord Est e Centro e **-2%** per il Sud.

### 3.3 Il traffico ferroviario ai valichi alpini

Nell'ambito del traffico merci internazionale, i **valichi alpini** rappresentano i nodi di collegamento fondamentali per il **trasporto ferroviario tra l'Italia e i paesi confinanti**. L'analisi svolta si concentra sui valichi di Brennero, Chiasso, Domo II, Domodossola, Luino, Modane, Nova Gorica, Tarvisio, Ventimiglia e Villa Opicina, che costituiscono le direttrici ferroviarie transfrontaliere di maggiore rilevanza per il Paese.

Dall'analisi dei dati relativi al 2025, si evince una **significativa riduzione dei volumi trasportati attraverso i valichi** esaminati **che ammonta a -5,2%** (da 23,1 miliardi di tonnellate-km nel 2024 a 21,9 miliardi nel 2025), a testimonianza del **momento di crisi che sta attraversando il settore del trasporto merci ferroviario anche a livello europeo**. Inoltre, tale compressione è attribuibile alle significative **limitazioni infrastrutturali** che hanno interessato le direttrici transalpine e ai cantieri attualmente operativi.

Nonostante la riduzione evidenziata precedentemente, i dati al 2025 confermano **la predominanza dei collegamenti tra Italia e Austria**, la cui quota risulta essere in aumento rispetto al 2024 raggiungendo un valore del 60%. Al contrario, i traffici da e verso la **Svizzera** hanno fatto registrare una **contrazione** del 4% passando dal 26% al 22% nell'ultimo anno. Diversa è la situazione per i collegamenti con la **Francia** e la **Slovenia** i cui valori risultano **pressoché invariati**, con un aumento dell'1% per la Francia e una riduzione dell'1% per la Slovenia.

Analizzando singolarmente l'andamento dei volumi trasportati tra l'Italia e gli stati confinanti emerge **una dinamica eterogenea tra i diversi paesi**. L'**Austria** conferma la tendenza positiva già evidenziata nel 2024 e fa registrare un **aumento** in termini di tonnellate-km del 3,27% (da 12,82 miliardi di tonnellate-km nel 2024 a 13,24 nel 2025). La **Francia** mostra invece una **netta ripresa** rispetto al 2024, con un aumento del 14,1% (da 0,88 miliardi di tonnellate-km nel 2024 a 1,00 miliardi nel 2025), a fronte di una rilevante riduzione di -38,5% che si era avuta tra il 2023 e il 2024.

In opposizione a tale dinamica, per **Svizzera e Slovenia**, è stata registrata una **significativa compressione dei volumi trasportati**, con la Svizzera che raggiunge il -19,0% (da 6,09 miliardi di tonnellate-km nel 2024 a 4,93 miliardi nel 2025) e la Slovenia che segna quota -17,1% (da 3,32 miliardi di tonnellate-km nel 2024 a 2,75 miliardi nel 2025).

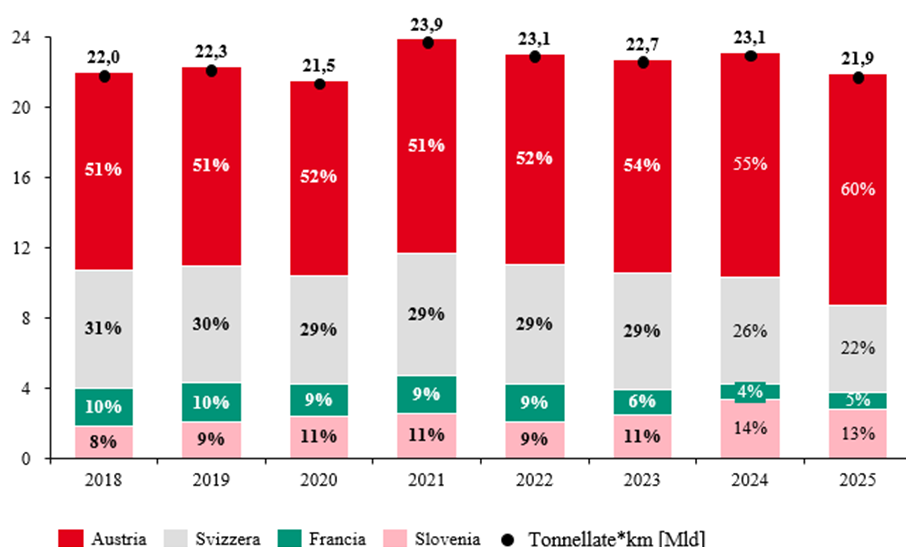


Figura 14 - Ripartizione del traffico merci ferroviario (mld tonnellate-km) per valichi alpini nell'orizzonte 2018-2025 (%)<sup>9</sup>.  
Fonte: dati RFI.

<sup>9</sup> Si evidenzia che i dati di RFI in termini di tonnellate-km riportati nel presente grafico si riferiscono a valori lordi, includendo pertanto anche i movimenti dei treni vuoti registrati.

La riduzione dei volumi trasportati da e verso la Slovenia è stata influenzata dalla **sospensione del traffico merci** ferroviario attraverso il valico di **Nova Gorica** nel 2025, che è riconducibile ai lavori connessi alla realizzazione della cosiddetta **“lunetta” ferroviaria di Gorizia**, il nuovo raccordo destinato a collegare direttamente la linea Udine–Gorizia–Monfalcone con la Gorizia–Nova Gorica e, quindi, con la rete slovena. L’intervento comporta **modifiche infrastrutturali rilevanti**, tra cui la variante del tracciato sul lato sloveno, il riposizionamento dei deviatori e l’adeguamento degli impianti di circolazione. Proprio tali lavori, uniti ai **limiti strutturali delle configurazioni precedenti**, che richiedevano inversioni di marcia e operazioni di manovra complesse, hanno determinato la sospensione del servizio merci attraverso Nova Gorica, in attesa del completamento dell’opera e dell’adeguamento funzionale del nodo ferroviario<sup>10</sup>.

L’Unione Europea ha approvato finanziamenti per il potenziamento dell’**“autostrada ferroviaria alpina”** sulla **tratta Aiton–Orbassano**, tra Francia e Italia. L’intervento mira a rafforzare il trasporto intermodale di semirimorchi su treno lungo l’arco alpino occidentale, con l’obiettivo di ridurre traffico stradale, congestione ed emissioni, migliorando al contempo capacità e competitività del servizio ferroviario.

Per maggiori dettagli si rimanda all’allegato “Il traffico ferroviario ai valichi alpini”.

### 3.4 L’evoluzione del traffico stradale

L’andamento del traffico stradale rendicontato all’interno del *“Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti 2023-2024”*<sup>11</sup> mostra che nel 2024 il **trasporto merci su strada ha fatto registrare un incremento del 5,17%** passando da 145,2 miliardi di tonnellate-km nel 2023 a 152,7 miliardi di tonnellate-km nel 2024.

Il risultato ottenuto rappresenta un’**inversione di tendenza** rispetto a quanto visto nel confronto tra il 2022 e il 2023 che, invece, era stato caratterizzato da una riduzione delle tonnellate-km pari a -3,9%. Inoltre, il valore registrato per l’ultimo anno supera anche quello ottenuto nel 2022 (pari a 151,1 miliardi di tonnellate-km), segnalando un **miglioramento della performance complessiva** del traffico merci su strada.

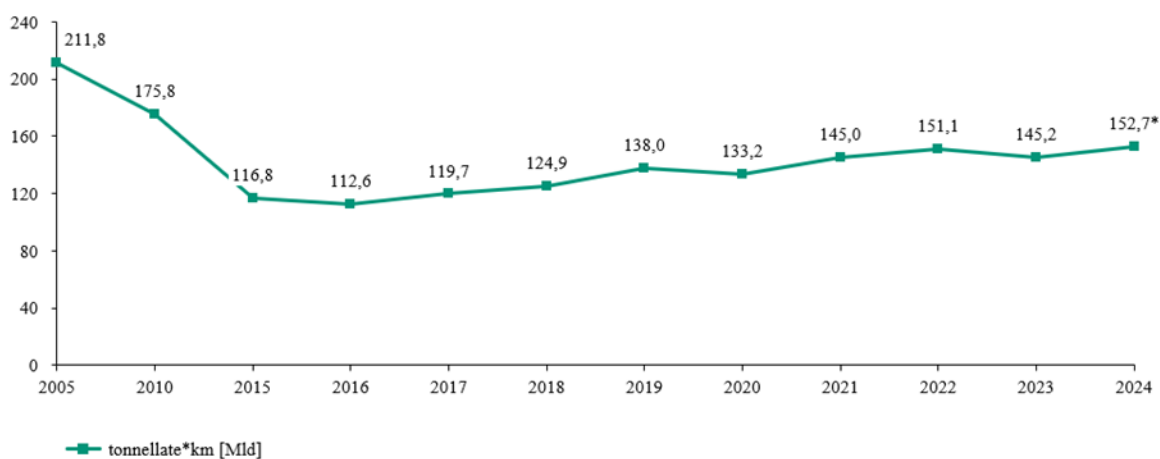


Figura 15 - Evoluzione del traffico merci stradale in Italia (mld tonnellate-km) nell’orizzonte 2005-2024.

Fonte: dati ISTAT e Conto nazionale delle infrastrutture e dei trasporti 2023-2024<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> Fonte: <https://www.trasportoeuropa.it/notizie/infrastrutture/avviato-il-progetto-della-bretella-ferroviaria-merci-di-gorizia/>

<sup>11</sup> Fonte: [Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti 2023-2024](#)

<sup>12</sup> Fonte: Conto nazionale delle infrastrutture e dei trasporti 2022-2023.

L'analisi della serie storica **dal 2016 al 2024** delle tonnellate-km movimentate evidenzia un **significativo incremento dei volumi trasportati su strada**, con un aumento complessivo tra i due anni **pari al 35,5%** (da 116,8 miliardi di tonnellate-km nel 2016 a 152,7 miliardi nel 2024).

Inoltre, l'andamento complessivo, nella finestra temporale considerata, mostra **una crescita continua negli anni**, con due singoli decrementi registrati nel 2020 e nel 2023 e con il **massimo della serie ottenuto proprio nel 2024**.

\* Il dato al 2024 rappresenta l'ultimo disponibile.

### 3.5 L'andamento della quota modale ferroviaria

Il confronto tra il **trasporto merci ferroviario e quello stradale**, in termini di tonnellate-km, mostra un **andamento eterogeneo** delle due modalità di trasporto terrestre nel periodo compreso tra il 2010 e il 2024, con **tendenze divergenti** nei rispettivi tassi di crescita e decrescita.

Il **trasporto stradale**, dopo una **forte riduzione** registrata tra il 2010 e il 2015 pari a **-34%**, ha evidenziato una **crescita continua** che ha portato il valore di confronto con il 2010 a **-13%**, avvicinandosi in maniera significativa al dato relativo al primo anno considerato, con un andamento abbastanza lineare negli anni e **un aumento del 4% nel 2024**.

Il **traffico ferroviario**, continua a far registrare volumi trasportati superiori a quelli del 2010, ma a differenza del trasporto su gomma, il trend è caratterizzato da un **andamento altalenante** che ha visto il settore crescere fortemente tra il 2020 e il 2021, per poi iniziare a ridursi in modo importante tra il 2022 e il 2023. Infatti, dopo una **riduzione del 12%** tra il 2010 e il 2020, il trasporto su ferro mostra un **significativo incremento** tra il 2020 e il 2021 **pari al 19%**, contro un aumento del 4% del traffico stradale. Tuttavia, la modalità ferroviaria ha subito un **ulteriore riduzione tra il 2021 e il 2024 del 7%**, a fronte invece di un **aumento del 5% del trasporto su strada**, che, inoltre, mantiene una **posizione dominante in termini di volumi complessivamente movimentati** (per il 2024, sono state movimentate 22,93 miliardi di tonnellate-km per il trasporto su ferro e 152,68 per il trasporto su strada).

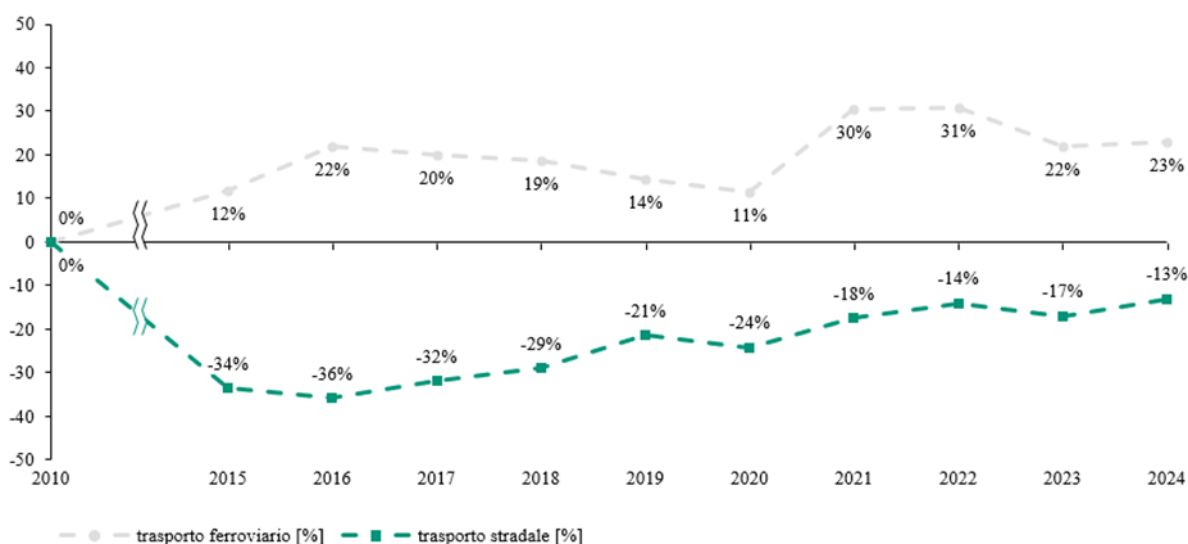


Figura 16 - Evoluzione del traffico merci ferroviario e stradale in Italia (mld tonnellate-km) nell'orizzonte 2005-2024.

Fonte: elaborazione PwC su fonte dati ISTAT e Conto nazionale delle infrastrutture e dei trasporti 2023-2024.

### 3.6 Indicatori per la misurazione del traffico ferroviario merci

Come già evidenziato nel Rapporto 2025, gli indicatori quantitativi tradizionalmente utilizzati per l'analisi delle dinamiche di domanda nel settore ferroviario, cioè le tonnellate-km ed i treni-km, presentano alcune criticità interpretative a fini di analisi statistica e pianificatoria, in particolare in un periodo, come quello attuale, in cui la rete ferroviaria è interessata da innumerevoli interventi infrastrutturali che impattano anche pesantemente sulla operatività del traffico merci, con cancellazioni,

ritardi ed allungamenti dei percorsi in termini di tempi e distanze. La presenza di cantieri e deviazioni costringe i treni merci a seguire itinerari alternativi, con aumenti sovente non trascurabili del chilometraggio percorso a parità di coppia origine-destinazione, determinando un aumento di entrambi gli indicatori (tonnellate-km e treni-km) anche a fronte di un volume di domanda costante.

In questi casi, l'incremento dei suddetti parametri non è dovuto ad un incremento reale della domanda di trasporto merci ma solo alla maggiore lunghezza degli instradamenti, indicando quindi una perdita di efficienza della modalità ferroviaria con aggravii di costi per gli operatori, che si trovano a sostenere maggiori oneri a causa dell'allungamento forzato dei percorsi, piuttosto che un aumento dei traffici ferroviari. Dal punto di vista dell'interpretazione di mercato sarebbe più opportuno, dunque, che gli indicatori prescindessero dall'istradamento contingente dei treni e si basassero, invece, sulla distanza teorica minima per ciascuna coppia origine-destinazione, così da isolare gli effetti dei cantieri e misurare con maggiore precisione l'effettiva dinamica del traffico merci "industriale".

Un'altra difficoltà interpretativa specifica dell'indicatore sui treni-km risiede nel rischio di non cogliere i benefici operativi derivanti dagli investimenti infrastrutturali: un adeguamento della rete ai treni standard europei (750 metri) permetterebbe un incremento della capacità di trasporto per treno, corrispondente ad una riduzione di treni-km a parità di domanda servita.

Pertanto, sulla scia del Rapporto 2025, le cui analisi sono state poi riprese dall'osservatorio Freight Insights del Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile (MOST), gli indicatori di traffico (tonnellate-km e treni-km) sono stati calcolati anche sulla distanza minima per ciascuna coppia origine-destinazione. Il valore aggiunto dell'elaborazione del presente Rapporto è l'estensione del calcolo all'intero traffico ferroviario merci dal 2018 al 2025. I risultati sono riportati in Figura 17 e Figura 18 per le tonnellate-km e in Figura 19 e Figura 20 per i treni-km. Da essi si osserva che nel periodo in esame l'andamento dei traffici rendicontati si è andato via via sempre più discostando dall'andamento misurato in base alla minima distanza di inoltro, in coerenza con l'impatto crescente dei cantieri registrato in questi anni. In particolare, lo scostamento percentuale tra indicatore rendicontato ed indicatore normalizzato rispetto alla distanza minima è molto simile tra treni-km e tonnellate-km, con i primi sempre leggermente superiori e con un andamento pressoché sempre crescente nel periodo osservato, dal 2,9% al 5,0% per i treni-km e dal 2,7% al 5,0% per le tonnellate-km. Il calo registrato a partire dal 2023 risulta quindi più accentuato di quanto mostrato dai dati ufficiali (treni-km: -4,4% vs. -3,5% nel 2023, -1,4% vs. -1,1% nel 2024 e -3,9% vs. -3,5% nel 2025). L'andamento del traffico nell'intero periodo 2018-2025 si traduce in un incremento di appena il 2,9% anziché del 5,1% per i treni-km e del 4,8% anziché del 7,3% delle tonnellate-km normalizzate rispetto alla distanza di inoltro tra origine e destinazione.

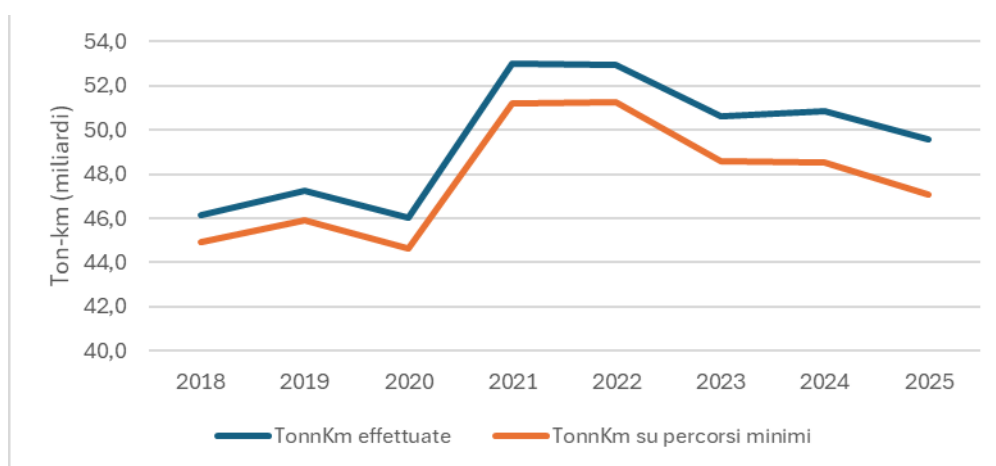


Figura 17: indicatore tonnellate-km rendicontato (in blu) vs. tonnellate-km su distanza minima (in arancio) – periodo 2018-2025. Fonte: elaborazione su dati RFI.

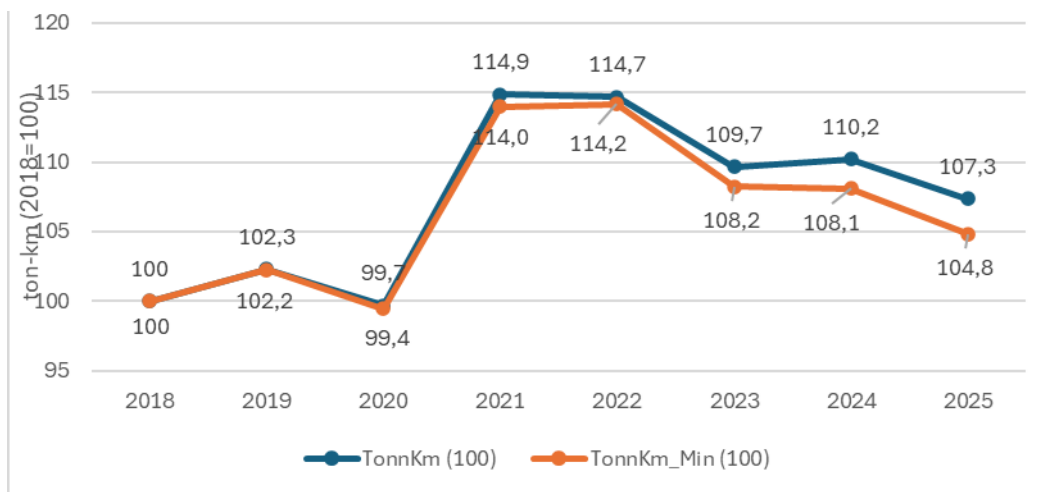


Figura 18 - andamento del traffico ferroviario merci 2018-2025 tonnellate-km rendicontato (blu) vs tonnellate-km distanza minima (arancio) (2018 = 100) - Elaborazione su dati RFI

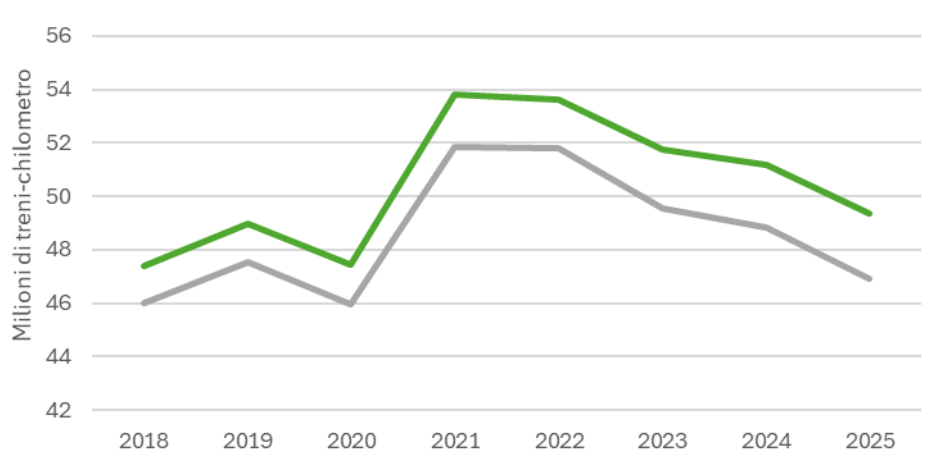


Figura 19: indicatore treni-km rendicontato (in verde) vs. treni-km su distanza minima (in grigio) – periodo 2018-2025. Fonte: elaborazione su dati RFI.

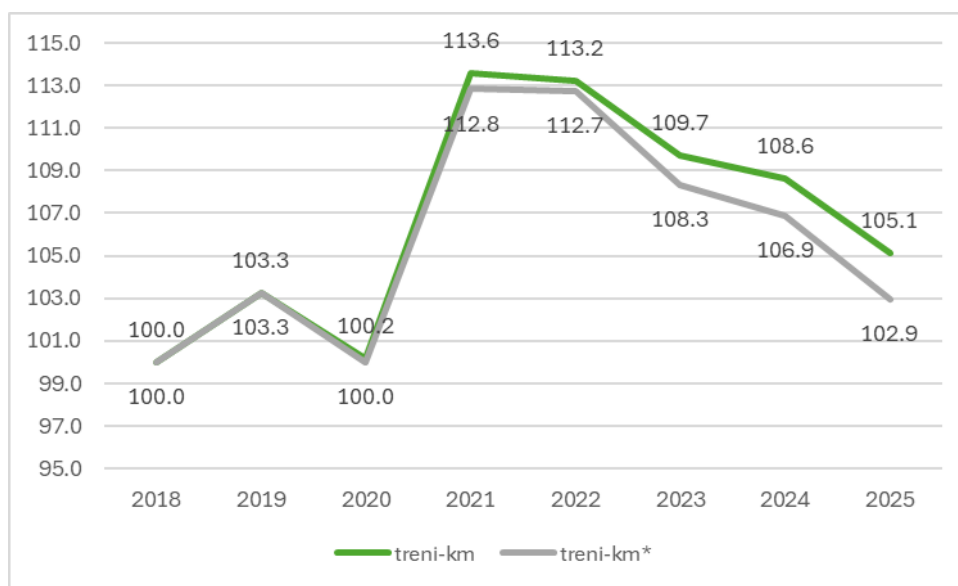


Figura 20 - andamento del traffico ferroviario merci 2018-2025 treni-km rendicontato (verde) vs treni-km distanza min (grigio) (2018 = 100) - Elaborazione su dati RFI



  
[www.fermerci.it](http://www.fermerci.it)



## 4 L'infrastruttura ferroviaria nazionale

### 4.1 Le caratteristiche dell'infrastruttura ferroviaria

La rete ferroviaria italiana si estende per un totale di **17.077 km<sup>13</sup>**, comprendendo le linee ferroviarie di proprietà statale, operanti e gestite da Rete Ferroviaria Italiana, e concesse. A tali tratte **si aggiungono circa 3.000 km di linee secondarie**, di proprietà regionale e gestite da diverse società sia pubbliche che private. L'intera rete ferroviaria è progettata e attrezzata per agevolare la circolazione sia dei treni passeggeri che dei treni merci, quest'ultimi in considerazione delle diverse caratteristiche strutturali e dei correlati carichi massimi e sagome ammesse sulle varie linee.

La distribuzione della rete ferroviaria sul territorio italiano evidenzia una **maggiore densità nelle regioni dell'Italia settentrionale** (7.619 km, 46% del totale nazionale), quali Piemonte, Lombardia e Veneto, e lungo l'arco Tirrenico (4.422 km, 26% del totale nazionale), dalla Liguria alla Campania. È opportuno sottolineare, tuttavia, che molte Regioni del Paese ospitano ulteriori infrastrutture ferroviarie gestite da entità diverse rispetto a RFI.

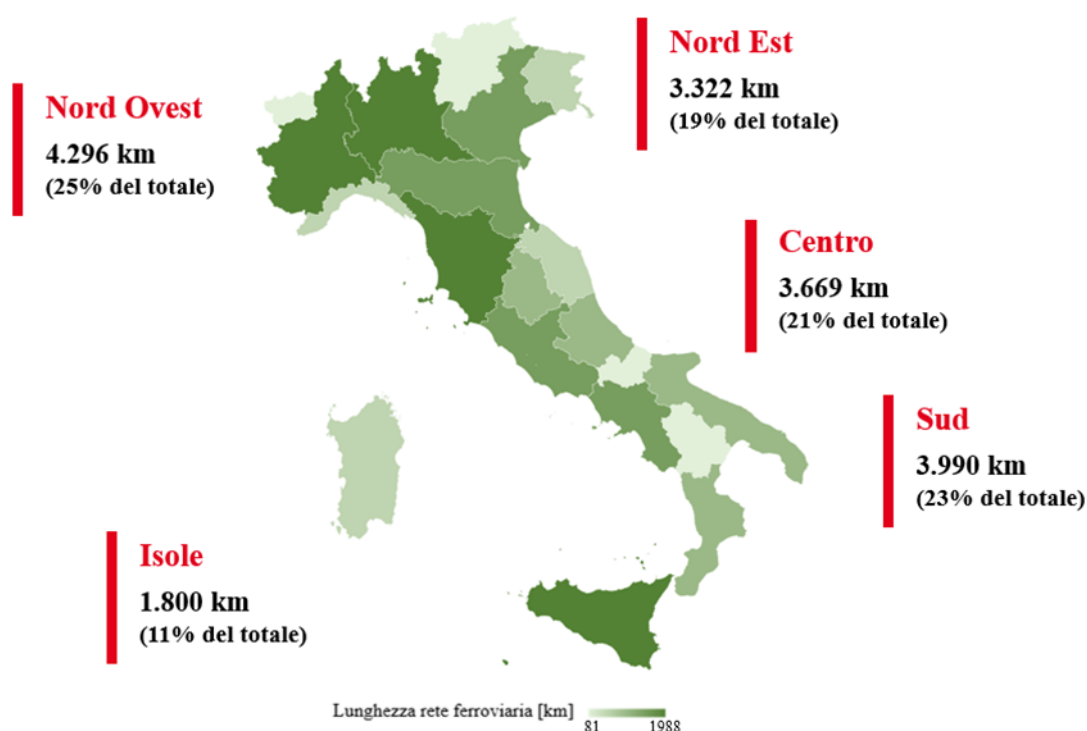


Figura 21 - Distribuzione della rete ferroviaria sul territorio italiano. Fonte: elaborazioni PwC su dati RFI.

A livello europeo, **l'Italia detiene la quarta rete ferroviaria più estesa**, posizionandosi dietro solamente a Germania (38.691 km), Francia (27.617 km) e Polonia (19.539 km). **In termini di densità**, in confronto agli altri Paesi presi in considerazione, **l'Italia si colloca al terzo posto con 56 km/1000 kmq**, preceduta solamente da Germania (108 km/1000 kmq) e Polonia (63 km/1000 kmq).

<sup>13</sup> Il totale indicato non contempla i chilometri della rete ferroviaria estera gestita da RFI.

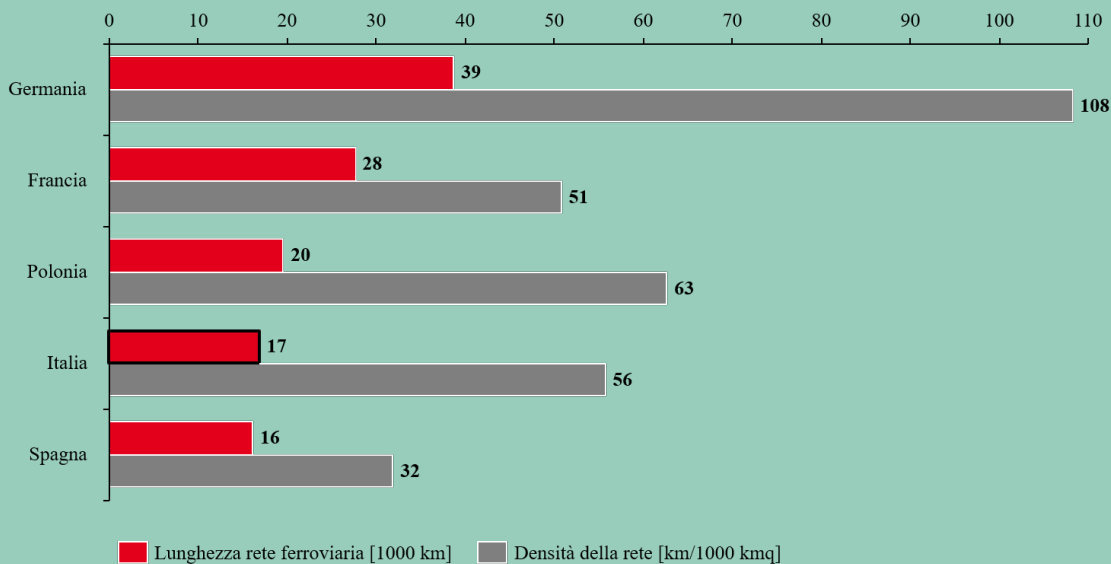


Figura 22 – Dotazione ferroviaria dei principali Paesi Europei. Fonte: dati EUROSTAT 2024.

## 4.2 La capacità e qualità dell'infrastruttura ferroviaria

La **rete ferroviaria nazionale** si estende capillarmente su tutto il territorio nazionale, comprendendo tratti a binario singolo e doppio, sia elettrificati che non, con uno scartamento<sup>14</sup> standard di 1.435 mm.

Le **tratte elettrificate** coprono l'intero territorio nazionale, ad eccezione della Sardegna, rappresentando la maggior parte della lunghezza totale della rete (12.359 km di rete elettrificata, equivalenti al 72% del totale). Le **tratte a doppio binario** (7.825 km, pari al 46% del totale) sono prevalentemente concentrate nelle vicinanze dei principali nodi ferroviari e lungo le direttrici principali longitudinali (dorsale, tirrenica, adriatica) e trasversali (Torino-Venezia, Genova-Milano), con l'eccezione della Valle d'Aosta, che presenta esclusivamente linee a binario singolo. Inoltre, l'infrastruttura ferroviaria nazionale include **oltre 1.000 km di linee ferroviarie AV/AC**, che garantiscono servizi ferroviari ad elevata velocità ( $\geq 250$  km/h) e qualità lungo l'asse Torino-Salerno, attraversando importanti città come Milano, Bologna, Firenze, Roma e Napoli, e in parte sul collegamento est-ovest da Milano a Venezia.

Per quanto riguarda specificamente il **trasporto merci**, l'intera rete ferroviaria è concepita e attrezzata per agevolare la circolazione dei treni merci operati da vari operatori di trasporto, comprendendo altresì impianti merci e strutture dedicate al traghettamento.

In conformità con la normativa europea TEN-T<sup>15</sup>, **nel corso degli anni è stato avviato un progressivo piano di adeguamento della Rete Nazionale principale agli standard europei, mirato a semplificare**, tra gli altri obiettivi, **il trasporto merci su ferrovia e a promuovere l'interoperabilità**. Tali normative relative al trasporto merci stabiliscono comunemente requisiti di interoperabilità quali una massa assiale  $\geq 22,5$  tonnellate per asse (categoria D4<sup>16</sup> attualmente implementata sul 27% della rete nazionale, estendendosi al 52% includendo la categoria D4L<sup>17</sup>) e un profilo per il trasporto combinato di semi-trailer pari al P400<sup>18</sup> (sagoma limite P/C80, attualmente presente sul 25% della rete nazionale, prevalentemente nelle regioni settentrionali, con potenziamenti programmati anche nel resto della penisola).

<sup>14</sup> Per scartamento si intende la misura, a 14 mm sotto il piano di rotolamento, della distanza che esiste tra i bordi interni della parte superiore (fungo) delle rotaie di un binario.

<sup>15</sup> Regulation (EU) No 1315/2013.

<sup>16</sup> Massa per asse 22,5 t, massa per metro corrente 8,0 t/m.

<sup>17</sup> Massa per asse 22,5 t, massa per metro corrente 8,0 t/m con limitazioni.

<sup>18</sup> Il riferimento P400 è lo standard di misura utilizzato per i semirimorchi caricati su un carro "poche". Questa nomenclatura indica che l'altezza massima a cui un semirimorchio può essere trasportato su rotaia è limitata a 4 metri.








|   |  |
|---|--|
|  | <b>17.077</b><br>Linea ferroviaria in esercizio  |
|  | <b>12.359 + 4.718 km</b><br>Linee elettrificate + Linee noelettificate (trazione diesel)   |
|  | <b>9.252 + 7.825 km</b><br>Linee a binario semplice + Linee a binario doppio   |
|  | <b>1.097 km</b><br>Linee AV/AC<br>Linee AV/AC con riferimento alle linee con velocità $\geq 250$ km/h, alimentazione a 25 kV ERMTS Level 2 e alle linee con velocità $> 200$ km/h ad alte prestazioni. |
|  | <b>204 + 3</b><br>Impianti per il servizio merci* + impianti di traghettamento<br>*Impianti con centri intermodali, scali, raccordi, etc.  |
|  | <b>4.657 km</b><br>Massa assiale D4<br>Massa per asse 22,5 t, massa per metro corrente 8,0 t/m. E standard (TEN), trasporto intermodale.   |
|  | <b>4.228 km</b><br>P/C80<br>EU standard (TEN-T), trasporto intermodale   |

Figura 23 - Principali caratteristiche della rete ferroviaria italiana RFI al 2025. Fonte: dati RFI.

La rete ferroviaria è ampiamente dotata di avanzati **sistemi tecnologici per la gestione efficiente della circolazione**. Circa l'80% delle linee è equipaggiato con **sistemi di telecomando della circolazione**, tra cui SCC (Sistema Comando e Controllo) e CTC+DPC (Controllo del Traffico Centralizzato con Dirigenza Posto Comando). Riguardo al regime di circolazione sicura, il **Sistema di Controllo della Marcia del Treno (SCMT)** è implementato su circa il 78% della lunghezza totale della rete, mentre i **sistemi di supporto alla guida (SSC)** coprono circa il 17% della sua estensione. Inoltre, la rete adotta il **sistema ERTMS** sulle linee AV/AC, rappresentando circa il 7% dell'intera estensione della rete (ERTMS L1 - L2) e conformandosi agli attuali standard europei interoperabili per la gestione del traffico ferroviario.

#### Tecnologie di protezione marcia treno:

- Sistemi di telecomando della circolazione: 13.698 km;
- SCMT, per il controllo della marcia del treno: 13.769 km\*;
- SSC, per il supporto alla guida: 1.941 km\*;
- ERTMS, per l'interoperabilità: 1.002 km;
- GSM-R, per la telecomunicazione mobile: 11.750 km.

Fonte: dati RFI

\*25 km dei quali con doppio attrezzaggio SSC e SCMT

### 4.3 Le principali limitazioni programmate nel 2026

Il sistema ferroviario italiano è attualmente soggetto a una significativa **trasformazione infrastrutturale** e ad un **avanzamento tecnologico**, promossi dagli investimenti del **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**. L'obiettivo principale consiste nel migliorare l'efficienza e l'affidabilità della rete ferroviaria, orientandola verso standard più elevati di modernità, integrazione, accessibilità e sicurezza.

Oltre alla manutenzione ordinaria, nel corso del 2026, la rete ferroviaria italiana sarà interessata da un'**intensa attività cantieristica** che comporterà diffuse interruzioni e riduzioni della capacità infrastrutturale. Tale situazione è riconducibile principalmente all'avanzamento degli interventi previsti

dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), oltre che ai più ampi programmi di manutenzione straordinaria, potenziamento tecnologico e ammodernamento della rete.

Gli interventi riguarderanno in particolare il **rinnovo dell'infrastruttura ferroviaria, l'implementazione di sistemi tecnologici avanzati** – tra cui l'ERTMS e la digitalizzazione della gestione del traffico – nonché **opere finalizzate all'incremento della capacità e delle prestazioni della rete**. Sebbene tali lavori siano strategici per il miglioramento dell'efficienza, della sicurezza e della competitività del sistema ferroviario nel medio-lungo periodo, nel breve termine determineranno impatti significativi sulla circolazione.

Le conseguenze più rilevanti si registreranno in termini di **riduzione della capacità disponibile** su alcune direttrici strategiche, con effetti diretti sulla regolarità e sull'affidabilità dei servizi. In questo contesto, il trasporto ferroviario delle merci risulta particolarmente esposto. Le limitazioni operative, le deviazioni di percorso e le possibili interruzioni programmate rischiano infatti di generare **rallentamenti, incremento dei costi logistici e maggiore complessità nella pianificazione dei servizi**.

In questa prospettiva, assume particolare rilievo la **pianificazione anticipata dei cantieri**, accompagnata da una comunicazione efficace e tempestiva verso gli operatori del settore. Parallelamente, sarà fondamentale individuare **soluzioni alternative**, quali instradamenti diversificati e un maggiore ricorso all'intermodalità, per attenuare le criticità durante le fasi più intense dei lavori.

Questo si traduce in un **temporaneo riequilibrio modale** a favore del trasporto su gomma, soprattutto nei casi in cui l'affidabilità del servizio ferroviario venga percepita come insufficiente da parte degli operatori logistici. Ne deriva la necessità di un **attento coordinamento** tra gestore dell'infrastruttura e imprese ferroviarie, al fine di minimizzare gli impatti operativi e garantire la continuità dei flussi di traffico.

Secondo i dati relativi alla programmazione degli interventi e delle chiusure comunicati da RFI, **il numero totale di interruzioni sulla rete merci** - in particolare quelle con un impatto superiore al 50% - registra un **incremento significativo nel 2026 rispetto agli anni precedenti**. Le proiezioni per il 2027 restano negative, pur evidenziando una lieve riduzione rispetto al picco previsto per il 2026.

**Sulla base delle informazioni disponibili, si prevede un miglioramento in termini di gestione delle interruzioni solo dal 2028**, anno in cui dovrebbero essere completati diversi interventi finanziati dal PNRR.

A tale quadro di complessità si devono inoltre considerare i potenziali **interventi straordinari**, non programmabili anticipatamente, che potrebbero ulteriormente peggiorare la situazione.

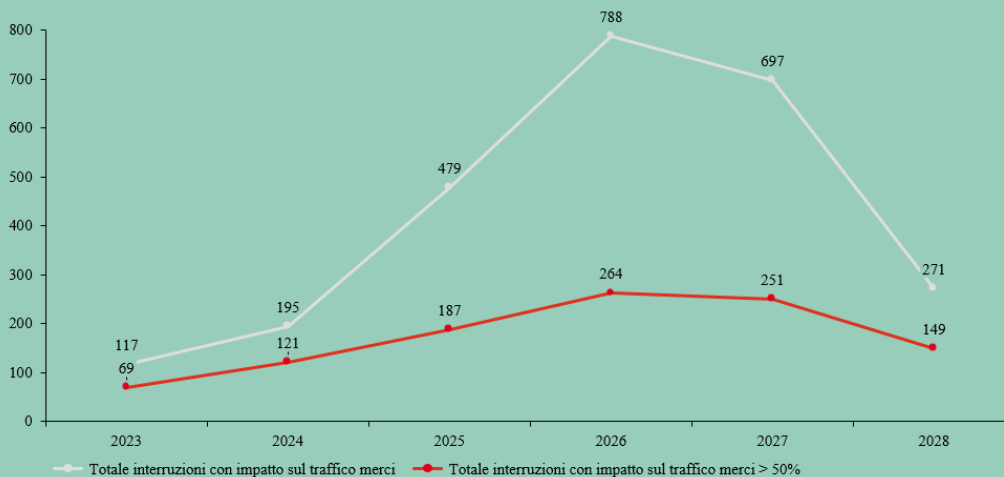


Figura 24 - Totale interruzioni di linea con impatto sul traffico merci per l'orizzonte 2023-2028. Fonte: dati RFI.

**Gli interventi programmati per il 2026 rappresentano un vero e proprio picco di attività cantieristica, andando ad accentuare criticità che si erano già manifestate negli anni precedenti. La distribuzione territoriale evidenzia una concentrazione significativa nelle direttrici del Centro e Adriatica, con 265 interventi, seguite dal Nord Ovest con 239 e dal Nord Est con 176. Più contenuto, ma comunque rilevante, il numero di cantieri previsti nell'area Tirrenica Sud e Isole, pari a 108 interventi.**

La tabella sottostante riporta le **principali indisponibilità** programmate della rete ferroviaria per il settore merci previste nel 2026, indicando il relativo impatto sulla capacità della rete in termini di interruzioni e limitazioni. Si precisa che tali informazioni non sono esaustive rispetto alle linee e ai nodi rappresentati, poiché a ciascuna tratta o nodo possono essere associati molteplici interventi.

| Quadrante | Linea interessata   | Numero giorni di interruzione di linea | Stima impatti cancellazioni/ deviazioni | Tipologia di intervento   |
|-----------|---------------------|--|---|---|
| Nord      | Codogno - Mantova   | 365                                    | > 50%                                   | Raddoppio Piadena – Mantova   |
|           | Bergamo - Treviglio | 365                                    | > 50%                                   | Realizzazione nuova stazione di Bergamo Nuovo HUB intermodale   |
|           | Nodo di Verona      | 363                                    | > 50%                                   | ACC fase 1.B - 1.C: Interruzione definitiva binari I, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XVI, XVII, XVIII di VERONA SCALO |
|           | Latisana - Trieste  | 171                                    | > 50%                                   | Rinnovo tratte e manutenzione linee   |
|           | Nodo di Milano      | 106                                    | > 50%                                   | Rinnovo deviatoi, realizzazione nuova stazione Milano Mind e lavori Milano Smistamento                              |

|               |                                 |     |                             |   |
|---------------|---------------------------------|-----|-----------------------------|---|
|               | Milano - Genova                 | 105 | > 50%                       | Rinnovo binari e manutenzione straordinaria ponte Po  |
|               | Iselle – Domodossola - Milano   | 96  | > 50%                       | Potenziamento e manutenzione (ACC/ACCM, ERTMS, GSM-R), rinnovo binari e deviatoi, adeguamento marciapiedi e interventi strutturali su stazioni e infrastrutture.                          |
|               | Rovigo - Chioggia               | 90  | > 50%                       | Sistema ERTMS (ACC-M, ERTMS, GSM-R, SCC-M)  |
|               | Savona – San. Giuseppe di Cairo | 86  | Tra 30% e 50%<br>&<br>> 50% | Rinnovo deviatoi  |
| <b>Centro</b> | Aulla - Lucca                   | 85  | > 50%                       | Consolidamento strutturale gallerie   |
|               | Pisa - Roma                     | 81  | Tra 10% e 30%<br>&<br>> 50% | Interventi diffusi di rinnovo binari e deviatoi, attrezzaggio ERTMS, attivazione sistemi di controllo (SCC), upgrading tecnologico e opere su ponti, travate e infrastrutture di stazione |
|               | Empoli - Siena                  | 75  | > 50%                       | Raddoppio linea   |
|               | Ancona - Orte                   | 64  | > 50%                       | Potenziamento Orte - Falconara  |
| <b>Sud</b>    | Battipaglia – Reggio Calabria   | 358 | Tra 10% e 30%<br>&<br>> 50% | Miglioramenti sismici su ponti e viadotti, adeguamento sagoma PC80, rinnovo trazione elettrica, interventi in galleria e sviluppo dell'hub logistico di Villa San Giovanni.               |
|               | Messina - Siracusa              | 155 | Tra 10% e 30%<br>&<br>> 50% | Interventi su accessibilità (innalzamento marciapiedi H55, ascensori, pensiline), manutenzione straordinaria di ponti e rinnovo deviatoi.   |
|               | Cosenza - Paola                 | 45  | > 50%                       | Intervento di rinnovo massicciata nella galleria Santomarco   |

Tabella 1 – Principali limitazioni programmate per il 2026 e stima dell'impatto sulla capacità ferroviaria. Fonte: dati RFI

Le chiusure sulla rete ferroviaria nel 2026 e negli anni precedenti seguono una strategia mirata a modernizzare l'infrastruttura italiana, favorendo sia il trasporto passeggeri che quello merci. Numerosi interventi apriranno e miglioreranno infrastrutture chiave e strategiche. Tra queste, ecco alcuni esempi rilevanti<sup>19</sup>:

**Nodo di Genova e Terzo Valico dei Giovi:** il progetto del Nodo ferroviario di Genova, integrato con il Terzo Valico dei Giovi, prevede la realizzazione di una nuova linea ad alta capacità di circa 53 km (di cui 37 km in galleria) connessa alla rete esistente e ai corridoi europei. L'infrastruttura sarà dotata di tecnologia ERTMS/ETCS L2, alimentazione a 3 kV e sarà progettata per velocità fino a 200–250 km/h. Particolare attenzione è rivolta al traffico merci, con standard elevati (modulo 750 m, massa assiale D4, sagoma P/C80) che consentono il transito di treni più lunghi e pesanti. La terza fase dei lavori dovrebbe essere conclusa entro il 2026, mentre la quarta fase terminerà dopo il 2029. Il potenziamento del nodo di Genova, attraverso quadruplicamenti, sestuplicamenti e nuovi sistemi di gestione della circolazione, permetterà di separare i flussi passeggeri e merci, aumentando capacità e affidabilità. I benefici attesi includono la riduzione dei tempi di viaggio (Genova–Milano e Genova–Torino in circa un'ora), il miglioramento della regolarità del servizio e un significativo incremento delle prestazioni del traffico

<sup>19</sup> Fonte: [IL PIANO COMMERCIALE EDIZIONE OTTOBRE 2025](#)

merci, rafforzando il collegamento tra porto e hinterland e favorendo il trasferimento modale verso il ferro.

**Linea AV/AC Milano-Verona: tratta Brescia-Verona:** Il progetto della linea AV/AC Milano–Verona (tratta Brescia–Verona) è finalizzato al completamento del corridoio TEN-T Mediterraneo lungo l’asse Torino–Venezia. L’intervento si articola in due fasi: la realizzazione della nuova linea AV/AC Brescia Est–Verona (circa 47,6 km) e il quadruplicamento della tratta in uscita da Brescia (circa 10,7 km). L’infrastruttura sarà dotata di tecnologia ERTMS/ETCS L2, alimentazione a 3 kV e standard elevati anche per il traffico merci (modulo 750 m, massa D4, sagoma P/C80), con velocità fino a 250 km/h.

I benefici attesi riguardano un miglioramento complessivo delle prestazioni della linea: riduzione dei tempi di viaggio (fino a 10 minuti tra Milano e Venezia), aumento della capacità e della regolarità grazie alla separazione dei flussi AV e convenzionali, e incremento del traffico merci in linea con gli standard europei. Il quadruplicamento di Brescia consentirà inoltre di eliminare un nodo critico, raddoppiando la capacità della tratta e liberando tracce per il potenziamento dei servizi regionali e merci. La conclusione della prima fase dei lavori è programmata entro il 2026, mentre l’ultimazione dell’intero progetto è stimata oltre il 2029.

**Nodo di Milano:** il potenziamento del Nodo ferroviario di Milano rappresenta un intervento strategico per il miglioramento della capacità e dell’efficienza di uno dei principali hub ferroviari europei, oggi caratterizzato da elevati livelli di saturazione. Il progetto prevede una serie di interventi infrastrutturali e tecnologici sulle linee di accesso e sugli impianti di stazione, tra cui la riorganizzazione dei layout di binari e instradamenti, l’implementazione dei sistemi ERTMS/ETCS L2 e il potenziamento degli apparati di gestione della circolazione. L’obiettivo è favorire una maggiore separazione tra traffico passeggeri (AV e regionale) e traffico merci, riducendo le interferenze operative.

I benefici attesi riguardano un incremento significativo della capacità del nodo, con una maggiore disponibilità di tracce e un miglioramento della regolarità e affidabilità del servizio. In particolare, la riduzione dei colli di bottiglia e l’ottimizzazione della gestione dei flussi consentiranno di potenziare sia i servizi metropolitani e regionali sia il traffico merci, migliorando l’accessibilità agli scali logistici e rafforzando il ruolo di Milano come hub centrale nei corridoi ferroviari europei. Gli interventi nel nodo di Milano termineranno tra il 2026 e il 2029.

**Itinerario Napoli-Bari:** Il progetto della nuova linea Napoli–Bari è finalizzato al potenziamento dei collegamenti tra il versante tirrenico e quello adriatico, rafforzando il corridoio ferroviario nel Mezzogiorno e la connessione con la rete AV nazionale. L’intervento si articola in più lotti e comprende varianti di tracciato, raddoppi e velocizzazioni per complessivi circa 250 km, con ampio sviluppo in galleria. Sono previsti inoltre l’adeguamento tecnologico con sistemi avanzati di gestione della circolazione (ACC, ACCM, ERTMS/ETCS L2) e la realizzazione di nuove fermate e stazioni, tra cui Napoli Afragola e Hirpinia. La prima fase ha un completamento previsto per il 2026, mentre la fine dei lavori dell’intera opera è previsto per il 2029.

Dal punto di vista tecnico, la linea sarà alimentata a 3 kV, con velocità fino a 250 km/h e standard elevati anche per il traffico merci (modulo 750 m, massa assiale D4, sagoma P/C80). I benefici attesi includono una significativa riduzione dei tempi di percorrenza (circa 2 ore tra Napoli e Bari), un incremento della capacità fino a 10 treni/ora per direzione nelle tratte principali e un miglioramento dell’accessibilità territoriale. Inoltre, l’adeguamento agli standard europei consentirà la circolazione di treni merci più lunghi e pesanti, rafforzando il ruolo della linea nei collegamenti logistici nazionali e nel riequilibrio modale a favore del ferro.

**Nuovo valico del Brennero:** il progetto del Nuovo Valico del Brennero, con la realizzazione della Galleria di base tra Fortezza e Innsbruck per una lunghezza complessiva di circa 64 km, rappresenta un’infrastruttura chiave del corridoio europeo Scandinavo-Mediterraneo. L’opera, a doppia canna e dedicata al traffico passeggeri e merci, è progettata secondo elevati standard tecnici (ERTMS/ETCS L2,

modulo 750 m, massa assiale D4, sagoma interoperabile) e consentirà di superare i limiti della linea storica, in particolare le forti pendenze.

I benefici attesi sono rilevanti: riduzione significativa dei tempi di percorrenza (fino a circa 25 minuti tra Innsbruck e Fortezza), raddoppio della capacità complessiva e miglioramento della regolarità grazie alla separazione dei flussi e all'assenza di discontinuità tecniche di confine. Per il traffico merci, la riduzione delle pendenze e l'adeguamento agli standard TEN-T permetteranno la circolazione di treni più lunghi e pesanti senza limitazioni, rafforzando l'integrazione tra Italia ed Europa e aumentando la competitività del trasporto ferroviario lungo l'asse alpino. La data di fine dei lavori è prevista per oltre il 2029.

**Torino-Lione:** Il progetto della nuova linea ferroviaria Torino–Lione rappresenta un'infrastruttura strategica del corridoio europeo TEN-T Mediterraneo, finalizzata a migliorare i collegamenti tra Italia e Francia e, più in generale, tra la Penisola iberica e l'Europa centro-orientale. L'intervento principale è costituito dal tunnel di base del Moncenisio, lungo circa 57,5 km tra Susa e Saint-Jean-de-Maurienne, che sarà uno dei più lunghi tunnel ferroviari al mondo. L'opera è progettata a doppia canna, con standard elevati di interoperabilità (ERTMS/ETCS L2), elettrificazione a 25 kV e parametri idonei al traffico merci pesante (modulo 750 m, massa assiale D4, sagoma P/C80).

Il progetto mira a superare le criticità della linea storica del Frejus, caratterizzata da forti pendenze e limitazioni operative, consentendo una significativa riduzione dei tempi di percorrenza e un miglioramento delle prestazioni complessive. Per il traffico passeggeri, si prevede una riduzione dei tempi tra Torino e Lione (fino a circa 1h 45'–2h), mentre per il traffico merci il nuovo tracciato permetterà il transito di treni più lunghi e pesanti senza limitazioni legate alla pendenza, favorendo il trasferimento modale dalla strada alla ferrovia. I benefici attesi riguardano l'aumento della capacità complessiva del corridoio, il miglioramento della regolarità e dell'affidabilità dei servizi grazie alla separazione dei flussi e all'adozione di tecnologie avanzate, nonché un rafforzamento dell'integrazione tra i sistemi logistici italiani ed europei. Il completamento della sezione transfrontaliera, inclusa la galleria di base, è attualmente previsto oltre il 2030, con orizzonte indicativo intorno al 2032–2033.

#### 4.4 L'andamento del traffico ferroviario nelle infrastrutture di ultimo miglio

L'infrastruttura di ultimo miglio (IUM) comprende la tratta ferroviaria tra il punto di accesso alla rete principale e la destinazione finale di un treno/materiale rotabile, (ad esempio un terminal in un porto, un impianto di manutenzione, un fascio binari in un impianto produttivo) inclusi i binari interni ai terminal. Gli elementi costitutivi principali comprendono binari di interscambio, arrivo e partenza, raccordi per il collegamento con la rete principale e aree attrezzate per il carico/scarico e la sosta dei convogli.

Come descritto nello studio tecnico intitolato “Carta dell'Ultimo Miglio Ferroviario” di Fermerci (2024), queste infrastrutture si classificano in diverse tipologie: fasci di binari privati (spesso al servizio di impianti industriali raccordati), stazioni con pubblico accesso dotate di aree e binari utilizzabili per servizi merci, terminal merci, porti raccordati e interporti, ciascuna con proprie peculiarità strutturali e operative<sup>20</sup>.

L'analisi del traffico ferroviario (in termini di numero di treni annui gestiti) nelle infrastrutture di ultimo miglio, permette di apprezzare quale sia la distribuzione sugli impianti in base alle relative caratteristiche. In particolare, di seguito viene riportata una vista della distribuzione del traffico con riferimento alla tipologia di impianto, all'ubicazione geografica, sia in termini di tipologia che di area geografica, ed al principale settore industriale di afferenza:

- Distribuzione per tipologia di impianto: i Terminal Merci generano il maggior volume di traffico (35% del totale), seguiti dagli Interporti (24%) e dai Fasci di binari privati (19%). Nonostante

---

<sup>20</sup> Cfr Fermerci - Carta dell'ultimo miglio ferroviario 2024

questi ultimi siano la categoria più numerosa, registrano un traffico medio annuo per impianto relativamente basso.

| Tipologia (#numerosità)                   | Traffico Annuale Totale (%) |
|---|-----------------------------|
| <b>Interporto (24)</b>                    | 76.446 (24%)                |
| <b>Porto Raccordato (18)</b>              | 34.528 (11%)                |
| <b>Terminal Merci (34)</b>                | 115.398 (35%)               |
| <b>Fascio di binari privato (104)</b>     | 60.133 (19%)                |
| <b>Stazioni con pubblico accesso (23)</b> | 36.123 (11%)                |
| <b>Totale complessivo</b>                 | <b>322.628 (100%)</b>       |

Tabella 2 – Traffico annuale per tipologia di impianto (N. di treni annui). Fonte: elaborazione PwC su dati RFI.

- Distribuzione geografica: il traffico ferroviario è fortemente concentrato nel Nord Italia, con la Lombardia al primo posto (20% del traffico totale), seguita da Friuli-Venezia Giulia (16%) e Veneto (13%). Il Sud Italia registra volumi molto più contenuti, con regioni come Calabria, Basilicata e Sicilia che contribuiscono in misura marginale.

| Regione                      | Traffico annuo di treni totale | Traffico annuo di treni (%) |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| <b>Abruzzo</b>               | <b>4.298</b>                   | <b>1%</b>                   |
| <b>Basilicata</b>            | <b>205</b>                     | <b>0%</b>                   |
| <b>Calabria</b>              | <b>1.135</b>                   | <b>0%</b>                   |
| <b>Campania</b>              | <b>6.882</b>                   | <b>2%</b>                   |
| <b>Emilia-Romagna</b>        | <b>36.598</b>                  | <b>11%</b>                  |
| <b>Friuli-Venezia Giulia</b> | <b>50.432</b>                  | <b>16%</b>                  |
| <b>Lazio</b>                 | <b>6.229</b>                   | <b>2%</b>                   |
| <b>Liguria</b>               | <b>26.020</b>                  | <b>8%</b>                   |
| <b>Lombardia</b>             | <b>65.151</b>                  | <b>20%</b>                  |
| <b>Marche</b>                | <b>696</b>                     | <b>0%</b>                   |
| <b>Piemonte</b>              | <b>36.765</b>                  | <b>11%</b>                  |
| <b>Puglia</b>                | <b>7.243</b>                   | <b>2%</b>                   |
| <b>Sicilia</b>               | <b>3.114</b>                   | <b>1%</b>                   |
| <b>Toscana</b>               | <b>11.359</b>                  | <b>4%</b>                   |
| <b>Trentino - Alto Adige</b> | <b>23.798</b>                  | <b>7%</b>                   |
| <b>Umbria</b>                | <b>2.294</b>                   | <b>1%</b>                   |
| <b>Veneto</b>                | <b>40.409</b>                  | <b>13%</b>                  |
| <b>Sardegna</b>              | <b>-</b>                       | <b>0%</b>                   |
| <b>Italia</b>                | <b>322.628</b>                 |                             |

Tabella 3 – Traffico annuale per Regione (N. di treni annui). Fonte: elaborazione PwC su dati RFI.

**Settori industriali:** oltre il 50% degli impianti di ultimo miglio è funzionale ad aziende del settore logistica e trasporti (es. MTO, rail freight operators, terminalisti puri), che rappresentano circa il 65% del traffico totale.

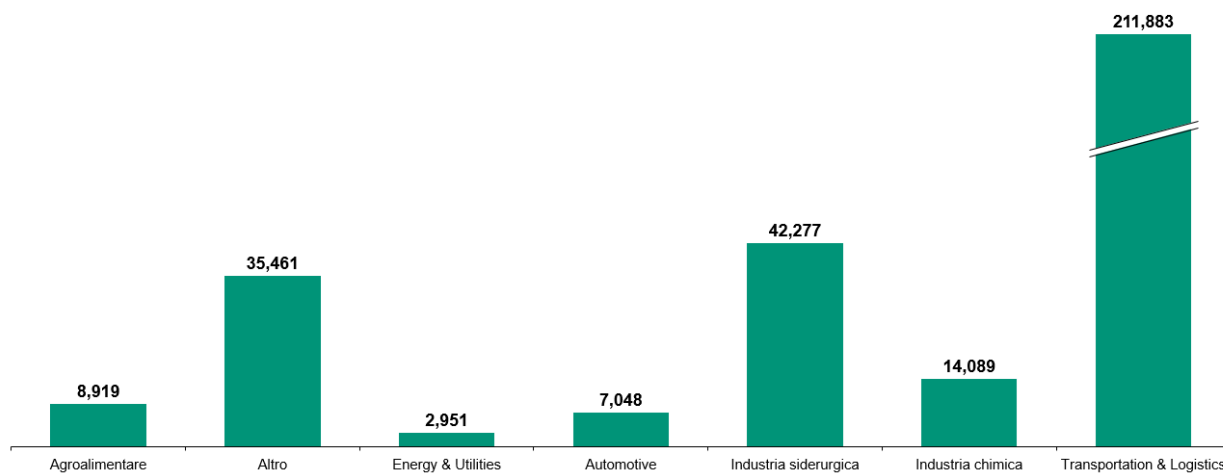


Figura 25 – Traffico Annuale di treni per associated industry (N. di treni annui). Fonte: elaborazione PwC su dati RFI.

### Focus sull'andamento del traffico sulle tipologie di impianti di ultimo miglio più rilevanti

Considerando le principali tipologie di impianti di ultimo miglio funzionali a trasporti terrestri, di seguito viene riportata una rappresentazione sintetica del traffico complessivo, in termini di treni movimentati, fatto registrare nel 2023, nel 2024 e nel 2025.

I dati evidenziano una moderata flessione del traffico nei terminal merci e, in misura più marcata, nei fasci di binari privati, mentre la rete degli interporti mantiene livelli sostanzialmente stabili, con una lieve contrazione rispetto al 2024, anno che aveva già segnato un decremento rispetto al 2023. Nel complesso, il traffico del 2025 si attesta su valori leggermente inferiori rispetto all'anno precedente, confermando un quadro di generale calo del sistema.

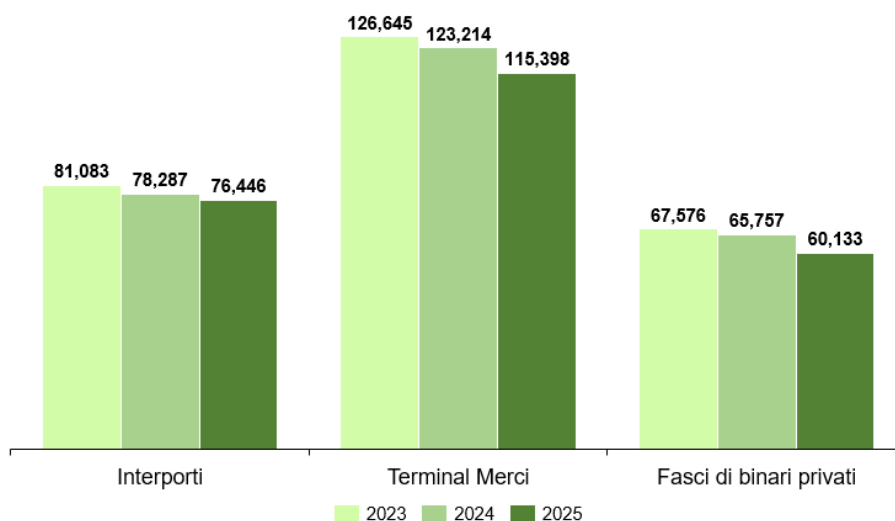


Figura 26 – Traffico treni nell'ambito delle principali tipologie di impianti di ultimo miglio.

### Focus sull'andamento del traffico ferroviario last mile nei porti raccordati

Per quanto concerne le infrastrutture portuali, attualmente in Italia **20 porti** sono connessi all'infrastruttura ferroviaria nazionale.



#### 20 porti attualmente collegati all'IFN

Savona-Vado, Genova Pra, Genova Sampierdarena, La Spezia, Marina di Carrara, Livorno, Piombino, Civitavecchia, Golfo Aranci, Gioia Tauro, Villa San Giovanni, Messina, Taranto, Brindisi, Ancona, Ravenna, Venezia, Trieste, Montefalcone e Nogaro.

Inoltre, è in corso di realizzazione il collegamento tra l'IFN ed il porto di Ortona. Entro il 2026 sarà realizzato anche il collegamento con il porto di Augusta nell'ambito dei finanziamenti PNRR.

Sono inoltre in corso le attività per il collegamento con il porto di Vasto, al momento l'intervento è in progettazione e la data per la realizzazione è ancora da definire.

**L'analisi del traffico ferroviario di ultimo miglio nei porti collegati alla rete nazionale evidenzia, anche nel 2025, la centralità dei principali scali già osservati negli anni precedenti, tra cui Trieste, La Spezia, Ravenna e Genova Voltri.** Il porto di **Trieste** si conferma il primo scalo italiano per traffico ferroviario, con **7.673 treni nel 2025**, in **lieve ripresa (+0,3%)** rispetto al 2024, pur restando su livelli inferiori rispetto al 2023. Il nodo di **La Spezia** mantiene la seconda posizione con **7.416 treni**, registrando una **flessione del 2,5%** rispetto all'anno precedente e ampliando leggermente il divario con Trieste.

Segue il porto di **Ravenna**, che nel 2025 registra un **calo più marcato (-6,9%)**, attestandosi a **6.750 treni**, dopo la crescita osservata nel 2024. In controtendenza, si evidenzia la significativa riduzione del traffico a **Genova Voltri**, che scende a **4.074 treni (-28,0%)**, rappresentando la **contrazione più rilevante** tra i principali scali.

Tra gli altri porti, si segnalano dinamiche differenziate: **Livorno Calambrone** e **Genova Marittima** mostrano segnali di recupero, mentre **Venezia Marghera**, **Savona** e **Livorno Darsena** registrano **lievi flessioni**. Crescite più evidenti si osservano in scali di dimensioni minori come **Monfalcone** e **S. Ferdinando**, a conferma di una certa vivacità diffusa, seppur su volumi contenuti.

Nel complesso, il traffico ferroviario portuale nel **2025** evidenzia una **generale contrazione rispetto al 2024**, con andamenti eterogenei tra i diversi scali, ma conferma una **forte concentrazione dei volumi sui principali nodi strategici** della rete.



Figura 27 - Elenco dei porti e interporti connessi all'infrastruttura ferroviaria nazionale. Fonte: elaborazione PwC su dati RFI.

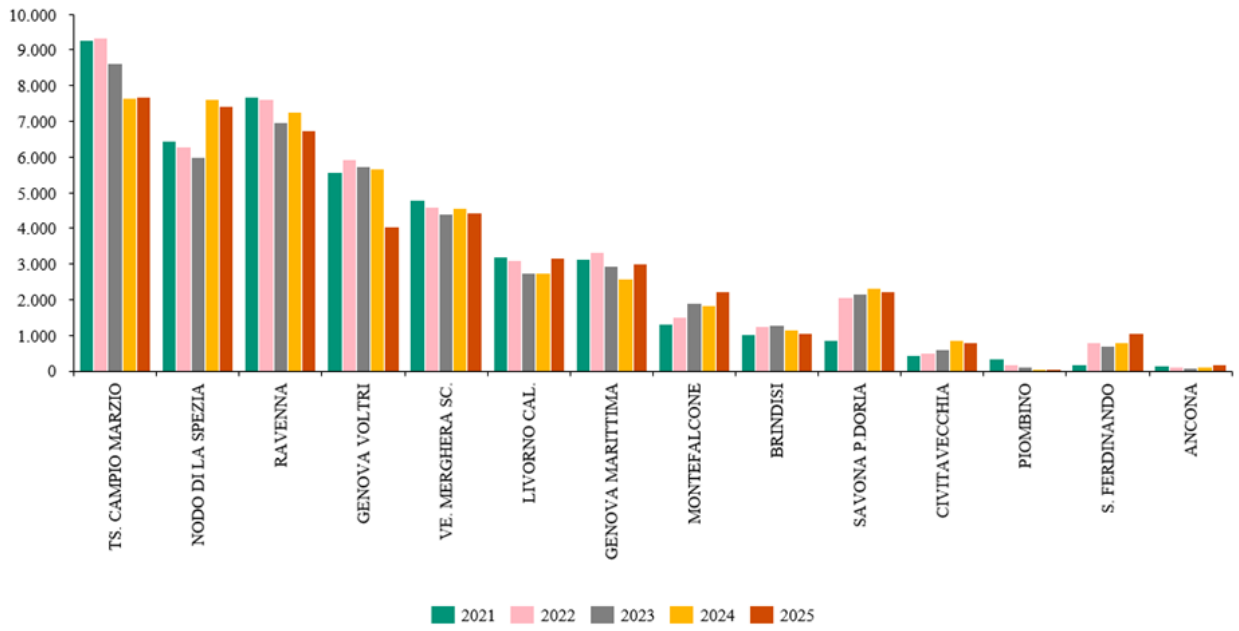


Figura 28 - Treni merci rendicontati con O/D su Impianti RFI con porti raccordati\*. Fonte: dati RFI.

\* Le informazioni in questione tengono conto esclusivamente dei volumi di traffico relativi ai raccordi ferroviari gestiti da RFI.  
 Il nodo di La Spezia comprende: Sp. Migliarina, Sp. Marittima, S. Stefano Magra

## 5 Il confronto con i principali competitor europei

L'analisi del **trasporto ferroviario merci in Europa**, basata su dati Eurostat espressi in termini di tonnellate-km, evidenzia nel 2024 una **leggera flessione** rispetto al 2023, che ammonta a **circa il -1%**, sensibilmente inferiore rispetto a quella registrata nel 2023 rispetto al 2022 che segnava un -5%. Dal 2021 si osserva un **continuo calo**, segnale di una crisi nell'industria europea che ha conseguenze dirette sul trasporto ferroviario delle merci. Nel 2024 il volume delle merci trasportate risulta essere ancora più basso rispetto al livello registrato nel 2016, evidenziando una netta inversione di tendenza rispetto alla crescita piuttosto stabile registrata fino al 2018.

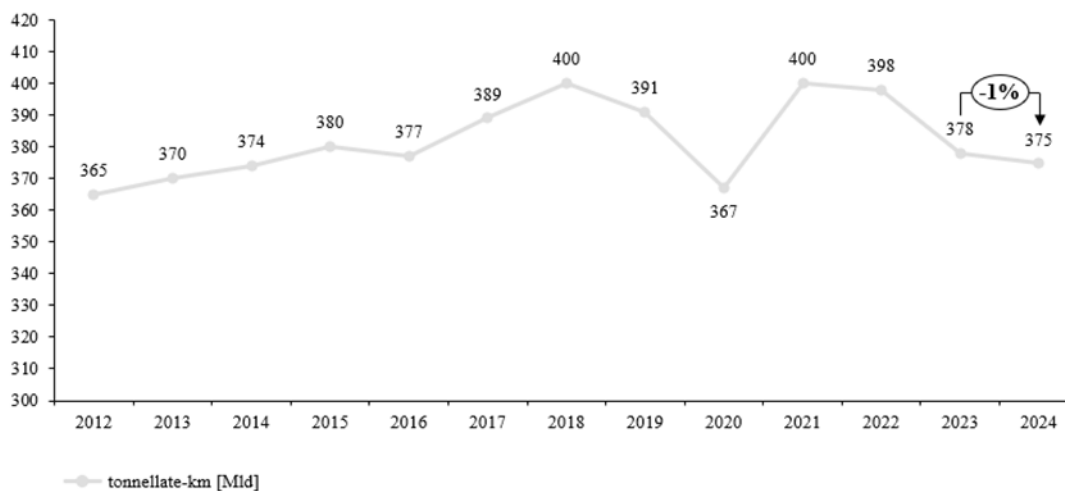


Figura 29 - Andamento del traffico ferroviario merci in Europa (mld tonnellate-km) nell'orizzonte 2012-2024. Fonte: dati EUROSTAT.

L'analisi dei volumi trasportati suddivisi per categoria merceologica per il 2024 mostra una situazione stabile rispetto all'anno precedente, con la categoria "minerali metallici e altri prodotti delle miniere e delle cave; torba; uranio e torio" che si riconferma quella a cui è associata **una quota maggiore di volumi movimentati** (12,2%), seguita da "carbone e prodotti petroliferi raffinati" (10,1%) e da "metalli di base; prodotti metallici lavorati" (8,9%).

Analizzando le **variazioni nei volumi trasportati per le diverse categorie merceologiche** tra il 2023 e il 2024, si evince una **significativa riduzione** per "carbone e lignite, petrolio greggio e gas naturale" che raggiunge il **-28,9%** (-8,5 miliardi di tonnellate-km trasportate) e risulta in linea con il cambiamento strutturale della domanda energetica del continente e con gli eventi geopolitici che hanno caratterizzato gli ultimi anni. Nello stesso periodo, le altre variazioni risultano essere meno rilevanti e le ulteriori categorie che hanno subito una **riduzione piuttosto considerevole** sono "attrezzature per il trasporto" (-4,2%, -0,5 miliardi di tonnellate-km) e "prodotti dell'agricoltura" (-3,4%, -1 miliardo di tonnellate-km). Invece, le uniche categorie che mostrano un **aumento nei volumi trasportati** sono "prodotti chimici, materie plastiche e combustibile nucleare" (+6,0%, +1,3 miliardi di tonnellate-km), "beni non identificabili" (+6,8%, +7,3 miliardi di tonnellate-km) e "metalli di base; prodotti metallici lavorati" (+0,2%, +0,1 miliardi di tonnellate-km).

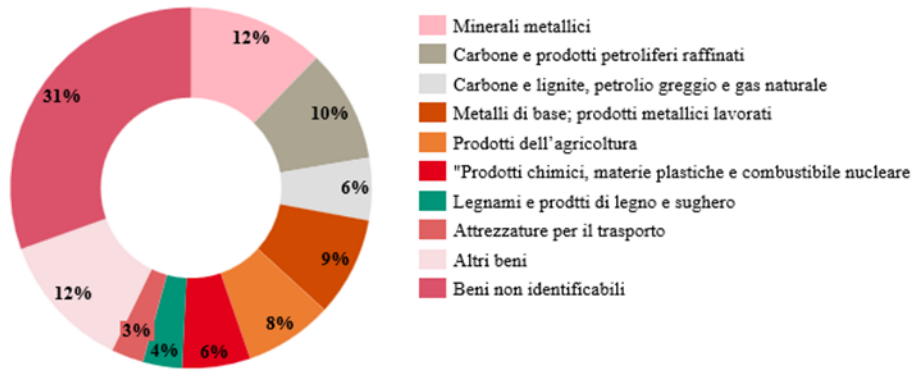


Figura 30 - Ripartizione (%) del traffico ferroviario delle merci per categoria merceologica al 2024 in Europa. Fonte: dati EUROSTAT.

Confrontando i diversi **stati europei** sulla base dei volumi trasportati nel 2024, si evince una significativa superiorità della **Germania** che fa registrare 126,3 miliardi di tonnellate-km, seguita da **Polonia** (56,7 miliardi di tonnellate-km) e **Francia** (32,2 miliardi di tonnellate-km).

L'**Italia**, in linea con quanto visto per il 2023, si posiziona al **quarto posto con 22,9 miliardi di tonnellate-km**, seguita da **Svezia** (21,8 miliardi di tonnellate-km), **Austria** (21,0 miliardi di tonnellate-km), **Repubblica Ceca** (14,8 miliardi di tonnellate-km), **Romania** (11,1 miliardi di tonnellate-km), **Ungheria** (10,4 miliardi di tonnellate-km) e **Spagna** (9,3 miliardi di tonnellate-km).

Per quanto riguarda le **variazioni** che ci sono state tra il 2023 e il 2024 per i 24 stati europei analizzati, la **Francia** fa registrare l'**incremento percentuale maggiore** di volumi trasportati (+ 10%, + 2,8 miliardi di tonnellate-km), seguita dalla **Slovacchia** (+ 8%, + 0,6 miliardi di tonnellate-km) e dalla **Croazia** (+ 6%, + 0,2 miliardi di tonnellate-km), mentre l'**Italia** si posiziona al **sesto posto** di questa classifica con un **incremento di + 1%** (+ 0,2 miliardi di tonnellate-km). Invece, le **principali compressioni** dei volumi sono state individuate in **Lettonia** (- 33%, -1,7 miliardi di tonnellate-km), **Estonia** (- 25%, -0,2 miliardi di tonnellate-km) e in **Romania** (-13%, -1,6 miliardi di tonnellate-km).

Dal confronto dei volumi di traffico dell'Italia con quelli degli altri paesi europei confrontabili per caratteristiche geografiche, economiche e infrastrutturali, si evince che, escludendo la Germania che raggiunge valori nettamente più elevati in termini di tonnellate-km, gli altri paesi mostrano **livelli di traffico comparabili e un andamento pressoché omogeneo** nel periodo 2012-2024.

Inoltre, è importante sottolineare che l'**Italia fa registrare l'incremento maggiore** negli anni pari a + 36%, seguita dall'**Austria** (+ 22%), dalla **Polonia** (+21%), dalla **Germania** (+ 15%) e dalla **Spagna** (+ 14%), con la **Francia** che è l'unico tra questi stati ad evidenziare una **riduzione di entità comunque limitata** (-1%).

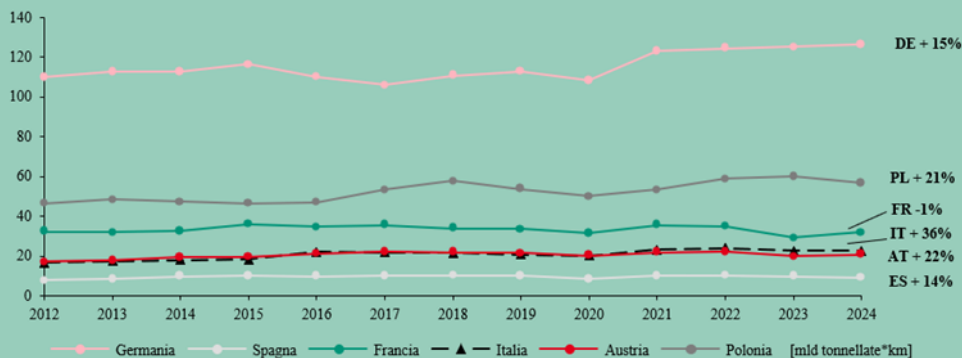


Figura 31 - Traffico ferroviario merci (mld tonnellate\*km). Fonte: elaborazioni PwC su dati EUROSTAT.

Per quanto concerne le **categorie merceologiche trasportate su ferro in Italia**, i **volumi maggiori** sono stati registrati per “metalli di base e prodotti in metallo”, che ammontano a circa il 30% del totale, seguita da “prodotti dell’agricoltura” con il 16% e da “prodotti alimentari, bevande e tabacco” con il 13%.

Considerando il confronto tra il 2023 e il 2024, le categorie che hanno fatto registrare un **incremento maggiore** sono “macchinari e attrezzature n.c.a.” (+ 37%), “materie prime secondarie; rifiuti urbani e altri rifiuti” (+ 33%) e “mobili e altri manufatti” (+28%). Di contro le categorie che mostrano una **riduzione più marcata** sono “altri prodotti minerali non metallici” (-56%), “carbone e prodotti petroliferi raffinati” (-36%) e “prodotti chimici, materie plastiche e combustibile nucleare” (-36%).

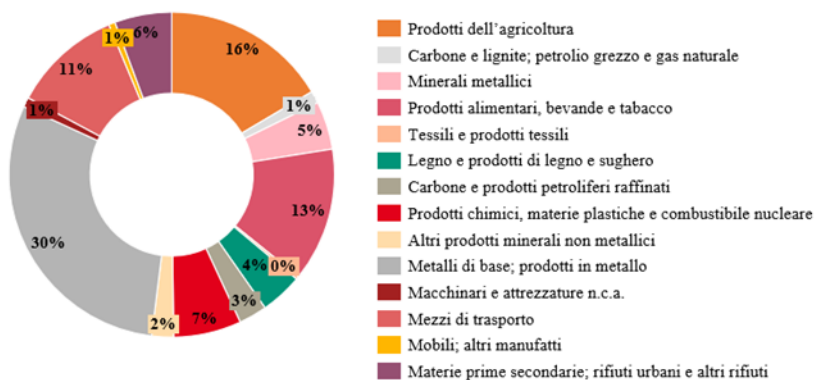


Figura 32 - Ripartizione (%) del traffico ferroviario delle merci per categoria merceologica al 2024 in Italia.  
Fonte: dati ISTAT.

## 5.1 Il riequilibrio modale

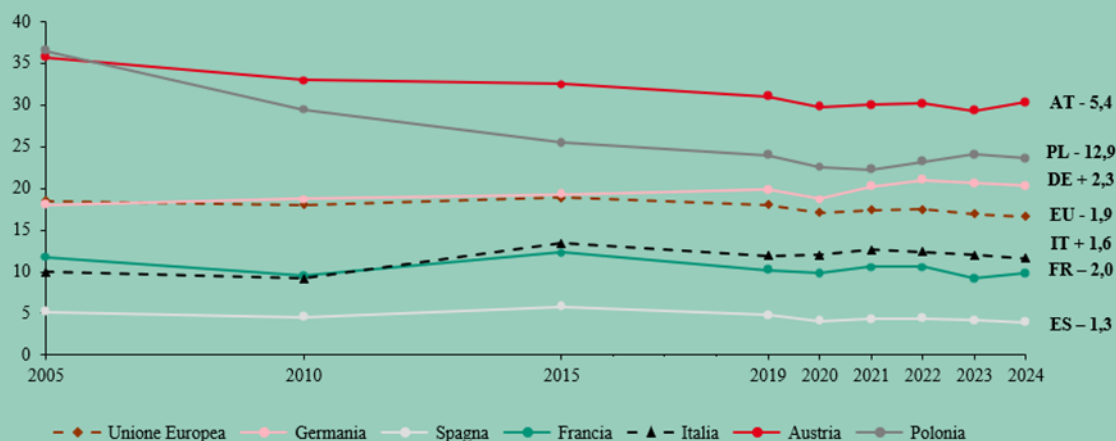
Dall’analisi delle quote modali del trasporto ferroviario merci nei principali Paesi europei (esprese in tonnellate-km) emerge un quadro complessivamente **stabile nel lungo periodo (2005–2024)**, ma caratterizzato da **dinamiche differenziate a livello nazionale**. A scala UE-27, la quota ferroviaria si attesta nel 2024 al **16,6%**, in lieve riduzione rispetto al 2023 (-0,3%) e con un calo complessivo di -1,9 punti percentuali **rispetto al 2005**, confermando una sostanziale difficoltà nel rafforzare il ruolo del ferro nel trasporto merci.

Tra i principali Paesi analizzati, **Austria e Germania** continuano a registrare le quote più elevate, pari rispettivamente al **30,3%** e al **20,3%** nel 2024, entrambe superiori alla media europea. Tuttavia, le due economie mostrano **andamenti divergenti nel lungo periodo**: l’Austria evidenzia una contrazione significativa (-5,4 p.p. tra il 2005 e il 2024), mentre la Germania registra una crescita (+2,3 p.p.), pur con una lieve flessione nell’ultimo anno (-0,3%).

Diversamente, **Italia, Francia e Spagna** si collocano stabilmente al di sotto della media UE. L’Italia raggiunge nel 2024 una quota pari all’**11,6%**, in aumento di **+1,6 p.p.** rispetto al 2005, ma in lieve calo rispetto al 2023 (-0,4%). La Francia si attesta al **9,8%**, mostrando una riduzione nel lungo periodo (-2 p.p.), ma un recupero nell’ultimo anno (+0,6%). La Spagna, infine, conferma una quota particolarmente contenuta (**3,9% nel 2024**), con una contrazione sia nel lungo periodo (-1,3 p.p.) sia rispetto al 2023 (-0,3%).

Un caso a parte è rappresentato dalla **Polonia**, che pur mantenendo una quota elevata (**23,6% nel 2024**), evidenzia il **calo più marcato nel periodo considerato (-12,9 p.p.)**, a testimonianza di una progressiva riduzione del peso del trasporto ferroviario nel sistema logistico nazionale.

Con riferimento all'ultimo anno, il quadro appare nel complesso **eterogeneo**: si osservano segnali di recupero in **Austria (+1 p.p.)** e **Francia (+0,6%)**, mentre prevalgono variazioni negative o stagnanti negli altri Paesi, inclusa l'Italia. In questo contesto, **l'Italia incrementa marginalmente il divario rispetto alla media europea, che passa da -4,9 p.p. nel 2023 a -5 p.p. nel 2024.**



\*Le variazioni percentuali riportate nel grafico fanno riferimento al periodo 2005-2024.

Figura 33 - Quota modale traffico ferroviario merci (calcolata su tonnellate-km). Fonte: elaborazioni PwC su dati EUROSTAT.

## 5.2 Le principali limitazioni programmate sulla rete tedesca

Gli obiettivi europei di completamento della rete ferroviaria TEN-T core entro il 2030 hanno prodotto in tutto il continente il moltiplicarsi di interventi sulle infrastrutture ferroviarie, in molti casi spinti ed accelerati dagli investimenti PNRR. Nel quadro europeo, gli interventi di upgrade infrastrutturale sulla rete tedesca rappresentano il principale elemento di criticità e, al tempo stesso, il più rilevante banco di prova della capacità del sistema ferroviario continentale di gestire una fase prolungata di rinnovo infrastrutturale. La strategia avviata da DB InfraGO e dal Governo federale prevede in particolare la trasformazione delle tratte più cariche della rete in una nuova rete ad alte prestazioni, attraverso la riqualificazione di oltre 4.000 km di linee distribuite su 40 corridoi, che rappresentano circa un quarto del traffico ferroviario tedesco attuale e che dovranno sostenere una domanda in crescita per il raggiungimento degli obiettivi di politica dei trasporti di raggiungimento di una quota modale del 25% rispetto all'attuale 20%.

Il perseguimento della rete ad alte prestazioni passa attraverso non solo nuove realizzazioni, ma anche e soprattutto una serie di interventi di manutenzione straordinaria della rete per contrastarne il deterioramento strutturale; nel 2024 per gli elementi che richiedono interventi di sostituzione o manutenzione a breve termine o urgenti DB InfraGO ha stimato costi di rimpiazzo di circa 130 miliardi di Euro. Nel 2025 DB InfraGO ha realizzato interventi per oltre 19 miliardi di Euro su circa 26.000 cantieri, con il rinnovo di 2.173 km di binari, 2.065 deviatoi, 60 nuovi apparati di segnalamento, 288 km di linea aerea e la modernizzazione di circa 950 stazioni; per il 2026 è previsto un ulteriore salto, con oltre 23 miliardi di Euro destinati all'infrastruttura e fino a 28.000 cantieri. In tal senso, la stessa DB InfraGO riconosce che la principale sfida resta la compatibilità tra "costruire" e "far circolare" più di un miliardo di treni-km annui sulla rete: anche per questo, il calendario degli interventi è stato recentemente esteso fino al 2036.

Per il traffico merci internazionale, l'impatto è particolarmente rilevante perché molte delle tratte oggetto di chiusura o forte limitazione coincidono con direttrici strategiche: la tratta Emmerich-Oberhausen (la Betuwe Line lato tedesco), una delle principali arterie del traffico merci europeo e di diretto interesse anche per l'Italia, è interessata da un programma di circa 80 settimane di lavori tra novembre 2024 e maggio 2026, con 30% di settimane di chiusure totali e 70% di esercizio a binario unico, ed una non trascurabile sovrapposizione dei cantieri lungo l'itinerario. Per il 2026, sono previste

interruzioni sui corridoi Hagen–Wuppertal–Köln, Nürnberg–Regensburg, Obertraubling–Passau e Troisdorf–Unkel/Unkel–Wiesbaden e per il 2027 sui corridoi Rosenheim–Salzburg, Lehrte–Berlin, Bremerhaven–Bremen e Fulda–Hanau. Dal 2028 al 2036 seguiranno interventi su altri corridoi strategici, inclusi Köln–Koblenz–Mainz, München–Rosenheim, Hamburg–Hannover, Aachen–Köln, Mannheim–Karlsruhe, Bremen–Hamburg, Würzburg–Nürnberg, e Flensburg–Hamburg.

Complessivamente, per la rete tedesca il massimo disagio dovuto ai cantieri è previsto proprio nel 2026, per l’effetto combinato dei cantieri sulla direttrice Renana e sulle direttrici bavaresi verso l’Austria, mentre nel 2028 e 2029 i corridoi rilevanti per l’Italia attraverseranno una fase particolarmente critica per la sovrapposizione degli interventi sulle tratte Köln–Koblenz–Mainz, München–Rosenheim, Kölner Brücken, Flieden–Burgsinn, Hamburg–Hannover e Würzburg–Treuchtlingen, tutti assi direttamente o indirettamente importanti per i traffici verso il Brennero e/o verso i valichi Svizzeri (Tabella 4).

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

Tabella 4 - interruzioni della rete in Germania 2024-2030: dettaglio per corridoio / tratta

La Germania costituisce dunque oggi il principale fattore di rischio infrastrutturale per l’affidabilità del traffico ferroviario merci internazionale, non solo nel breve periodo: non a caso, *DB InfraGO* ha previsto dal 2026 meccanismi di alleggerimento dei pedaggi per i treni costretti a percorrere itinerari più lunghi a causa delle interruzioni, così da evitare che le deviazioni producano maggiori costi infrastrutturali rispetto al percorso ordinario.

# FERMERCICI

ASSOCIAZIONE OPERATORI NEL TRASPORTO FERROVIARIO MERCI



[www.fermerci.it](http://www.fermerci.it)



## 6 Il contributo del trasporto ferroviario merci alla sostenibilità

Quello della mobilità è un settore intrinsecamente complesso, strettamente correlato ad aspetti territoriali, sociali, tecnologici, economici e ambientali. **Gli sforzi richiesti nei prossimi anni per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione** e, più in generale, di sostenibilità, sono **particolarmente significativi e richiedono una forte attenzione da parte dei decisori politici, chiamati a mettere in atto interventi e policy efficaci e tempestive.**

Gli sfidanti obiettivi della transizione energetica, come sottolineato nei capitoli precedenti (per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo “La transizione ambientale”), richiedono **per il settore della mobilità un significativo sforzo al fine di individuare nuove soluzioni in grado di conciliare le esigenze di trasporto e le forti implicazioni connesse al tessuto produttivo e sociale con la necessità di ridurre l’impatto ambientale e garantire una reale sostenibilità nel lungo periodo.**

Tale affermazione è particolarmente valida per il settore del trasporto delle merci che in Italia, secondo i più recenti dati riportati dal Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti, riporta un quadro ampiamente caratterizzato dal ricorso al trasporto su gomma (59%) e, per la restante parte, dalla navigazione marittima di cabotaggio (26%) e dal trasporto ferroviario, detentore di una quota pari all’11% del totale nazionale. Ne deriva, quindi, che fra le fonti energetiche di approvvigionamento, **l’utilizzo di prodotti petroliferi costituisca la quota preponderante: più del 95% dei mezzi pesanti è alimentato da diesel e la maggior parte delle navi è alimentata a olio combustibile.**

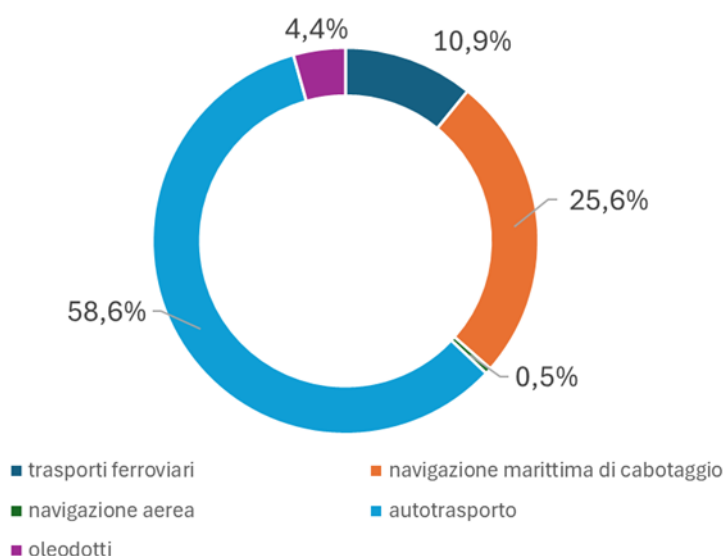


Figura 34 – Ripartizione delle tonnellate-km di traffico totale interno di merci per l’anno 2024. Fonte: elaborazione RSE su dati CNIT.

Partendo, dunque, da questa situazione, in un contesto di spinta alla decarbonizzazione e al maggior impiego di fonti energetiche a basse emissioni, emerge, quindi, la **necessità di provvedere ad una progressiva ripartizione delle scelte modali del trasporto delle merci, promuovendo, dove possibile, un maggior shift verso il trasporto su ferro.** In tal modo si favorirebbe l’auspicato processo di elettrificazione previsto per il 2030, favorendo una minore congestione stradale, con ricadute, oltre che ambientali, anche per la viabilità e la sicurezza stradale.

È un obiettivo auspicato, ma non sempre facilmente attuabile per limiti infrastrutturali, cui si cerca di provvedere anche attraverso importanti interventi di rafforzamento dell'infrastrutturazione, ma anche per difficoltà nel conciliare la domanda di trasporto delle merci con l'offerta modale.

Dal punto di vista ambientale il quadro che emerge mostra un ruolo sicuramente importante del trasporto merci su ferro ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione.

Rispetto al trasporto su gomma, il trasporto su rotaia ha permesso di risparmiare circa 1,6 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>, pari circa al 4% dell'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni per l'intero settore trasporti, passeggeri e merci, al 2030.

Questo risparmio di emissioni è tanto più concentrato laddove sono localizzate le maggiori infrastrutture e quindi dove si verificano le quantità maggiori di scambi su rotaia, come mostrato in Figura 35 dove si riporta la ripartizione regionale delle emissioni di CO<sub>2</sub> evitate grazie al trasporto merci su rotaia, di cui sono stati resi disponibili i dati riferiti al 2025.

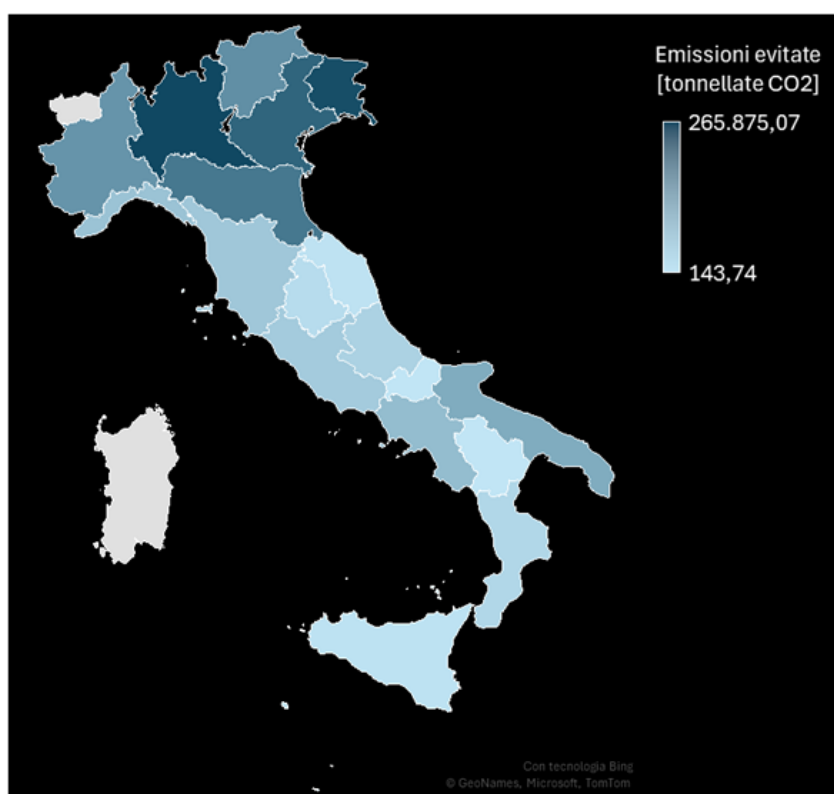


Figura 35 – Ripartizione regionale dei risparmi di CO<sub>2</sub> associati al trasporto merci su ferro nel 2025. Per l'attribuzione regionale è stata considerata la provincia di partenza. Fonte: elaborazione RSE su dati RFI

La rappresentazione regionale delle emissioni di CO<sub>2</sub> evitate (Figura 35) può essere rapportata alla distribuzione geografica della differenza di emissioni tra il 1990 e il 2023 (Figura 36). Il raffronto permette di evidenziare come nelle regioni del Nord coesistano da una parte un aumento delle emissioni inquinanti generate dal settore dei trasporti, imputabili alla numerosità della popolazione e degli scambi commerciali, e dall'altra dei maggiori risparmi di CO<sub>2</sub> legati all'utilizzo del trasporto merci su treno, grazie alla più capillare presenza di infrastrutture ferroviarie e di scambio modale. Appare quindi chiaro come l'infrastrutturazione e la domanda siano gli elementi essenziali per aumentare la quota di merci trasportate su ferro e raggiungere gli auspicati obiettivi di diminuzione delle emissioni nazionali inquinanti e climalteranti.

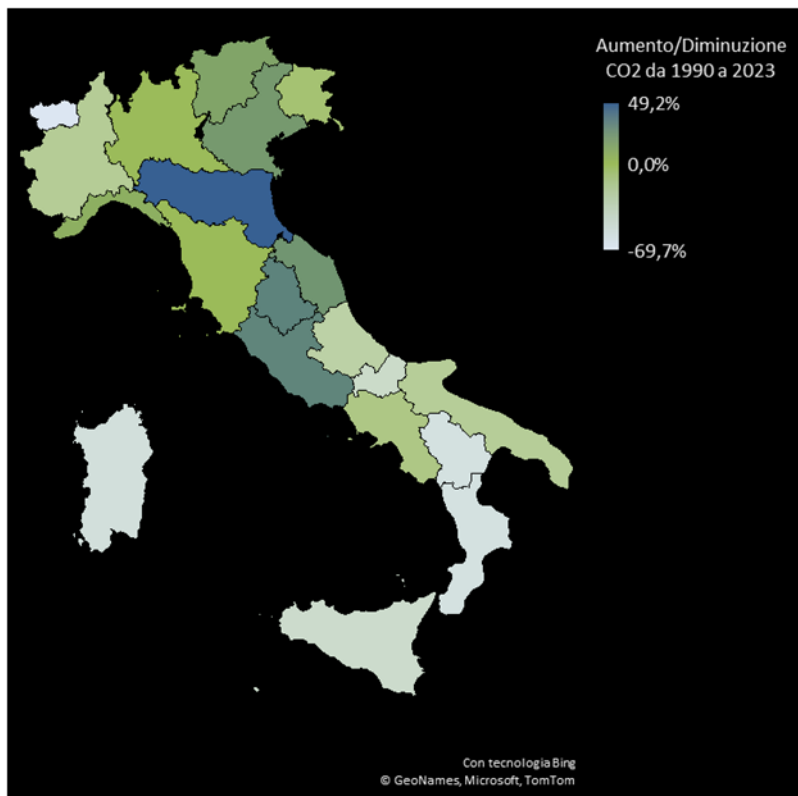


Figura 36 – Differenza in percentuale a livello regionale tra le emissioni di CO<sub>2</sub> afferenti al trasporto merci in contesti extraurbani tra il 1990 e il 2023. Fonte: elaborazione RSE su dati ISPRA

Utilizzando la medesima metodologia applicata per la stima delle emissioni evitate, è possibile quantificare anche i risparmi di combustibile associati allo spostamento dei flussi di trasporto dalla modalità stradale a quella ferroviaria. In particolare, confrontando i consumi energetici specifici delle due modalità, si può stimare il volume di carburante fossile che non viene utilizzato grazie al ricorso al trasporto su ferro. A livello nazionale, il risparmio complessivo è valutabile in circa 670 milioni di litri di carburante all'anno, pari a circa 7,3 milioni di tragitti sui mezzi pesanti. Tale valore evidenzia in modo chiaro il contributo strutturale del trasporto ferroviario non solo alla riduzione delle emissioni climalteranti, ma anche alla diminuzione della domanda di prodotti petroliferi, con benefici rilevanti sul piano energetico, economico e della sicurezza degli approvvigionamenti. In particolare, per ogni treno utilizzato si ha in media un risparmio di 3.793 litri di diesel (Figura 37) corrispondente a circa 10.000 kgCO<sub>2</sub> di emissioni evitate.



Figura 37 – Infografica sul risparmio medio di litri diesel per ogni treno utilizzato

Un focus specifico può essere dedicato alla quota di trazione ferroviaria interna allo scalo merci dedicata alla manovra sia in arrivo sia in partenza imputabile all'utilizzo di locomotive diesel. Ad esempio, la tratta da Verona a Bari vede 762 km elettrificati e un risparmio annuale di 8300 tonnellate di CO<sub>2</sub> a fronte di 241 treni rendicontati che hanno percorso questa tratta nel 2025 trasportando più di 180'000 tonnellate di merci. Al fine di movimentare queste merci su ferro occorre che internamente allo scalo si utilizzino delle locomotive diesel che percorrono circa 3 km aggiuntivi in partenza e in arrivo per la movimentazione del carico. Questi consumi sono inferiori di vari ordini di grandezza rispetto a quelli

corrispondenti al trasporto su gomma di tutte le merci movimentate nella tratta interessata<sup>21</sup>: in particolare per la tratta menzionata i litri consumati dalle locomotive diesel per tutte le manovre di carico e scarico sono pari ad appena lo 0.3% di quelli che verrebbero utilizzati se le merci fossero trasportate su gomma anziché su ferro.

## 7 Le ricadute economiche del trasporto ferroviario merci sul sistema paese

Le ricadute economiche del trasporto ferroviario merci sull'Italia non si esauriscono nei minori costi esterni ambientali e sociali, ma riguardano anche la capacità della filiera ferroviaria e intermodale nel complesso di trattenere valore, occupazione e domanda di beni e servizi all'interno dei territori attraversati.

A tal fine, è possibile condurre una analisi quantitativa su base parametrica, finalizzata a calcolare il cosiddetto territorial economic footprint differenziale unitario, definito come il beneficio economico differenziale per il sistema Paese associato al trasporto di una unità di trasporto intermodale (UTI) con servizi intermodali anziché trasporti su strada. Il territorial economic footprint in particolare mira a quantificare le ricadute economiche e occupazionali generate localmente dalle attività intermodali, e mira a valorizzare il vantaggio prettamente economico di un territorio ad essere servito con l'intermodalità piuttosto che con servizi tutto-strada. L'intermodalità, infatti, tende ad avvalersi di risorse produttive locali, in quanto le voci di costo principali (trazione stradale per le prese e consegne, movimentazioni terminalistiche, trazione ferroviaria, elettricità di alimentazione dell'infrastruttura ferroviaria, manutenzioni, ...) vengono sviluppate con asset prodotti nei contesti territoriali coinvolti e con personale residente nell'area, in misura maggiore rispetto a quanto accade nell'autotrasporto, soprattutto sulle tratte internazionali. Tale assunto era già stato evidenziato da uno studio CERTeT-Università Bocconi sul corridoio Italia-Svizzera[22] che mostrava come, a parità di valore complessivo dei servizi di trasporto, la quota di territorial economic footprint on-shore ossia la quota di valore che ricade sui territori attraversati, fosse pari al 97,6% nel caso dei servizi intermodali ferroviari, contro il 74,6% dell'autotrasporto internazionale, con un differenziale di off-shore economic footprint, ossia di valore destinato al di fuori dei territori attraversati, di 222,8 Euro per unità di trasporto intermodale nel 2016. Un successivo studio sviluppato dall'Università degli studi di Napoli Federico II per conto di Interporto Bologna ha aggiornato il valore a 266,9 Euro per UTI a prezzi 2025 che, assumendo un carico medio di 14 tonnellate per UTI, restituisce sulle tratte internazionali un vantaggio complessivo per i territori attraversati di oltre 19 euro per tonnellata spostata su ferrovia che, applicato al traffico ferroviario internazionale da/per l'Italia del 2024, si traduce in oltre 1,1 miliardi di euro. Partendo da tale valore, in questa sede si è inteso stimare il differenziale economico attribuibile al solo contesto nazionale sulla base della struttura dei costi dei servizi, della quota di vettori nazionali e delle percorrenze sul territorio italiano, distinguendo tra trasporti nazionali ed internazionali. Ne risulta una maggiore ricaduta economica per il sistema paese Italia di 10,56 euro per tonnellata spostata dalla strada alla ferrovia sulle tratte internazionali e di 3,95€ in ambito nazionale. Applicando tale parametro al totale del traffico ferroviario ISTAT 2024 (rispettivamente 35,706 e 58,898 milioni di tonnellate di trasporto ferroviario nazionale ed internazionale), si ottiene un maggiore territorial economic footprint di 763 milioni di euro rispetto ad un ipotetico scenario controfattuale di sostituzione con servizi tutto-strada. Le analisi sviluppate per Interporto Bologna mostrano inoltre un aspetto di grande rilievo per la lettura

<sup>21</sup> Parametri utilizzati per l'elaborazione dei risultati riportati:

|   |      |                                       |
|---|------|---------------------------------------|
| consumo specifico medio per i mezzi pesanti | 0,35 | litri/km                              |
| capacità media per singolo mezzo pesante    | 14   | ton /tir                              |
| differenza di emissioni al km camion/treno  | 60   | CO2/t km camion treno (fonte: Copert) |

<sup>[22]</sup> “Il ruolo delle attività terminalistiche del Nord Ovest nel nuovo Corridoio multimodale Italia-Svizzera: scenari e prospettive” CERTeT-Università Bocconi, 2016

territoriale del fenomeno: una parte molto significativa del beneficio economico nazionale si concentra proprio nei territori in cui i terminal intermodali sono localizzati. Nel caso bolognese, infatti, è stato stimato che circa il 60% del territorial economic footprint nazionale sia ascrivibile al territorio regionale emiliano-romagnolo, e circa il 30% alla sola area metropolitana di Bologna. Si tratta di un risultato particolarmente importante perché segnala come i terminal intermodali non siano soltanto nodi tecnici della catena logistica, ma veri e propri generatori di ricchezza locale: è infatti nei territori di attestamento dei terminal che si concentrano le attività di manovra, terminalizzazione, primo e ultimo miglio, manutenzione, servizi operativi e una parte rilevante dell'occupazione direttamente e indirettamente attivata dal traffico ferroviario merci. In questa prospettiva, il rafforzamento del trasporto ferroviario internazionale e della rete terminalistica nazionale assume non solo il significato di una politica dei trasporti e della sostenibilità, ma anche quello di una politica industriale e territoriale, capace di accrescere la quota di valore trattenuta nel Paese e, in misura non trascurabile, nei sistemi economici regionali e provinciali che ospitano i terminali.

A completamento del quadro dei benefici per l'Italia derivanti dal cargo ferroviario, sono stati stimati anche i minori costi esterni connessi al suo utilizzo in alternativa al trasporto stradale. Attualizzando il differenziale di costi esterni medi con i mezzi pesanti riportato nel Handbook of external costs in transport 2019 risulta un differenziale di 3,7 centesimi di euro per tonnellata-chilometro, che riportato ai valori del 2024 restituisce un vantaggio di circa 12,7 €/ton per i trasporti nazionali e 6,6 sulle tratte internazionali, per un beneficio complessivo di quasi 850 milioni di euro.

In definitiva nel 2024 grazie all'utilizzo del trasporto ferroviario si stima un beneficio complessivo per il paese di oltre 1,6 miliardi di euro.

## 8 Il contributo determinante delle politiche di incentivazione

Il settore dei trasporti in Italia ha adottato nel tempo vari **strumenti incentivanti** finalizzati a favorire modalità di trasporto sostenibili e ridurre l'impatto ambientale. Tra le misure più rilevanti si annoverano il "**Ferrobonus**", introdotto nel 2009 e successivamente consolidato dalla Legge 28 dicembre 2015, n. 208, e la "**Norma Merci**", istituita dalla Legge 23 dicembre 2014, n. 190 ed entrata in vigore nel 2015. Tali incentivi, classificati come aiuti di Stato dalla Commissione Europea, hanno contribuito in modo significativo allo sviluppo del trasporto ferroviario delle merci nel Paese.

Nel corso degli anni, si sono aggiunti anche **incentivi regionali** che, riprendendo le caratteristiche del Ferrobonus nazionale, offrono annualmente agevolazioni supplementari per i treni con partenza e/o arrivo nei rispettivi territori (ad esclusione dei semplici transiti), rafforzando ulteriormente il settore ferroviario italiano.

### 8.1 Il supporto nazionale

Il "**Ferrobonus**" è un incentivo previsto dall'articolo 3 del Decreto Ministeriale n. 592 del 4 agosto 2010, successivamente modificato dal Decreto Ministeriale n. 750 del 14 ottobre 2010. I destinatari della misura sono le imprese che utilizzano **servizi di trasporto ferroviario intermodale o trasbordato**, nonché gli operatori del **trasporto combinato** che commissionano alle imprese ferroviarie, in regime di trazione elettrica, convogli completi. La **dotazione finanziaria** iniziale era pari a 18,8 milioni di euro per l'annualità 2017/2018, mentre attualmente ammonta a 22 milioni di euro annui per ciascuno degli anni dal 2023 al 2026, come stabilito dalla Legge di Bilancio 2021, con ulteriori aggiornamenti riguardanti le annualità 2025, 2026 e 2027.

Il contributo è commisurato ai costi esterni evitati grazie al ricorso al trasporto ferroviario rispetto al trasporto su strada, favorendo l'ottimizzazione del trasporto intermodale e la riduzione dei costi logistici complessivi. Alle imprese richiedenti viene riconosciuto un **contributo calcolato in base ai treni-km** percorsi nei dodici mesi successivi all'entrata in vigore del regolamento, fino ad un massimo di 2,50 euro per ogni treno-km di trasporto intermodale o trasbordato.

Attualmente, secondo il **Decreto Direttoriale n. 184 del 10 ottobre 2025** sono previsti lo stanziamento di **22.000.000** di euro per il periodo di incentivazione **2025-2026**. A questi si aggiungono **10 milioni** di euro annui di rifinanziamento al “Ferrobonus” per il periodo 2025-2027 previsti dalla **Legge n. 207 del 30 dicembre 2024**, raggiungono la cifra complessiva di **32.000.000** di euro per il periodo di incentivazione 2025-2026. Infine, per il **2027** non sono ancora stati disposti fondi per il “Ferrobonus” ma è comunque previsto il rifinanziamento di **€ 10 milioni**.

Si rimanda al capitolo 8.3 per maggiori dettagli sul Ferrobonus nazionale.

Oltre al "Ferrobonus", esiste un ulteriore incentivo statale chiamato “**Norma Merci**”, erogato dal gestore della rete ferroviaria (RFI). Questo contributo è fornito contemporaneamente alla riscossione del pedaggio per l’uso dell’infrastruttura. La misura, introdotta nel 2015 per compensare i costi di accesso nelle regioni del Sud, è stata estesa a tutto il territorio nazionale nel 2016. Sono previsti due coefficienti chilometrici: uno fisso di € 1,30 per ogni treno-km da/per il Sud (che arriva a € 1,83 se si utilizza il traghetto), e uno variabile calcolato in base al risparmio ambientale su scala **nazionale, fino ad un massimo di € 2,50 per treno-km. Al momento, la misura sarà applicata fino al 2027, con una disponibilità** finanziaria massima di 100 milioni di euro all’anno.

La **Commissione Europea** ha autorizzato un regime di **aiuti di Stato** promosso dall’Italia a sostegno delle attività di **manovra ferroviaria nei porti**, riconoscendone il ruolo strategico nello sviluppo dell’**intermodalità** e nella promozione di un sistema di trasporto più **sostenibile ed efficiente**. Il provvedimento prevede uno stanziamento complessivo pari a circa **30 milioni di euro**, distribuiti su un arco temporale di **cinque anni** (2026-2030). In particolare, le risorse sono ripartite in modo progressivo lungo il periodo di validità della misura, con una **dotazione annua di circa 6 milioni di euro** suddivisi equamente tra le AdSP e destinati a finanziare le attività di manovra ferroviaria portuale. Il contributo è destinato agli operatori di manovra, che dovranno ribaltare il 50% dell’importo alle imprese ferroviarie, secondo il modello già adottato per il Ferrobonus. Le risorse saranno destinate alle imprese che svolgono operazioni di **movimentazione e manovra ferroviaria all’interno delle aree portuali**, un segmento fondamentale per garantire il collegamento tra i terminal marittimi e la rete ferroviaria nazionale. Attualmente, **il provvedimento non è ancora stato pubblicato ufficialmente**, e pertanto non è ancora operativo.

## 8.2 Il supporto regionale

Nel corso degli anni, varie regioni italiane hanno **introdotto politiche specifiche per incentivare il trasporto ferroviario delle merci**, adottando metodologie autonome e differenti criteri di calcolo dei contributi. Le intese operative, in conformità all’art. 2, comma 3, del Regolamento n.134 del 30 agosto 2023 (Ferrobonus 2023-2026), sono state sottoscritte con le seguenti regioni: Calabria, Lazio, Liguria, Lombardia, Puglia e Toscana.

Queste regioni hanno implementato il modello Ferrobonus quale misura di **incentivo regionale**, offrendo un contributo aggiuntivo ai treni che partono o arrivano nei rispettivi territori, erogando il beneficio esclusivamente sulla tratta regionale della relazione. Il cosiddetto “**Ferrobonus regionale**” rappresenta una integrazione locale, nella quale ciascuna regione, in collaborazione con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT), destina **risorse supplementari** al fine di potenziare l’efficacia dell’incentivo nazionale sul proprio territorio. Tale sinergia tra livello nazionale e regionale permette di adattare l’incentivo alle esigenze territoriali, massimizzandone l’impatto sulle realtà locali.

Gli accordi sottoscritti tra il **MIT e le Regioni** (Calabria, Lazio, Liguria, Lombardia, Puglia e Toscana), nell’ambito del meccanismo di integrazione regionale al Ferrobonus nazionale di cui al D.I. n. 134/2023, prevedono quanto segue:

**Regione Calabria** ha previsto un contributo progressivo articolato su tre annualità Ferrobonus: 800.000 euro per il periodo 21 ottobre 2023 – 20 ottobre 2024, 900.000 euro per il periodo 21

ottobre 2024 – 20 ottobre 2025 e 1.000.000 euro per il periodo 21 ottobre 2025 – 20 ottobre 2026;

**Regione Lazio** ha stanziato 300.000 euro per l'annualità 2025, destinati all'integrazione del Ferrobonus per il periodo di incentivazione ottobre 2024 – ottobre 2025;

**Regione Liguria** ha destinato 100.000 euro per il periodo di incentivazione ottobre 2023 – ottobre 2024, nell'ambito del proprio fondo regionale a sostegno del trasporto ferroviario delle merci;

**Regione Lombardia** ha attivato la misura regionale denominata "Dote merci ferroviaria", con una dotazione complessiva pari a 450.000 euro per ciascuna delle annualità 2025 e 2026 e 524.300 euro per il 2027, destinata a integrare il contributo nazionale sulla base dei treni-km realizzati;

**Regione Puglia** ha stanziato 1.000.000 di euro per il periodo 21 ottobre 2023 – 20 ottobre 2024 e 200.000 euro per il periodo ottobre 2024 – ottobre 2025.

**Regione Toscana** ha previsto uno stanziamento di 300.000 euro per il periodo 21 ottobre 2024 – 20 ottobre 2025, nell'ambito della partecipazione regionale alla misura Ferrobonus.

**Regione Piemonte** ha stanziato 450.000 euro per il periodo ottobre 2023 – ottobre 2024 e 495.000 euro per il periodo ottobre 2024 – ottobre 2025.

In aggiunta, la **Regione Friuli-Venezia Giulia** beneficia attualmente di incentivi: la Commissione Europea ha approvato un programma di aiuti pari a **30 milioni di euro, valido fino al 2027**, con l'obiettivo di favorire il trasporto intermodale. Questo contributo è destinato alle aziende che preferiscono soluzioni di trasporto integrate, come la ferrovia o le vie d'acqua, invece della strada.

La **Provincia Autonoma di Trento** finanzia il trasporto combinato tramite uno stanziamento complessivo di 1,3 milioni di euro: 400.000 euro per il 2024 e 450.000 euro per ciascuno dei due anni successivi, fino alla prima metà del 2026.

Un segnale di rafforzamento delle politiche a favore dell'intermodalità arriva dalla **Regione Emilia-Romagna**, che ha annunciato un nuovo pacchetto di incentivi al trasporto ferroviario e fluviale delle merci di circa 2 milioni di euro annui. La misura si inserisce nel solco delle precedenti iniziative regionali, ma introduce un elemento di particolare rilevanza: la cumulabilità con il Ferrobonus nazionale, superando uno dei principali limiti dell'edizione passata. Il nuovo schema di sostegno punta a incentivare ulteriormente il trasferimento modale dalla strada verso modalità più sostenibili, in particolare ferrovia e vie d'acqua interne, rafforzando il ruolo logistico della regione come nodo strategico nel sistema dei trasporti del Nord Italia.

### 8.3 Gli effetti sul mercato delle politiche di incentivazione

Tutte le politiche di incentivazione adottate negli ultimi anni hanno prodotto risultati positivi sia in termini di aumento del traffico ferroviario che di crescita della quota modale ferroviaria, intervallati da periodi di crisi. Gli incentivi hanno sostenuto il settore del trasporto ferroviario merci anche in anni di crisi che avrebbero segnato un decremento ancora più marcato.

Tuttavia, è evidente che i recenti incentivi sopra menzionati, i quali hanno certamente favorito un aumento della quota ferroviaria, **non sono stati sufficienti a colmare il divario modale dell'Italia rispetto ad altri paesi dell'Eurozona**, ancora troppo ampio e mai recuperato da parte dell'Italia. Ciò vale anche considerando il perimetro più ampio delle misure di sostegno – che include, oltre al **Ferrobonus nazionale** e alla **Norma Merci**, anche il **Ferrobonus Regionale**, le risorse straordinarie del **Decreto Rilancio** e, più di recente, lo **Sconto sul pedaggio per la prestazione della rete** – il cui effetto complessivo, pur avendo elevato significativamente il volume di risorse pubbliche destinato al settore, non si è tradotto in un riequilibrio modale strutturale rispetto alla media europea.

L'analisi congiunta dell'**offerta ferroviaria** (treni-km), della **domanda** (tonnellate-km) e delle **risorse pubbliche destinate agli incentivi** – comprensive di Ferrobonus nazionale e regionale, Norma Merci,

misure del Decreto Rilancio e Sconto sul pedaggio di rete – evidenzia un quadro articolato, nel quale **non emerge una correlazione stabile e diretta tra livello dei finanziamenti e performance del settore**. Le dinamiche osservate risultano infatti influenzate, oltre che dalle politiche di sostegno, **soprattutto da fattori esogeni**.

Nel periodo 2015-2019 si registra una fase di crescita del traffico, accompagnata da un rafforzamento progressivo degli strumenti incentivanti, con risorse passate da **51 a circa 136 milioni di euro**. Il **2020 segna una netta contrazione, seguita da un rimbalzo significativo nel biennio 2021-2022**, quando i volumi di traffico raggiungono i livelli massimi del periodo analizzato. In tale fase, le risorse pubbliche toccano il **picco nel 2021 (oltre 200 milioni di euro)**, sostenute anche dal contributo straordinario del Decreto Rilancio (**57,6 milioni**), per poi attestarsi a circa **164 milioni nel 2022**.

Tuttavia, bisogna precisare che le risorse riconducibili al **Decreto Rilancio** non configurano un incentivo strutturale alla domanda di trasporto ferroviario, bensì una **misura straordinaria di natura emergenziale**, introdotta per compensare gli effetti della crisi pandemica. In particolare, il decreto ha previsto **riduzioni dei canoni di accesso all’infrastruttura e indennizzi al gestore della rete**, oltre al rifinanziamento temporaneo di strumenti esistenti, con l’obiettivo di attenuare i costi e le perdite di ricavo del settore piuttosto che stimolare nuova domanda di traffico.

Esauriti gli effetti delle misure straordinarie, la ripresa non si consolida negli anni successivi: dal **2023 si osserva una nuova flessione dei traffici**, che prosegue fino al **2025**. Tale dinamica si inserisce in un contesto caratterizzato da criticità strutturali e fattori straordinari, tra cui **limitazioni ai valichi alpini, crisi energetica, eventi climatici estremi e cantieri infrastrutturali legati al PNRR**.

Dopo una riduzione a circa **95 milioni di euro nel 2023**, le risorse per le politiche pubbliche tornano a crescere: **154,9 milioni nel 2024** (incluso **51,9 milioni dal Ferrobonus nazionale**) e **168 milioni nel 2025**, grazie soprattutto al **Ferrobonus nazionale (51,8 milioni)** e allo **Sconto sulla componente B del pedaggio RFI (19 milioni)**. Nel 2025, i fondi sono così ripartiti: 94,9 milioni per la Norma Merci, 51,8 milioni per il Ferrobonus nazionale, 2,4 milioni per il Ferrobonus regionale e 19 milioni per lo sconto pedaggio.

Nel complesso, il confronto tra il **picco del 2021** e il **2025 evidenzia una contrazione dei traffici nonostante un livello di incentivi crescente e più diversificato**. Ciò conferma che l’efficacia delle misure di sostegno dipende **non solo dall’entità delle risorse, ma anche dalla loro stabilità e continuità nel tempo**, condizioni necessarie per sostenere in modo strutturale la competitività del trasporto ferroviario merci e favorire il riequilibrio modale.

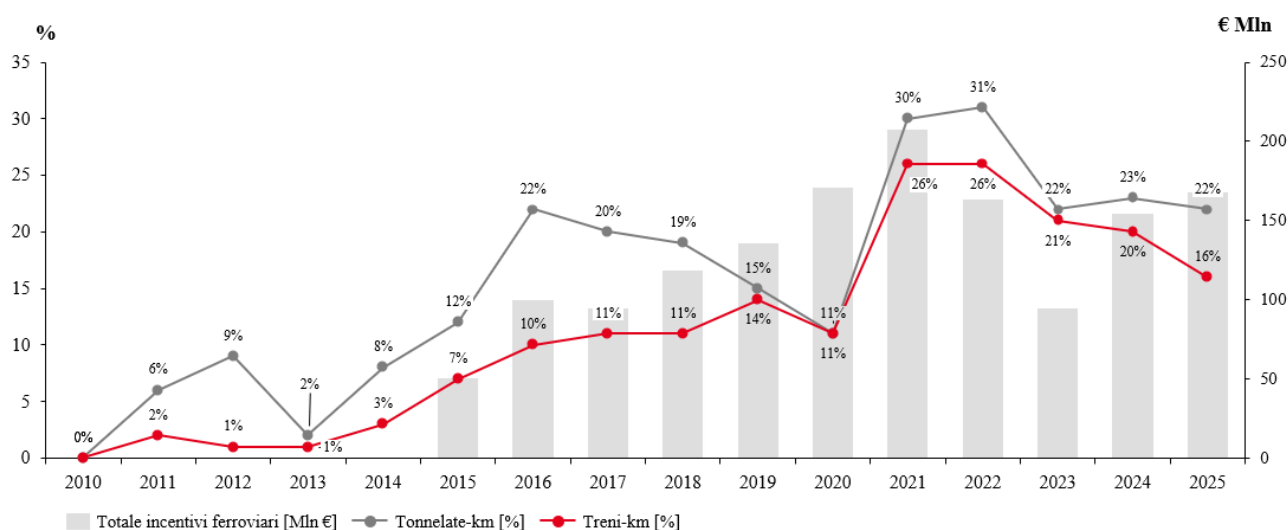


Figura 38 - Andamento del traffico merci ferroviario e degli incentivi nazionali per il trasporto ferroviario. Fonte: Ministero dei Trasporti, ISTAT, RFI

## 8.4 Pay back degli incentivi al trasporto ferroviario e effetto delle interruzioni

L'impatto delle misure incentivanti sui volumi di traffico ferroviario e sullo shift modale è particolarmente ostico da stimare, poiché dipende dal funzionamento complessivo del vasto ed articolato sistema logistico e dei trasporti e dalle innumerevoli relazioni che intercorrono tra i suoi elementi - entità della domanda complessiva di trasporto merci, efficienza delle infrastrutture per ciascuna modalità di trasporto, andamento dei costi di produzione – che determinano in ultimo la competitività relativa tra le diverse modalità di trasporto. A questa difficoltà si aggiungono incertezze sulle stime dei volumi di traffico stradale merci e quindi sulle quote modali, così come già evidenziato nel paragrafo 2.5.

Ciò premesso, la stima degli effetti delle singole misure incentivanti resta comunque una attività centrale a supporto delle politiche dei trasporti a livello nazionale ed europeo. Analisi condotte da Rete Autostrade Mediterranee Spa (RAM) e pubblicate dall'allora Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili si sono concentrate sull'andamento dei volumi di traffico ferroviario merci di specifiche tipologie di trasporto o su specifiche relazioni, mettendole in relazione con l'entità dei contributi erogati e con i costi complessivi di produzione dei servizi di trasporto ferroviario. In particolare, per la Norma Merci la metodologia utilizzata per stimare gli impatti sul traffico ferroviario sfruttava la particolare struttura della misura, basata su un contributo chilometrico destinato ai treni da/per le regioni del Mezzogiorno (componente "infrastruttura") ed uno aggiuntivo destinato a tutte le percorrenze di treni merci sulla infrastruttura nazionale (componente "ambientale"). Assumendo che l'elasticità della domanda rispetto al contributo risultasse uniforme su tutte le relazioni ferroviarie, ed ipotizzando un'evoluzione omogenea della domanda su tutte le relazioni continentali in assenza di contributo, è stato individuato nel differenziale di crescita tra i traffici "sud" e quelli delle "altre regioni" l'impatto della sola componente "infrastruttura" della misura. In definitiva, considerando il contributo Norma Merci alla stregua di una diminuzione dei costi di esercizio, è stata stimata l'elasticità della domanda ferroviaria rispetto ai costi di esercizio, ossia la variazione percentuale di domanda indotta da un'erogazione di contributi pari allo 1% dei costi di esercizio complessivi, ovvero:

$$e = \frac{\Delta d/d}{C_{nm}/(c_E \cdot d)} = 0.79$$

nella quale  $\Delta d$  rappresenta il totale dei treni-km indotti dalla Norma Merci,  $d$  il totale dei treni-km merci in assenza di contributi Norma Merci,  $C_{nm}$  il totale dei contributi della Norma Merci e  $c_E$  i costi unitari di esercizio delle Imprese Ferroviarie Merci. In altri termini, l'impatto della misura è stato quantificato in un incremento dello 0,79% del traffico ferroviario in treni-km per una erogazione di contributi pari all'1% dei costi di produzione.

Per il Ferrobonus, invece, rimandando ai documenti ministeriali per i dettagli metodologici, il focus è sulla variazione dei volumi di traffico incentivati dalla misura (intermodali e trasbordati) rispetto all'andamento tendenziale di tali traffici rapportati all'andamento del traffico ferroviario merci complessivo. In definitiva, adottando una definizione di elasticità analoga a quella utilizzata per la norma merci, si è calcolata una elasticità di 0,95. In altri termini, l'impatto del Ferrobonus è stato quantificato in un incremento dello 0,95% del traffico ferroviario in treni-km per una erogazione di contributi pari all'1% dei costi di produzione complessivi del trasporto ferroviario.

Applicando tali stime al periodo 2014-2023 ed estendendo gli effetti della Norma Merci anche ai contributi relativi al cosiddetto Decreto Rilancio, se ne ricava un impatto complessivo delle misure incentivanti che, anno per anno, varia tra i 2 milioni di treni-chilometro del 2015 ed i 9 milioni del 2021, ossia ad un incremento dei volumi ferroviari compreso tra il 5% ed il 20% e mediamente pari al 12%.

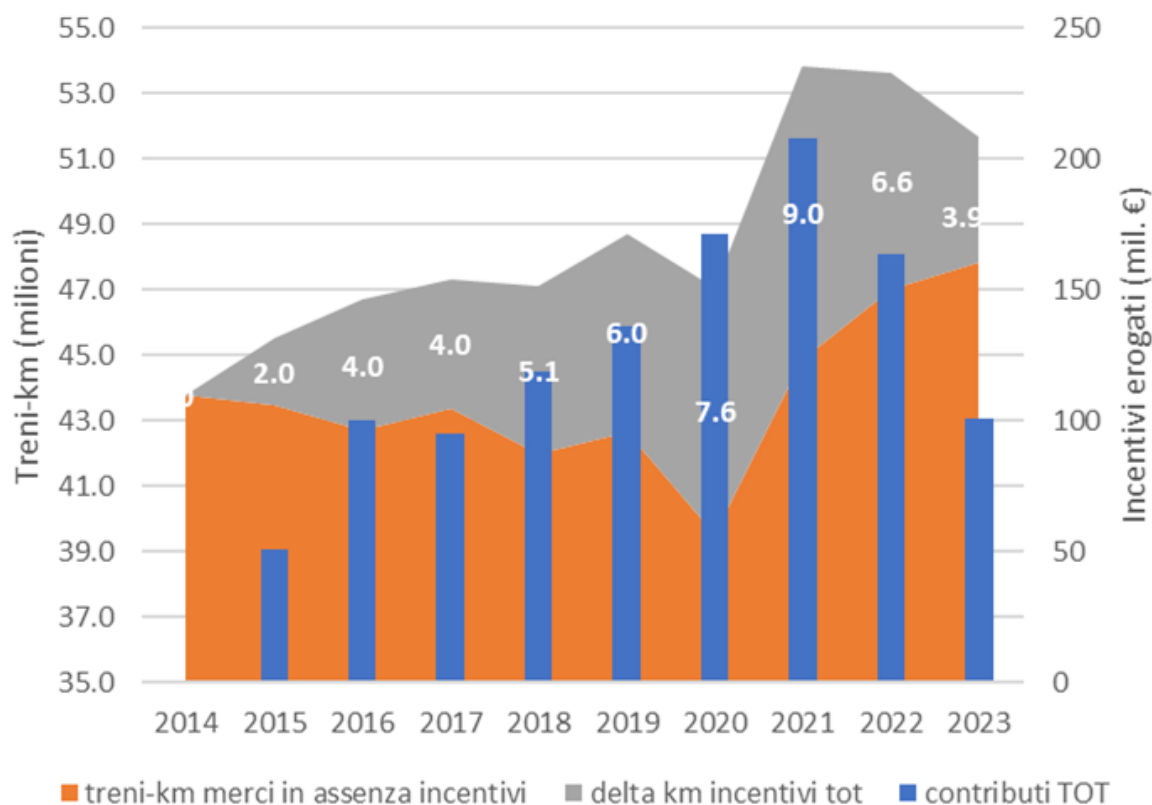


Figura 39 - Impatti totali incentivi cargo ferroviario - stima su treni-km

Fonte: elaborazioni su dati MIT, RAM, RFI

Riportando tali incrementi ai dati ufficiali di traffico terrestre espressi in tonnellate-km, si stima che l'impatto in termini di quota modale sia stato compreso tra lo 0,6% del 2015 ed il 2,2% del 2021, risultando mediamente pari all'1,4% e coerente con la curva dei contributi totali erogati.

Le analisi sin qui riportate sono molto utili anche per una valutazione tendenziale ed una stima degli effetti sul traffico ferroviario nel prossimo futuro. In primo luogo, tra il 2020 ed il 2024 si stima un incremento tutt'altro che trascurabile di circa il 15% del costo di produzione unitario del trasporto ferroviario, per i vari motivi già evidenziati nel resto del Rapporto. Assumendo come riferimento il 2021, anno in cui si è ottenuto il massimo impatto degli incentivi (Figura 39), per riottenere gli stessi effetti si dovrebbero quindi erogare ogni anno contributi di pari entità rispetto al 2021, opportunamente aggiornati rispetto ai costi unitari di produzione. I risultati sono riportati in Figura 40 che evidenzia come, dal 2023, anche ignorando i già citati problemi sulle tempistiche di appostamento dei fondi, il livello di contribuzione rapportato ai costi di produzione è rimasto ben al di sotto dei valori del 2021 - mediamente al 61% circa. Tenendo conto dei crescenti disagi sulla rete, ciò rende gli arretramenti dei volumi di traffico di questi anni per nulla sorprendenti; per gli stessi motivi, anche la prospettiva per il 2026 ed il 2027 non appare rosea.

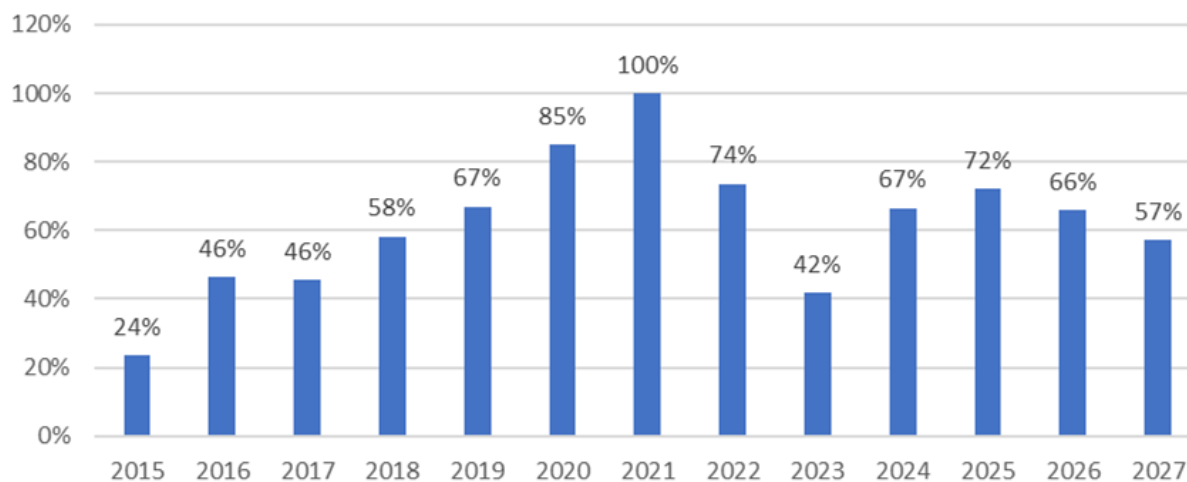


Figura 40 - Intensità degli incentivi al trasporto ferroviario nel periodo 2015-2027 (2021=100)

Fonte: elaborazione su dati Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti, Ram, Imprese Ferroviarie

Un ulteriore riscontro quantitativo degli effetti aggregati delle politiche di incentivazione al trasporto ferroviario merci è ricavabile mettendo in relazione, in forma aggregata, la variazione annua della quota modale ferroviaria con la variazione dell'intensità incentivante, definita come rapporto tra contributi complessivi al cargo ferroviario e costo totale di produzione del servizio ferroviario; a tal fine, si è utilizzato un approccio quantitativo descritto in dettaglio nell'allegato metodologico (paragrafo 11.2).

Sono stati considerati in particolare due scenari, uno corrispondente alla contribuzione prevista fino al 2027 riportata in Figura 41, con assunzione ipotetica al 2028 di contribuzione equivalente al 2027 (scenario "incentivi programmati") ed uno di contribuzione massima nel periodo 2026-2028, pari al massimo raggiunto nel 2021 (scenario "incentivi 2021"); i risultati sono riportati nella seguente tabella.

|                           |      | miliardi di tonnellate-km su ferrovia |                   |               |                      |                                    |
|---------------------------|------|---------------------------------------|-------------------|---------------|----------------------|------------------------------------|
| scenario                  | anno | senza incentivi                       | effetto incentivi | con incentivi | effetto interruzioni | con incentivi e senza interruzioni |
| incentivi programmati     | 2023 | <b>21.36</b>                          | 1.42              | <b>22.78</b>  | -0.79                | <b>23.57</b>                       |
|                           | 2024 | <b>21.19</b>                          | 1.70              | <b>22.89</b>  | -1.42                | <b>24.31</b>                       |
|                           | 2025 | <b>20.62</b>                          | 2.07              | <b>22.70</b>  | -2.22                | <b>24.92</b>                       |
|                           | 2026 | <b>19.38</b>                          | 2.23              | <b>21.61</b>  | -3.15                | <b>24.76</b>                       |
|                           | 2027 | <b>19.66</b>                          | 2.07              | <b>21.73</b>  | -3.02                | <b>24.74</b>                       |
|                           | 2028 | <b>21.01</b>                          | 1.97              | <b>22.98</b>  | -1.80                | <b>24.78</b>                       |
| incentivi al livello 2021 | 2023 | <b>21.36</b>                          | 1.42              | <b>22.78</b>  | -0.79                | <b>23.57</b>                       |
|                           | 2024 | <b>21.19</b>                          | 1.70              | <b>22.89</b>  | -1.42                | <b>24.31</b>                       |
|                           | 2025 | <b>20.62</b>                          | 2.07              | <b>22.70</b>  | -2.22                | <b>24.92</b>                       |
|                           | 2026 | <b>19.38</b>                          | 3.46              | <b>22.84</b>  | -3.15                | <b>25.99</b>                       |
|                           | 2027 | <b>19.66</b>                          | 3.48              | <b>23.13</b>  | -3.02                | <b>26.15</b>                       |
|                           | 2028 | <b>21.01</b>                          | 3.50              | <b>24.51</b>  | -1.80                | <b>26.31</b>                       |

Le stime confermano che gli incentivi al trasporto ferroviario merci producono un impatto quantitativamente rilevante, fino a 3,50 miliardi di tonnellate-km in più al 2028 rispetto ad uno scenario tendenziale senza incentivazione. Inoltre, gli effetti dei cantieri, nello scenario di incentivazione programmata, risultano superiori all'incremento di traffico generato dagli incentivi, a riprova del loro impatto significativo. D'altra parte, dal 2025 si osserva, sempre nello scenario programmato, un impatto negativo delle interruzioni superiori a quello positivo dell'incentivazione programmata, a sostegno della necessità di incrementare il *budget* del meccanismo di incentivazione stesso; tale circostanza non si verificherebbe se si mantenessero i livelli di incentivazione massimi raggiunti nel 2021.

Ciò rafforza la lettura degli incentivi come strumento di competitività relativa rispetto all'autotrasporto, confermando che l'entità delle risorse ad essi destinati dovrebbe essere coerente con gli obiettivi di *shift* modale che ci si prefigge ed anche per fronteggiare i disagi connessi al periodo transitorio di realizzazione dei grandi investimenti sulla rete ferroviaria.

In termini di *policy*, le analisi forniscono anche altre indicazioni:

1. urge intervenire tempestivamente per programmare le risorse Ferrobonus e Norma Merci oltre il 2027;
2. le risorse attualmente programmate non sembrano adeguate neanche a garantire il mantenimento degli attuali livelli di traffico e di quota modale, peraltro già in calo negli ultimi anni anche a causa del calo dei livelli e della tempestiva definizione dei contributi;
3. rinnovare gli attuali strumenti finanziandoli al massimo degli attuali limiti, o addirittura nel limite del 30% dei costi di produzione del trasporto ferroviario, consentirebbe di incrementare i volumi ferroviari fino a circa il 20% rispetto ai valori del 2025 e di ridurre del 2% il traffico pesante sulla già congestionata rete autostradale. Al contrario, non rifinanziare gli incentivi almeno ai livelli attuali comporterebbe un ulteriore incremento di circa 1,3 punti percentuali del traffico stradale;
4. gli oneri connessi al massimo finanziamento delle attuali misure (240- 250 milioni di Euro) o al raggiungimento del livello del 30% dei costi (350-370 milioni di Euro) non risultano particolarmente impegnativi, se confrontati con le stime di gettito potenzialmente provenienti dalle aste per le quote *Emission Trading Scheme* (ETS) relative alla sola componente di traffico stradale merci, pari a 2-3 miliardi di Euro per anno secondo le stime dell'osservatorio *Freight Insights* del Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile;
5. per quanto necessarie, le attuali misure, anche negli scenari di maggiore finanziamento considerati non si ritiene possano condurre a quote modali superiori al 13-14%, quote non sufficienti al perseguimento degli obiettivi europei e nazionali di *shift* modale: in altri termini, gli incentivi da soli non bastano.
6. gli incentivi al ferroviario si ripagano da soli e, anzi, sono un volano di sviluppo. Incrociando le analisi sugli impatti degli incentivi sui traffici ferroviari e le analisi (rif. capitolo 7) su ricadute economiche e minori impatti esterni connesse a tali traffici, si ricava che 100 milioni di euro di incentivi generano circa 100–147 milioni € di benefici per il Sistema Paese Italia, di cui 48-70 di maggiori ricadute economiche e 53-78 di minori costi esterni.



[www.fermerci.it](http://www.fermerci.it)



## 8.5 Incentivi alle altre modalità

La valutazione delle politiche di incentivazione al trasporto ferroviario merci non può essere condotta in modo isolato rispetto al quadro più ampio delle misure di sostegno riconosciute alle altre modalità di trasporto. La competitività relativa tra ferrovia, strada e mare dipende, infatti, non solo dal livello assoluto degli incentivi destinati al comparto ferroviario, ma anche dall'entità, dalla continuità e dalla struttura degli strumenti di supporto che agiscono sulle modalità concorrenti o complementari. Con riferimento alle sole misure di supporto all'esercizio, in questa prospettiva assumono particolare rilievo sia il nuovo schema di incentivazione al trasporto marittimo a corto raggio, sia le misure strutturali a favore dell'autotrasporto.

Con riferimento al trasporto marittimo, il Sea Modal Shift è stato istituito con Decreto Interministeriale MIT-MEF dell'11 ottobre 2023, con l'obiettivo di favorire il trasferimento di quote di traffico merci dalla strada alle vie marittime, in continuità con le precedenti esperienze di incentivazione delle cosiddette Autostrade del Mare. La misura dispone di uno stanziamento complessivo pari a circa 130 milioni di Euro nel periodo 2023-2028, articolato in 21,5 milioni per il 2023, 21,4 milioni per il 2024, 31,4 milioni per ciascuno degli anni 2025 e 2026, e 12 milioni annui per il 2027 e il 2028.

Le prime evidenze disponibili, tratte da informazioni fornite da RAM, mostrano una partecipazione significativa da parte del mercato: nel primo periodo di incentivazione, compreso tra dicembre 2023 e dicembre 2024, sono state presentate 603 domande di accesso al contributo; a seguito dell'istruttoria condotta da RAM e dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 590 imprese sono risultate beneficiarie ammesse. Per la medesima annualità, il MIT ha inoltre attivato una procedura di erogazione in anticipazione: 129 imprese hanno presentato richiesta formale e l'anticipazione è stata erogata a favore di 92 imprese. Le istanze di rendicontazione presentate sono state 481, con iter istruttorio prossimo alla conclusione. Nel secondo periodo di incentivazione, dal 6 dicembre 2024 a dicembre 2025, le domande di accesso sono salite a 620, sebbene il numero definitivo dei beneficiari non sia ancora disponibile, poiché la fase di rendicontazione non risulta ancora avviata. Per tale annualità, 90 imprese hanno richiesto l'erogazione anticipata del contributo e 71 l'hanno effettivamente ricevuta. Nel terzo periodo di incentivazione, riferito all'annualità dicembre 2025-dicembre 2026, le domande presentate risultano pari a 551. Nel complesso, tali dati confermano che la misura ha intercettato una domanda potenziale rilevante e può rappresentare uno strumento utile di riequilibrio modale, soprattutto sulle relazioni in cui il trasporto marittimo costituisce una alternativa efficiente al tutto-strada e nell'ottica di implementare una rete multimodale resiliente. Resta naturalmente il tema di evitare che misure di sostegno alla intermodalità marittima e ferroviaria tendano a cannibalizzarsi tra loro piuttosto che ad incrementare lo shift modale dalla strada.

Il quadro delle misure rivolte all'autotrasporto merci presenta, invece, caratteristiche diverse, sia per dimensione finanziaria sia per natura degli strumenti. Le misure strutturali più rilevanti sono riconducibili a tre categorie principali: il rimborso o agevolazione sulle accise del gasolio commerciale, la riduzione compensata dei pedaggi autostradali e la deduzione forfetaria delle spese non documentate per gli autotrasportatori. A queste misure se ne sono poi affiancate diverse misure straordinarie e temporanee, in particolare a partire dal 2022: nel 2022-2023 sono stati attivati crediti d'imposta per 200 milioni di euro sul gasolio acquistato dalle imprese di autotrasporto merci per conto terzi, sul componente AdBlue per veicoli Euro V e superiori e sul gas naturale liquefatto (LNG) per imprese logistiche e di trasporto merci in conto terzi con mezzi ad elevata sostenibilità. Con il DL 18 marzo 2026, n. 33 è stato determinato un credito d'imposta straordinario per l'autotrasporto parametrato ai maggiori costi del gasolio di marzo-maggio 2026, con un plafond di 100 milioni di Euro.

Tornando alle misure strutturali, il Decreto MIT del 30 maggio 2025 relativo alla ripartizione dei fondi destinati al settore per il triennio 2025-2027, prevede 228 milioni di Euro annui, di cui 210 per l'esercizio e, in particolare, 140 milioni per la riduzione compensata dei pedaggi e 70 milioni per le deduzioni forfetarie, oltre a 5 milioni per la formazione e 13 milioni per investimenti.

Tra queste misure, la componente economicamente più rilevante è rappresentata dal beneficio sul gasolio commerciale, disciplinato dall'art. 24-ter del Testo unico accise. In termini economici, il beneficio corrisponde alla differenza tra l'aliquota ordinaria applicata al gasolio per autotrazione e l'aliquota agevolata prevista per il gasolio commerciale. Operativamente, le imprese aventi diritto presentano una dichiarazione trimestrale all'Agenzia delle Dogane e dei Monopoli (ADM) e possono fruire del beneficio sotto forma di credito d'imposta, compensazione o rimborso. Per il trasporto merci, il perimetro della misura riguarda i veicoli di massa complessiva pari o superiore a 7,5 tonnellate, con una progressiva restrizione del campo di applicazione in funzione della classe emissiva dei veicoli. In particolare, sono stati esclusi i veicoli Euro 3 dal 1° ottobre 2020 e i veicoli Euro 4 dal 1° gennaio 2021, con la conseguenza che le informative ADM più recenti escludono dal beneficio i veicoli Euro 4 o inferiori. Il beneficio unitario è stato a lungo pari a 214,18 euro per 1.000 litri, corrispondente alla differenza tra l'aliquota ordinaria del gasolio autotrazione, pari a 617,40 euro per 1.000 litri, e l'aliquota ridotta commerciale, pari a 403,22 euro per 1.000 litri. Dal 15 maggio 2025 l'aliquota ordinaria del gasolio è salita a 632,40 euro per 1.000 litri e, dal 1° gennaio 2026, la legge di bilancio ha fissato l'aliquota ordinaria a 672,90 euro per 1.000 litri, mentre nelle tabelle ADM al 1° gennaio 2026 l'aliquota commerciale di cui all'art. 24-ter risulta ancora pari a 403,22 euro per 1.000 litri. Ne deriva un incremento del beneficio unitario potenziale, pur all'interno di un perimetro di veicoli ammessi progressivamente più ristretto. Nel complesso la misura sulle accise è risultata nell'ultimo decennio pari a circa 1-1,4 miliardi di Euro annui considerando l'intero perimetro di applicazione.

Le stime accreditate su dati consolidati relativi al periodo 2013-2018 indicano, per la sola componente riferibile all'autotrasporto merci, un valore compreso tra circa 560 e 810 milioni di Euro annui. Aggiornando tali stime sulla base dei consumi di gasolio, delle nuove aliquote di rimborso unitario e della progressiva esclusione dei veicoli Euro 3 ed Euro 4, il volume della misura riferibile all'autotrasporto merci può essere stimato nell'ordine di 800 milioni di Euro nel 2026. Sommando a tale valore i circa 210 milioni di Euro riconducibili alla riduzione compensata dei pedaggi autostradali e alle deduzioni forfetarie, il volume complessivo dei soli incentivi strutturali all'esercizio dell'autotrasporto merci supera il miliardo di Euro annuo, a fronte dei circa 153 milioni di euro appostati nel 2026 sul cargo ferroviario. Rapportando gli importi ai rispettivi volumi di traffico, il differenziale unitario appare molto contenuto: circa il 91% degli incentivi al ferroviario servono a pareggiare un analogo livello incentivante alla modalità stradale. In altri termini, guardando in modo organico al sistema multimodale dei trasporti, è del 9% l'aliquota degli incentivi ferroviari attualmente erogati che può ritenersi efficace in termini di shift modale: in termini unitari, il vantaggio netto riconosciuto alla modalità ferroviaria rispetto alla strada risulta dunque molto limitato: per il trasporto di un semirimorchio, esso equivale a circa 1,67 centesimi di Euro per chilometro, ovvero a circa 10 euro su una percorrenza di 600 chilometri. Ne deriva che, pur in presenza di strumenti specifici a sostegno del trasporto ferroviario merci, il sistema complessivo degli incentivi non determina ancora una correzione sufficientemente incisiva della competitività relativa tra ferrovia e autotrasporto. La lettura integrata delle misure destinate alle diverse modalità conferma quindi la necessità di superare un approccio settoriale alla politica degli incentivi. Se l'obiettivo è il perseguimento effettivo degli obiettivi europei e nazionali di shift modale, le risorse destinate al trasporto ferroviario e intermodale devono essere programmate e dimensionate tenendo conto non solo dei costi di produzione del servizio ferroviario, ma anche del livello di sostegno strutturalmente riconosciuto alle modalità concorrenti. In assenza di tale visione multimodale, il rischio è che le misure ferroviarie, pur efficaci nel sostenere una quota di traffico esistente e nel contenere gli effetti delle criticità infrastrutturali, risultino depotenziate quali strumenti di politica dei trasporti ed insufficienti a produrre un riequilibrio modale strutturale.

## 8.6 Da misure di sostegno al settore a strumenti per il raggiungimento degli obiettivi europei

Le analisi effettuate hanno innanzitutto confermato e rafforzato le indicazioni e gli indirizzi emersi nel rapporto annuale Fermerci 2025. In particolare:

- le misure sin qui adottate si sono rivelate efficaci ed in grado di incidere sulla domanda di trasporto ferroviaria merci, producendo risultati non trascurabili in termini di incremento dei volumi ferroviari. Il fatto che tali misure non abbiano prodotto risultati altrettanto rilevanti in termini di shift modale, non inficia, infatti, la efficacia di tali misure, ma suggeriscono, piuttosto, che data la modesta quota modale attuale della ferrovia, gli effetti indotti sui volumi di traffico ferroviario e sulla quota modale risultano necessariamente di un ordine di grandezza differente. Banalmente, con una quota modale iniziale del 10%, ad uno shift modale pari al 20% del traffico ferroviario corrisponde un incremento della quota modale di appena il 2%;
- le risorse sin qui appostate sulle misure incentivanti non sono state adeguatamente commisurate agli obiettivi di shift modale prefissati a livello europeo;
- nel breve termine, il volume di incentivi dovrebbe essere adeguato anche per tenere conto dei disagi operativi ed economici connessi ai lavori sulla rete ferroviaria, assumendo una funzione di supporto aggiuntivo per superare il periodo transitorio oggettivamente molto complicato. Va in questa direzione lo sconto sul pedaggio riconosciuto da RFI a partire già dal 2025;
- l'incertezza sulle tempistiche di erogazione dei fondi, sulla continuità delle misure e sulla effettiva entità dei finanziamenti appostati a copertura delle misure stesse, sono tutti elementi che indeboliscono significativamente la capacità delle misure in essere di incidere sullo *shift* modale;
- laddove programmazione, continuità ed entità dei finanziamenti agli incentivi sono risultati adeguati, come ad esempio in Svizzera, si è riusciti a raggiungere quote di traffico ferroviario altrove ritenute impensabili;
- per incrementare l'efficacia degli incentivi ferroviari rispetto allo *shift* modale, accanto agli incentivi "chilometrici" quali Ferrobonus e Norma Merci, è necessario introdurre un sistema stabile di incentivazione finalizzato ad abbattere i "costi di nodo" o di "ultimo miglio". Data la struttura dei costi del trasporto intermodale e la struttura dei flussi dell'autotrasporto, in larga misura attivi su distanze inferiori ai 300 chilometri, per guadagnare quote significative di mercato, il trasporto ferroviario deve, infatti, incidere sui costi fissi indipendenti dalla lunghezza della tratta ferroviaria percorsa, e che rendono l'alternativa ferroviaria poco o per niente appetibile sulle relazioni di breve e media distanza. È auspicabile, pertanto, innanzitutto che trovi ampia attuazione tra le Autorità di Sistema Portuale la misura per abbattere i costi della manovra ferroviaria nei porti, quindi che si proceda ad un potenziamento, una stabilizzazione ed una estensione della misura anche agli scali interni. A tal fine potrebbe essere utile replicare lo schema operativo già adottato sia con il provvedimento relativo ai porti, sia con il Ferrobonus regionale, ossia con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti a curare la predisposizione di uno schema di incentivo unico, ed a gestire a livello centrale la misura anche grazie all'expertise ormai consolidato di RAM, con gli Enti regionali in grado di intervenire per integrare i finanziamenti in considerazione degli effettivi fabbisogni espressi dagli scali presenti sul territorio regionale.

Le analisi qui condotte hanno però fatto emergere altri aspetti molto rilevanti ai fini di una gestione efficace degli incentivi finalizzata allo *shift* modale:

- l'impatto di ciascuna misura, oltre a dipendere dall'entità delle risorse appostate sulla misura stessa, è fortemente condizionato dalla variazione dei costi di produzione del servizio intermodale, dalla efficienza del servizio e delle infrastrutture di rete e di nodo e, non ultimo, dalla competitività relativa nei confronti delle altre modalità di trasporto, innanzitutto quella

stradale. Per tale motivo non si può ragionare sulla configurazione degli incentivi ferroviari prescindendo dalle risorse e dalle misure relative alle altre modalità. Sarebbe auspicabile il superamento di un approccio per compartimenti stagni, a favore di una pianificazione integrata e multimodale, fondata su una visione unitaria del sistema complessivo;

- in ogni caso, gli incentivi da soli non possono bastare, ma opportunamente disegnati, programmati e finanziati, possono costituire un importante strumento di politica dei trasporti per il perseguimento degli obiettivi nazionali ed europei;
- in particolare, riprogrammando le attuali misure senza il vincolo dei 2,50 euro a treno-km e finanziandole con circa 350 milioni di Euro per ottenere una copertura prossima al 30% dei costi, si stima un impatto compreso tra i 5 ed i 7 miliardi di tonnellate-km e circa 2-3 punti percentuali sulla quota modale. L'introduzione di una misura per sostenere la manovra ferroviaria del tipo di quella introdotta sui porti, ma estesa a tutti i terminal ferroviari e con un finanziamento di circa 50 milioni di Euro, ossia tale da coprire il 30% dei costi di manovra, in base a prime stime speditive, consentirebbe di spostare dalla strada altri 1,6 miliardi di tonnellate-km corrispondenti ad una quota modale di quasi l'1%. In definitiva, si stima che con una strategia incentivante opportunamente disegnata e finanziata con circa 400 milioni di euro, si potrebbe ottenere lo spostamento di quasi 9 miliardi di tonnellate-km pari a circa 4 punti percentuali di quota modale;
- in ultimo, ma non per importanza, si è dimostrato che gli incentivi per il cargo ferroviario non sono da considerare contributi al settore ma un vero e proprio investimento per lo sviluppo, con un ritorno in termini di maggiori ricadute economiche e minori costi esterni compreso tra 1 e 1,47 volte le risorse stanziare.

## 9 Gli effetti dell'upgrade infrastrutturale sulla competitività della modalità ferroviaria

Come largamente documentato da Fermerci in questo e nel precedente rapporto annuale, l'elevata concentrazione di investimenti in corso negli ultimi anni sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale ha certamente condizionato pesantemente l'operatività dei servizi ferroviari merci, contribuendo ad aggravare una congiuntura già di per sé resa complicata dal trend negativo della produzione industriale e dalle crescenti tensioni internazionali. Ciò non deve però far dimenticare che tali problematiche sono transitorie, legate alla sola fase di cantiere e di realizzazione degli interventi, a vantaggio di effetti strutturali positivi sulla competitività del cargo ferroviario che scaturiscono dal rilascio di interventi di upgrade infrastrutturale finalizzati all'adeguamento agli standard prestazionali europei.

A tal fine, è importante attivare una analisi di verifica degli effetti dell'upgrade al treno merci europeo su direttrici nelle quali si siano già completati i lavori, per cui: il paragrafo 9.1 approfondisce il caso studio della Adriatica, direttrice sulla quale il deployment è già in gran parte avvenuto e se ne possono quindi misurare gli effetti, soprattutto con riferimento all'adeguamento della sagoma limite che ha di fatto sbloccato il trasporto combinato dei semirimorchi; il paragrafo 9.2 analizza gli effetti dell'adeguamento della rete per treni "pesanti", confrontando l'andamento del traffico laddove sono stati autorizzati trasporti superiori alle 1600 tonnellate rispetto all'andamento medio; il paragrafo 9.3 si concentra sull'impatto connesso all'adeguamento di rete e nodi intermodali per ospitare treni "lunghi" ossia con modulo treno europeo, paria a 740 metri e lo fa riprendendo e generalizzando le analisi condotte dall'Interporto di Bologna nell'ambito del progetto del nuovo terminal. Nel paragrafo 9.4, infine, si analizza il contributo specifico offerto dal PNRR nell'ambito del piano di adeguamento e potenziamento della rete ferroviaria per il settore merci.

### 9.1 Focus direttrice adriatica

La direttrice Adriatica è, a livello nazionale, la prima infrastruttura su cui il piano di deployment della Infrastruttura Ferroviaria Nazionale si è concentrato e dove, nell'ultimo decennio, sono stati realizzati interventi che hanno modificato sostanzialmente le prestazioni, adeguandole in buona parte agli standard prestazionali del Treno Merci Europeo.

Un primo passaggio rilevante si colloca nel 2014, con l'adeguamento a gabarit C della Galleria Cattolica, che ha reso possibile il transito dei trasporti combinati P/C80 da Bologna ad Ancona e anticipa l'estensione degli adeguamenti verso Bari, Brindisi e Taranto. Nel 2017 il mercato inizia già a muoversi in anticipo rispetto al completamento del corridoio, con le prime attivazioni di servizi con carri tasca per semirimorchi, ma con profilo massimo ancora limitato tra PC45/P364 e P386.

Il punto di svolta si colloca però nel dicembre 2018, quando alcuni rilasci, tra cui l'attivazione della nuova Galleria dei Frentani a nord di Ortona, abilitano la circolazione di treni con sagoma limite massima di 4 metri allo spigolo (PC80) lungo l'intera dorsale Adriatica, rendendo possibile inoltrare semirimorchi con profilo P400 sulle relazioni Padova-Bari, Bologna-Bari e Piacenza-Bari con nuovi servizi da parte di numerose imprese ferroviarie già tra fine 2018 ed i primi mesi del 2019. Complessivamente, nel periodo 2018-2025, la direttrice Adriatica registra una crescita delle tonnellate-km di circa +15,7%, ossia quasi tripla rispetto al +5,9% del resto della rete, a conferma della valenza strutturale dei benefici ottenuti e questo nonostante il calo registrato negli ultimi anni, in parte dovuto ai disagi relativi agli ulteriori interventi di potenziamento.

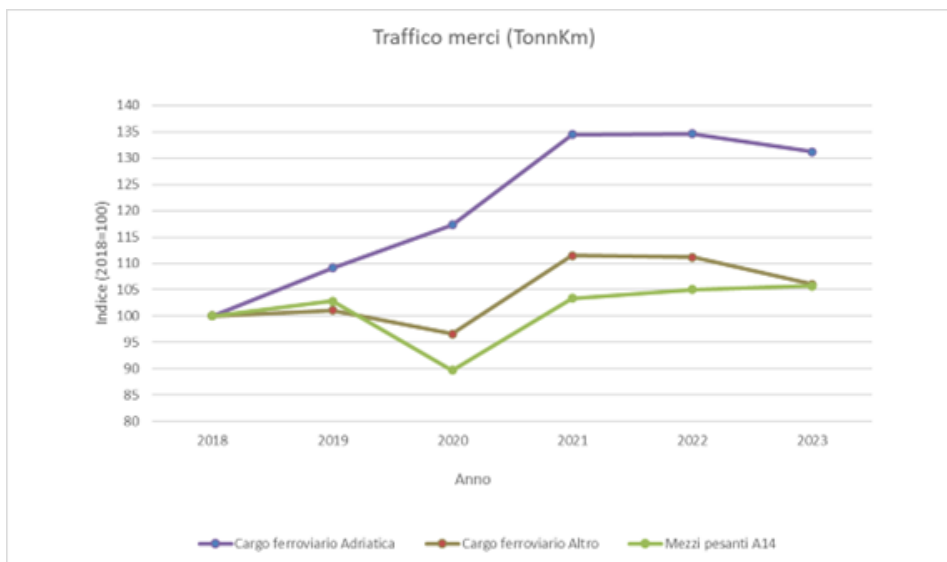


Figura 41 - Evoluzione del traffico ferroviario e stradale merci sulla direttrice Adriatica vs altre relazioni nel periodo 2018-2023 - Fonte: elaborazione su dati RFI ed AISCAT

Inoltre, come emerge dal confronto in Figura 41, nel periodo 2018-2023 l'incremento dei traffici registrato sulla direttrice ferroviaria Adriatica è risultato decisamente superiore anche all'andamento del traffico di mezzi pesanti registrato sulla omologa direttrice stradale, costituita dalla Autostrada A14, a dimostrazione del fatto che l'incremento non sia stato dovuto ad un mero incremento della domanda di trasporto complessiva, ma da shift modale. In particolare, ciò è risultato molto evidente nel primo biennio dopo il 2018 ma, considerando l'entità del calo registrato dalla strada nel 2020, anche nel 2021 la crescita del ferroviario è da considerare più significativa del "rimbalzo" dei traffici stradali. Dal 2022 l'andamento del traffico ferroviario sulla direttrice si riallinea all'andamento complessivo del mercato ferroviario, confermando che in 3-4 anni i benefici dell'*upgrade* infrastrutturale sono stati completamente assorbiti dal mercato e che si possono stimare approssimativamente pari alla distanza a regime tra la curva "cargo ferroviario adriatica" e la curva "cargo ferroviario Altro", ossia pari al 20-25% di maggiore crescita.

## 9.2 Focus treni merci fino a 2500 tonnellate

Nel trasporto ferroviario merci italiano, lo sviluppo dei servizi pesanti ha conosciuto un passaggio decisivo tra il 2019 e il 2020, quando con le disposizioni di esercizio emanate da RFI il limite di massa rimorchiata è stato ampliato da 1.600 tonnellate fino a 2.500 tonnellate su un reticolo di linee aventi caratteristiche strutturali ed impiantistiche idonee. Tale reticolo è in progressivo aggiornamento, in funzione delle richieste del mercato e delle implementazioni dell'infrastruttura. Su tale reticolo sono tuttavia presenti vincoli impiantistici che limitano l'operatività dei treni pesanti, in particolare in termini di maggiore distanziamento necessario a causa del maggiore assorbimento energetico. Per questo RFI ha attivato un piano di potenziamento del sistema di trazione elettrica, finalizzato ad aumentare la potenzialità delle linee interessate, ridurre il distanziamento tra treni pesanti, attenuare le limitazioni di massimo assorbimento e consentire un utilizzo più efficace della infrastruttura. In tale quadro, le elaborazioni effettuate su dati RFI mostrano che laddove il potenziamento è stato già effettuato i traffici nel periodo 2018-2025 hanno registrato un incremento medio annuo del 5,9% contro l'1,5% registrato sul resto del reticolo abilitato ai treni pesanti e l'1,0% registrato sull'intera rete, un risultato che conferma l'impatto rilevante in termini di shift modale ed incremento dei traffici degli interventi strutturali finalizzati al miglioramento delle prestazioni e della competitività dell'alternativa intermodale.

### 9.3 Potenziali impatti dell'adeguamento della rete al modulo 740 metri

Indicazioni molto interessanti circa i potenziali impatti dell'adeguamento della Infrastruttura Ferroviaria Nazionale al modulo treno europeo di 740 metri sono fornite da un recente studio condotto dall'Interporto di Bologna sugli impatti del nuovo terminal intermodale in via di realizzazione. Nel suddetto studio si assume il passaggio da una configurazione attuale con treni intermodali da 550 metri a una configurazione a treno standard europeo. Generalizzando i risultati dello studio e tenendo conto che attualmente in molte realtà portuali e del sud il modulo massimo si attesta tra i 400 ed i 500 metri, si possono trarre importanti valutazioni.

Innanzitutto, il beneficio atteso consiste nella possibilità di trasportare mediamente il 40% di merce in più per convoglio, con punte fino al 70%, con una riduzione del costo unitario del servizio intermodale mediamente pari a circa il 12%. Il risparmio medio tende a collocarsi su valori dell'ordine del 9-13% sulle relazioni di corto e medio raggio, mentre sale fino al 15-17% sulle direttrici più lunghe e, soprattutto, sui collegamenti portuali o comunque caratterizzati da terminalizzazioni stradali brevi, dove la componente ferroviaria pesa maggiormente sul costo complessivo del servizio intermodale. Le analisi evidenziano inoltre che, con il modulo attuale, l'intermodalità risulta chiaramente competitiva soprattutto oltre i 500 km, mentre con il passaggio al modulo europeo essa può diventare competitiva già intorno ai 400 km, o anche su percorrenze inferiori nei collegamenti porto-*inland* o nelle relazioni con posizionamento stradale contenuto.

Dal punto di vista dello *shift* modale, l'effetto di attrazione verso la ferrovia è percentualmente più forte sulle relazioni di distanza intermedia, dove il miglioramento di costo consente di superare più facilmente la soglia di convenienza rispetto al tutto strada, mentre sulle relazioni molto lunghe, pur in presenza di risparmi unitari più elevati, l'incremento della quota ferroviaria è relativamente più contenuto perché l'intermodalità parte già da una posizione competitiva in termini di costo e sono più spesso altri i fattori penalizzanti (flessibilità, tempistiche, tracciabilità,...). Più in particolare, si stima che sulle relazioni di medio raggio, comprese tra 300 e 500 km, l'upgrade al modulo europeo può determinare aumenti potenziali della domanda ferroviaria nell'ordine del 34-37% mentre sulle relazioni nazionali di lunga distanza, oltre i 500 km, il potenziale incremento si colloca mediamente intorno al 29%. Sulle relazioni internazionali e di lunghissima percorrenza, dove il ferro è spesso già competitivo, l'effetto aggiuntivo stimato è più contenuto ma comunque significativo, nell'ordine del 15%. Ne emerge un'indicazione di *policy* molto chiara: l'adeguamento della rete al modulo 740 metri, con l'abbattimento dei costi del trasporto ferroviario, amplia in modo strutturale il perimetro di contendibilità modale della ferrovia, rafforzandone il ruolo soprattutto sulle distanze medio-lunghe e sui traffici portuali.

### 9.4 Il contributo del PNRR

Con riferimento al cargo ferroviario, il PNRR rappresenta una componente rilevante del più ampio piano di adeguamento della rete ferroviaria agli standard del treno europeo merci sui corridoi TEN-T *core*. Il riferimento prestazionale è costituito da treni merci lunghi fino a 740/750 metri, sagoma intermodale P/C80-P400, massa assiale D4 / 22,5 t per asse e piena interoperabilità tecnologica attraverso ERTMS. Secondo la programmazione RFI, il piano di sviluppo dei corridoi merci mira al completamento dell'adeguamento della rete entro l'orizzonte 2031, partendo da livelli di copertura 2022 pari a circa 59% per la sagoma P/C80, 38% per il modulo 750 m e 83% per la massa assiale D4, fino al 100% della rete per le tre prestazioni. In questo quadro, il PNRR agisce come leva di accelerazione nella finestra 2021-2026, ma non esaurisce il percorso di deployment, che prosegue anche oltre il termine del Piano.

La dimensione finanziaria conferma tale ruolo: dopo la revisione, le risorse PNRR della Missione 3 per RFI ammontano a circa 23,8 miliardi di Euro, con 22,8 miliardi destinati agli investimenti sulla rete ferroviaria (M3C1) sintetizzati in Tabella 5. In termini di ordine di grandezza, il PNRR pesa quindi oltre un quinto del più ampio ciclo decennale di investimenti ferroviari RFI, ma con un'incidenza più elevata sulle opere da attivare entro il 2026.

| Misura        | Descrizione   | PNRR totale M3C1 post revisione (mld €) | Di cui RFI / competenza RFI (mld €) | Totale risorse disponibili per CLP RFI (mld €) | Risorse non PNRR / complementari associate (mld €) | Rilevanza merci   | Orizzonte prevalente                            |
|---------------|---|---|-------------------------------------|--|--|---|---|
| 1.1           | Collegamenti ferroviari AV verso il Sud per passeggeri e merci              | 3.85                                    | 3.85                                | 5.99   | 2.14   | Alta capacità e accessibilità merci Sud; include Napoli-Bari, Palermo-Catania e Salerno-Reggio Calabria   | PNRR 2026 / completamenti funzionali successivi |
| 1.2           | Linee AV/AC nel Nord che collegano all'Europa                               | 8.73                                    | 8.73                                | 14.78  | 6.05   | Corridoi TEN-T e valichi/porti: Brescia-Veneto-Padova, Liguria-Alpi/Terzo Valico; Verona-Brennero rimosso da PNRR ma coperto con risorse nazionali da finalizzare | PNRR 2026 / completamenti funzionali successivi |
| 1.3           | Connessioni diagonali   | 0.89                                    | 0.89                                | 1.22   | 0.33   | Connessione trasversale Orte-Falconara e Taranto-Metaponto-Potenza-Batipaglia; Roma-Pescara rimosso da PNRR   | PNRR 2026 / completamenti funzionali successivi |
| 1.4           | ERTMS e sistemi innovativi  | 2.47                                    | 2.47                                | 2.81   | 0.34   | Interoperabilità, capacità e regolarità su rete core e linee strategiche  | PNRR 2026                                       |
| 1.5           | Rafforzamento nodi ferroviari metropolitani e collegamenti nazionali chiave | 2.97                                    | 2.97                                | 6.57   | 3.60   | Nodi e direttrici: capacità, accesso terminali, tecnologie, porti, aeroporti e corridoi merci   | PNRR 2026 / completamenti funzionali successivi |
| 1.6           | Potenziamento linee e regionali   | 0.94                                    | 0.10                                | 0.10   | 0.00   | Rilevanza indiretta; solo quota RFI IFN considerata nella colonna RFI   | PNRR 2026                                       |
| 1.7           | Potenziamento, elettrificazione e aumento resilienza ferrovie nel Sud       | 2.40                                    | 2.40                                | 2.40   | 0.00   | Resilienza e affidabilità rete Sud; impatto indiretto su merci  | PNRR 2026                                       |
| 1.8           | Miglioramento stazioni ferroviarie nel Sud                                  | 0.35                                    | 0.35                                | 0.35   | 0.00   | Rilevanza merci limitata; soprattutto accessibilità viaggiatori e nodi urbani   | PNRR 2026                                       |
| 1.9           | Connessioni interregionali  | 0.20                                    | 0.20                                | 0.20   | 0.00   | Rilevanza indiretta per accessibilità e continuità territoriale   | PNRR 2026                                       |
| <b>Totale</b> |   | <b>22.79</b>                            | <b>21.96</b>                        | <b>34.42</b>                                   | <b>12.47</b>                                       |   |   |

Tabella 5 - Sintesi degli interventi sull'infrastruttura ferroviaria finanziati dal PNRR M3C1

Fonte: elaborazione su dati Allegato 1 e 2 Decreto n. 148 MIT-MEF 23.05.2024

Oltre all'upgrade prestazionale della rete, gli interventi PNRR più direttamente rilevanti per il traffico merci sono quelli che riguardano il completamento dei principali corridoi, ossia gli investimenti AV/AC verso il Sud, e in particolare la direttrice Napoli-Bari, e verso l'Europa del Nord e, in particolare, il Terzo Valico: non sono esclusivamente merci, ma consentono lo sviluppo di treni merci ad elevate prestazioni su relazioni molto rilevanti.

Un secondo contributo rilevante riguarda il deployment ERTMS: RFI ha completato nel 2025 l'installazione del sistema su 1.400 km di rete, raggiungendo il target intermedio della misura M3C1-1.4; l'investimento, pari a circa 2,5 miliardi di Euro, riguarda complessivamente circa 2.800 km di rete da completare entro giugno 2026. L'ERTMS non è un intervento esclusivamente dedicato al traffico merci, ma costituisce una condizione abilitante per aumentare sicurezza, interoperabilità, regolarità e capacità, soprattutto sulle direttrici a traffico misto e sui corridoi europei. Come emerge chiaramente dalla Tabella 5 gli interventi più rilevanti su cui interviene il PNRR, per esplicitare in pieno il loro impatto per il cargo ferroviario, necessitano di completamenti funzionali successivi, ossia del completamento dell'upgrade o del nuovo collegamento sull'intera tratta o direttrice. Nel breve termine, dunque, gli impatti concreti sulla competitività del cargo ferroviario risulteranno molto limitati, anche in considerazione del protrarsi ben oltre il 2026 di investimenti importanti sulla rete, e dunque, dei relativi cantieri e disagi annessi.

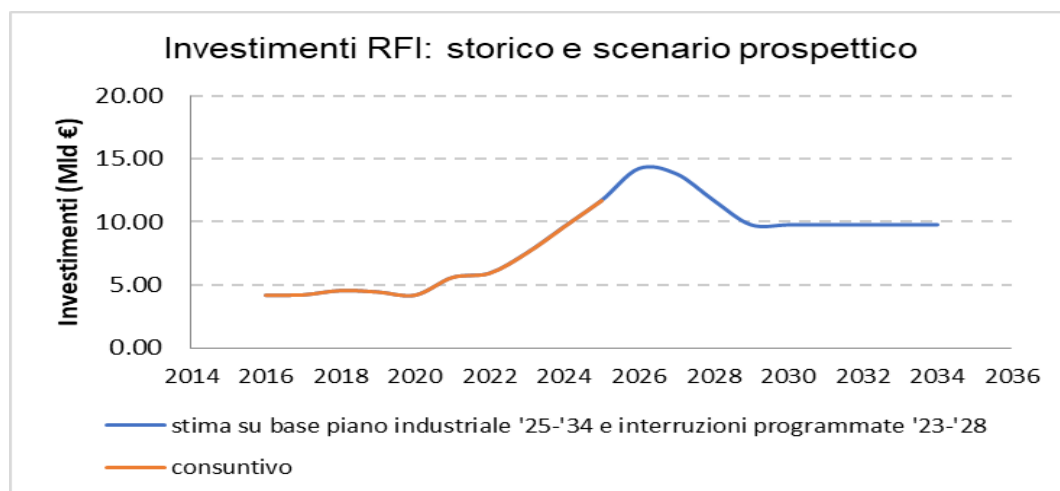


Figura 42 - livello di spesa in investimenti del Gestore della IFN: consuntivo 2014-2025 e stime 2026-2034 – Fonte: elaborazioni su dati RFI

Il vero beneficio immediato offerto dal PNRR è l'accelerazione iniziale di un ciclo più lungo di rinnovo, completamento, manutenzione straordinaria, digitalizzazione e potenziamento della rete. Questo ruolo di acceleratore di sistema emerge dal salto strutturale nella capacità di investimento di RFI (Figura 42): da un livello storico di circa 4-5 miliardi annui nella fase pre-PNRR, il gestore ha progressivamente incrementato la propria capacità di spesa, arrivando a quasi 12 miliardi di euro nel 2025 per poi, verosimilmente, toccare il picco nel 2026. La prospettiva post-PNRR non appare configurarsi come un ritorno immediato ai livelli precedenti ma, coerentemente con il piano industriale 2025-2034, il livello degli investimenti dovrebbe decrescere leggermente dopo il picco del 2026 per attestarsi su un valore medio di circa 9-10 miliardi di Euro per anno.

Guardando al medio e lungo termine, ossia una volta completati gli interventi funzionali successivi, l'impatto in termini di maggiore competitività del cargo ferroviario saranno molto rilevanti. In termini generali, essi possono essere assunti pari al differenziale tra il costo di produzione unitario attuale ed il costo di produzione unitario realizzabile con la rete completata e a standard europeo. Il *gap* prestazionale connesso al *gap* infrastrutturale può essere quantificato con una metodologia consolidata, i cui risultati sono rappresentati in Figura 43 con riferimento al traffico combinato ed intermodale: in particolare, per ciascuna regione si riporta la media del *gap* infrastrutturale rispetto a tutte le direttrici di traffico da/verso quella regione, pesata sulla domanda per ciascuna direttrice.

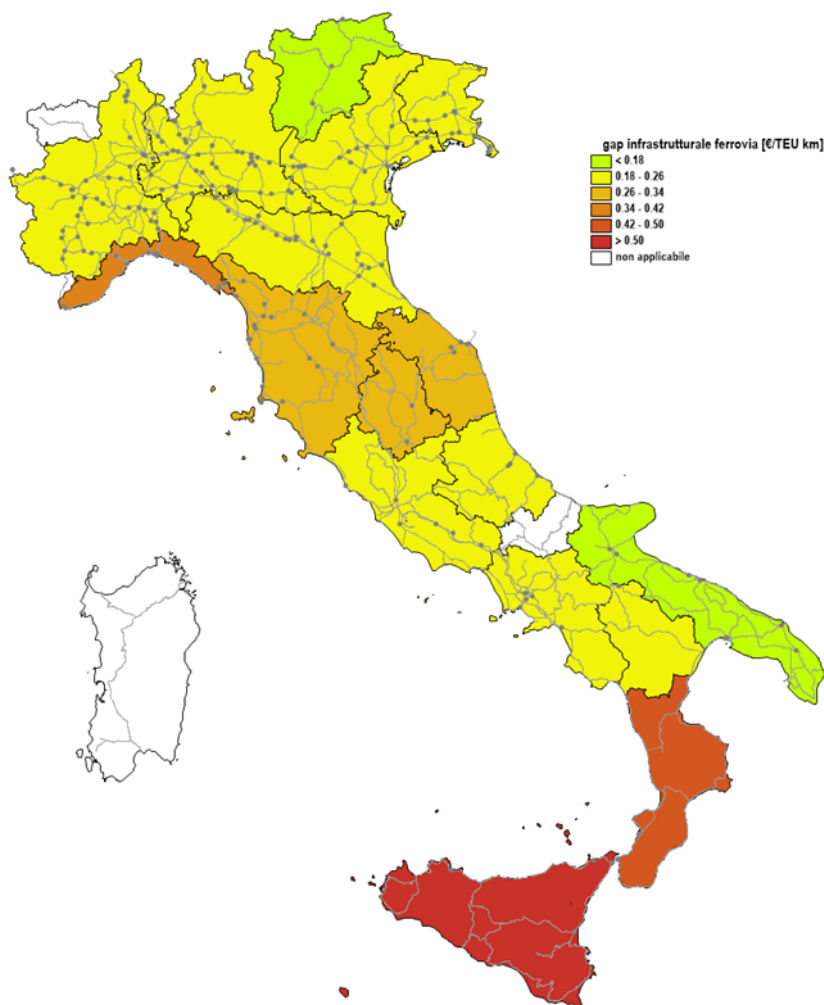


Figura 43 – Calcolo del *gap* infrastrutturale medio per regione al 2025 rispetto alle prestazioni del treno merci europeo per ciascuna regione italiana: focus sul trasporto intermodale. Valori espressi in €/TEU·km. Fonte: elaborazione UNINA/LogitLab.

Le direttrici di maggiore interesse che si potranno avvantaggiare maggiormente sono quelle attualmente più penalizzate, ossia verso i porti liguri e verso l'*hub* di Gioia Tauro, con vantaggi potenziali rispettivamente di circa 70 e 90 Euro per semirimorchio ogni 100 chilometri; sulle altre relazioni il risparmio medio si aggirerà sui 40-50 Euro. Per analogia con quanto osservato laddove i rilasci siano già avvenuti e con quanto emerso dal caso studio interportuale, i vantaggi in termini di traffico e *shift* modale si potranno tradurre in un incremento di traffico compreso tra il 20 ed il 30%, ossia in 2-3 punti percentuali di quota modale. Proiettando questi risultati al 2031, quando *upgrade* e completamento della rete risulteranno in gran parte implementati, l'incremento di traffico merci ferroviario rispetto ai valori del 2015 si stima compreso tra il 35 ed il 45%, ossia non distante dagli obiettivi di crescita del traffico ferroviario definiti dalla *Sustainable and Smart Mobility Strategy* europea, che prevede entro il 2030 un incremento del 50% del traffico ferroviario merci rispetto ai valori del 2015. In definitiva, gli investimenti infrastrutturali da soli non basteranno ma, come emerso dal capitolo precedente, **gli obiettivi europei sembrano raggiungibili tramite una politica dei trasporti integrata che affianchi all'investimento infrastrutturale, misure di sostegno al settore ben progettate, adeguatamente finanziate e coordinate con le altre modalità di trasporto.**



  
[www.fermerci.it](http://www.fermerci.it)



# 10 Il profilo tecnico: rischi, sicurezza e merci pericolose

## 10.1 Orientamento al rischio

Nella nota di accompagnamento della relazione annuale di ANSFISA, sull'attività svolta nel 2025, si rileva sempre più consistente il rimando al concetto di rischio e, soprattutto, alla capacità del *sistema* ferrovia di padroneggiarne le fasi tipiche di rilevazione, misurazione e monitoraggio, vedendo realizzata una pragmatica ed incisiva migrazione da conformità regolatoria a sviluppo di competenze, nell'ottica del *Risk Based Approach*, tipico dei sistemi caratterizzati al contempo da una elevata sensibilità al pericolo e da maturità dei processi decisionali, gestionali ed operativi.

In questo contesto, la Dichiarazione Europea sulla Cultura della Sicurezza Ferroviaria cessa di essere una vuota dichiarazione di intenti, acquisendo il ruolo di pilastro per lo sviluppo di un sistema sano oltre che sicuro.

La stessa linea guida ERA, destinata alle NSA (*National Safety Authorities*), sulla guida alla certificazione e supervisione dei certificati di sicurezza, invita a sganciarsi da valutazioni basate unicamente su indici numerici stimolando, invece, giudizi sulla reale efficacia del funzionamento di un SGS, perseguendo la logica della maturità gestionale.

## 10.2 L'evoluzione del Framework Normativo

A livello nazionale, il 2025 è stato interessato dalla emanazione di alcuni decreti che hanno enfatizzato questo approccio, demandando agli operatori l'onere di vincolare l'esecuzione di alcune delle proprie scelte e prestazioni ad una preventiva e adeguata valutazione dei rischi connessi a tale attività.

I decreti di maggiore rilievo, per il contesto appena individuato, sono quelli citati di seguito, qui riportati in ordine temporale:

- ANSFISA: Decreto 004 del 17 gennaio 2025 – Decreto di emanazione delle linee guida per stima, valutazione e gestione del rischio connesso al trasporto di merci pericolose in ferrovia;
- MIT: Decreto ministeriale 4 aprile 2025 – Approvazione delle linee guida in materia di sicurezza ferroviaria;
- MIT: Decreto 4 agosto 2025 n. 152 – Regolamento di modifica del decreto ministeriale 24 gennaio 2011, n. 19, sulle modalità di applicazione, in ambito ferroviario, del decreto 15 luglio 2003, n. 388, ai sensi dell'articolo 45, comma 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Limitandoci ad una analisi degli aspetti di maggior rilievo, di seguito si propone una sintesi di obiettivi e modifiche operative preminenti per il sistema ferroviario.

### Linee guida per la stima, valutazione e gestione del rischio nel trasporto ferroviario di merci pericolose

Fatta salva la precisazione, contenuta nel decreto di emanazione, che la metodologia proposta si pone come riferimento tecnico applicabile su base volontaria, attraverso tali linee guida si intende perseguire un duplice obiettivo:

1. indicare un metodo di calcolo per la determinazione dei livelli di rischio dei tratti ferroviari interessati dal trasporto di merci pericolose;
2. individuare dei livelli di accettabilità del rischio.

In riferimento al primo punto, si rileva che la metodologia proposta richiama i principi tecnici contenuti nel "*Risk Management Framework for inland transport of dangerous goods*", che applica l'approccio note come Bow-Tie ed analisi di fallimento delle barriere di mitigazione.

In riferimento ai criteri di accettabilità, invece, si rimanda ai valori derivati dal DM 28 ottobre 2005 sulla sicurezza delle gallerie ferroviarie, nel caso di valutazioni di tipo quantitativo; ovvero ai valori riportati nella norma tecnica CEI-EN 50126-1: 2018-04, per le valutazioni di tipo qualitativo.

#### Linee guida in materia di sicurezza ferroviaria

Il decreto nasce con il presupposto di armonizzare la normativa nazionale con quella dell'Unione europea in materia di requisiti tecnici e di sicurezza delle gallerie ferroviarie, fornendo indicazioni tecniche sia in materia di prevenzione e di protezione (per le gallerie ferroviarie e per i veicoli che vi circolano) che in riferimento alla metodologia per la stima dei rischi derivanti dall'esercizio ferroviario.

Anche in questo caso si citano a riferimento tecnico le norme CEI EN 50126-1:2018-04 e CEI EN 50126-2:2018-04, come pure le linee guida dell'ERA nell'ambito dell'Inland TDG risk management framework. Restano invariati i livelli di accettabilità, corrispondenti a quelli già individuati nel precedente decreto gallerie.

#### Modifica del decreto ministeriale 24 gennaio 2011, n. 19, sulle modalità di applicazione, in ambito ferroviario, del decreto 15 luglio 2003, n. 388, sul pronto soccorso aziendale

Con una modifica all'articolo 4, inerente alla organizzazione degli interventi di pronto soccorso lungo la rete ferroviaria, si introduce la facoltà di modificare le procedure di emergenza consentendo l'utilizzo di dispositivi o strumenti tecnologici che assicurino:

- il tempestivo arresto della marcia del convoglio,
- la richiesta automatica di attivazione di pronto soccorso.

Tali procedure devono essere ovviamente elaborate sulla base di una preventiva e adeguata valutazione dei rischi, oltre che nel rispetto delle disposizioni normative europee in materia di sicurezza e di interoperabilità del trasporto ferroviario.

### **10.3 Indicatori di traffico e di incidentalità**

Una analisi approfondita dell'andamento ma soprattutto dell'evoluzione delle competenze e delle capacità tecniche del settore ferroviario (in relazione al trasporto di merci pericolose) non può ovviamente prescindere da una disamina di alcuni indicatori chiave inquadrabili nell'ottica di:

- Struttura dell'offerta;
- Struttura della domanda;
- Incidenti.

#### **10.3.1 Offerta**

Dal punto di vista dell'offerta i parametri di rilievo sono indubbiamente rappresentati dal numero di imprese operanti sulla rete nazionale; il tipo di servizio svolto da tali imprese; il numero di scali ferroviari dislocato sul territorio e, anche per costoro, tipicità di merci ammesse.

In riferimento alle imprese ferroviarie, mediante le relazioni annuali dell'ANSFISA di monitoraggio sulla sicurezza delle ferrovie, per ogni anno solare, è possibile risalire al numero di operatori suddivisi in base all'attività svolta con le seguenti due precisazioni:

- la suddivisione merci pericolose si presenta come sottoinsieme del servizio trasporto merci,
- sono imputate alla colonna manovra solo le imprese che svolgono tale attività in maniera esclusiva.

| Anno solare | Totale | Passeggeri | Merci | Passeggeri e Merci | Manovra | Merci pericolose |
|-------------|--------|------------|-------|--------------------|---------|------------------|
| 2020        | 43     | 12         | 20    | 7                  | 4       | 20               |
| 2021        | 44     | 12         | 21    | 7                  | 4       | 21               |
| 2022        | 43     | 14         | 21    | 4                  | 4       | 20               |
| 2023        | 47     | 14         | 24    | 4                  | 5       | 23               |
| 2024        | 51     | 16         | 25    | 4                  | 6       | 24               |
| 2025        | 56     | 17         | 29    | 4                  | 6       | 28               |

Tabella 6 - Elenco imprese ferroviarie e servizio svolto

Nel periodo 2020-2025, si constata un generale incremento del numero totale di imprese ferroviarie, passate da 43 a 56 (+30,2%); nel caso delle merci pericolose la crescita è relativamente più consistente essendo passate da 20 a 28 (+40%).

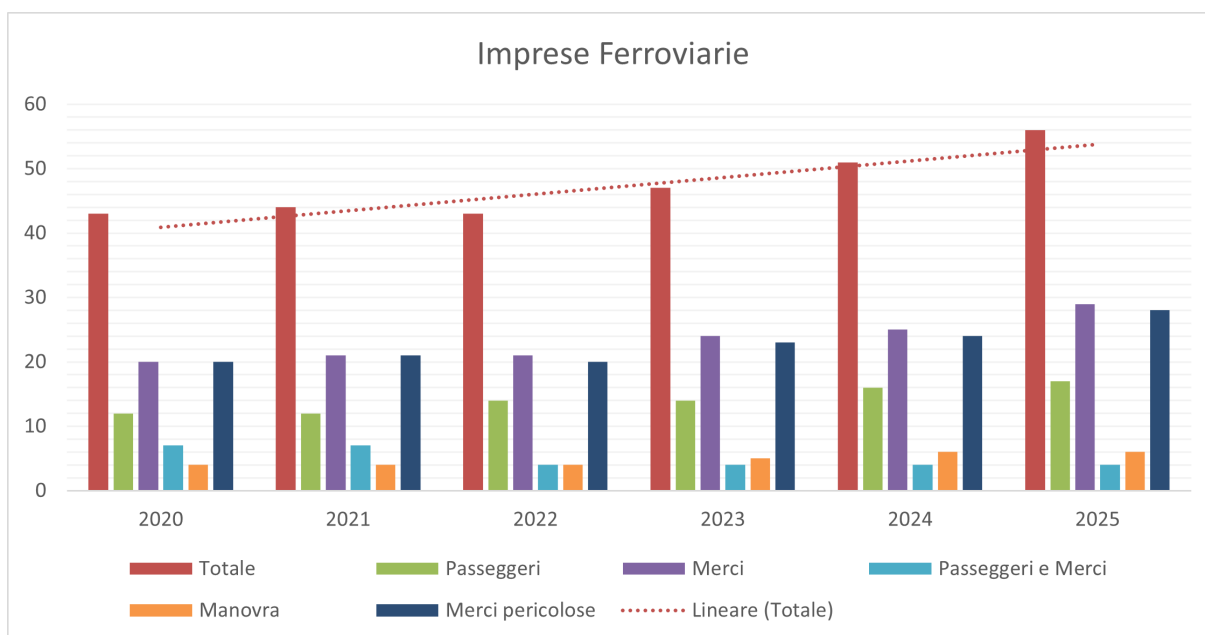


Figura 45 - Andamento numero di imprese e tipo di servizio svolto

In riferimento agli scali ferroviari, su un totale di 197 impianti idonei al trasporto merci, solo in 74 risultano essere abilitati alla ricezione di merci pericolose, con ulteriori interessanti peculiarità:

- nello scalo di Vercelli si ammettono solo materie radioattive;
- negli scali di Villa Selva e Lugo (entrambi a Bologna) non si ammettono merci pericolose ad alto rischio;
- gli orari di esercizio variano notevolmente passando da impianti con attività continuativa (24 h) ad altri con forti limitazioni operative.

Facendo riferimento ai criteri di classificazione riportati nel DM 20 ottobre 1998, inerente alle misure di sicurezza per gli scali merci terminali di ferrovia non ricompresi nel campo di applicazione del decreto ministeriale 5 novembre 1997, è possibile osservare questa ulteriore distribuzione funzionale:

- C = terminale di tipo CARRELLATO
- I = terminale di tipo INTERMODALE
- R = terminale di tipo RACCORDATO

Più in particolare, per una più puntuale comprensione dei dati sotto-riportati, la classificazione sopra richiamata assume questo specifico significato:

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <i>Scali raccordati:</i>  | Scali di collegamento esclusivo con stabilimenti industriali o similari, realizzati mediante specifici binari che si possono diramare da un binario di stazione o da un binario di linea. |
| <i>Scali carrellati:</i>  | Scali in cui avviene esclusivamente il carico dei carri ferroviari su carrelli stradali, o viceversa lo scarico dai carrelli stradali in aree appositamente attrezzate con binari a raso. |
| <i>Scali intermodali:</i> | Scali dotati di mezzi di movimentazione per il trasferimento delle UTI (unità di trasporto intermodale) dal carro ferroviario ad altre modalità di trasporto o viceversa.                 |

| Direzione Territoriale | I   | I - R | R   | NA  | Totale |
|------------------------|-----|-------|-----|-----|--------|
| AN                     | --- | ---   | 2   | 7   | 9      |
| BA                     | --- | 2     | 2   | 4   | 8      |
| BO                     | 1   | 2     | 5   | 13  | 21     |
| FI                     | --- | ---   | 6   | 14  | 20     |
| GE                     | --- | 1     | 5   | 6   | 12     |
| MI                     | 1   | 1     | 10  | 26  | 38     |
| NA                     | --- | 1     | 2   | 2   | 5      |
| PA                     | 1   | ---   | --- | 3   | 4      |
| RC                     | --- | ---   | --- | 3   | 3      |
| RM                     | --- | ---   | 3   | 4   | 7      |
| TO                     | --- | 3     | 9   | 19  | 31     |
| TS                     | --- | ---   | 6   | 8   | 14     |
| VE                     | --- | ---   | 5   | 8   | 13     |
| VR                     | 1   | ---   | 5   | 6   | 12     |
| Totale                 | 4   | 10    | 60  | 123 | 197    |

Tabella 7 - Distribuzione scali ferroviari (Fonte dati RFI)

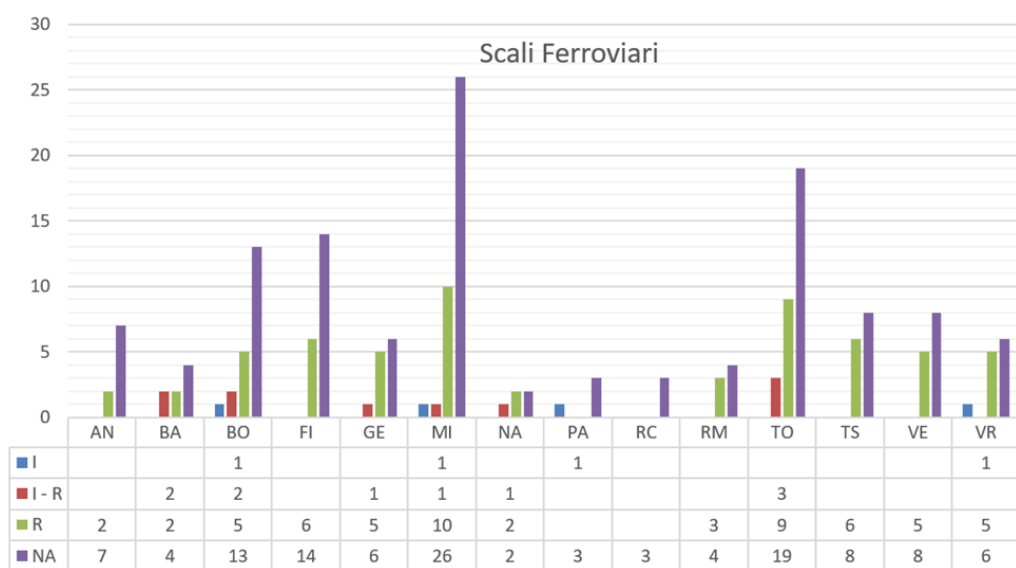


Figura 46 – Distribuzione e composizione scali ferroviari (Fonte dati RFI)

Osservandone la distribuzione percentuale si rileva che solo il 37,57% degli impianti ammette il transito di merci pericolose, di questi il 30,46% rientra nella classificazione di impianto raccordato a cui si accompagna un ulteriore 5,08% di impianti a doppia classificazione (raccordato e di tipo intermodale). Solo il 2,03%, invece, è specializzato nell'accettazione di solo traffico intermodale.

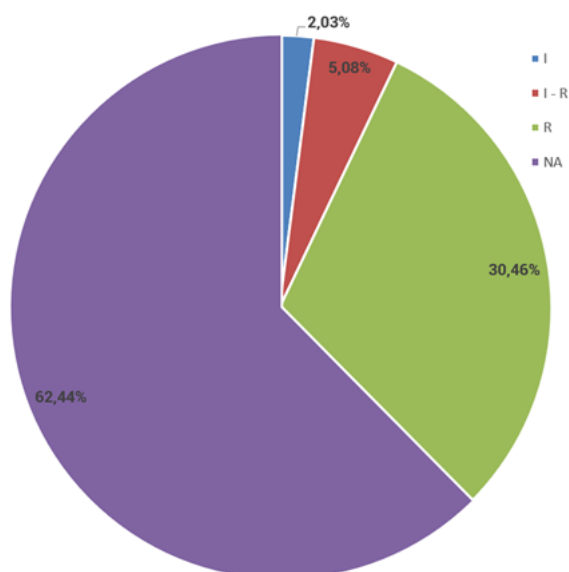


Figura 47 - Distribuzione percentuale servizi scali ferroviari

### 10.3.2 Domanda

Dal punto di vista della domanda, invece, di interesse è il volume di traffico generato, opportunamente categorizzato in relazione a:

- Tipo di traffico (distinguendo tra merci varie e merci pericolose);
- Ripartizione per classi di pericolo;
- Indicatore di riferimento (ton, oppure ton-km);
- Contributo delle merci pericolose sulla domanda di trasporto.

Con questi obiettivi, prendendo in esame i valori ottenuti dalle indagini ISTAT, nelle due tabelle che seguono si fornisce una prima descrizione della domanda di trasporto, raggruppata per categoria merceologica di appartenenza ed espressa in tonnellate (vedi tabella 9) ovvero in migliaia di tonnellate-km (tabella 10). Tralasciando la ripartizione tra le diverse categorie, è di interesse rilevare che il biennio 2021-2022 vede un balzo deciso rispetto ai volumi movimentati nel 2020 a cui fa seguito una altrettanto forte contrazione per il biennio 2023-2024.

| Categoria merceologica in ton   | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | 2024      |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Prodotti dell'agricoltura, della caccia e della silvicoltura, pesci ed altri prodotti della pesca | 4.687.064 | 6.134.359 | 7.608.669 | 6.871.627 | 6.974.508 |
| Carboni fossili e ligniti, petrolio greggio e gas naturale  | 484.986   | 485.406   | 965.506   | 1.279.980 | 481.442   |
| Minerali metalliferi ed altri prodotti delle miniere e delle cave, torba, uranio e torio          | 3.034.243 | 3.813.162 | 3.373.967 | 2.435.100 | 2.134.103 |
| Prodotti alimentari, bevande e tabacchi   | 2.906.344 | 3.116.512 | 3.425.790 | 2.853.419 | 2.834.040 |

|   |                   |                    |                    |                   |                   |
|---|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Prodotti dell'industria tessile e dell'industria dell'abbigliamento, cuoio e prodotti in cuoio  | 72.001            | 104.758            | 74.090             | 56.722            | 48.341            |
| Legno e prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), articoli di paglia e materiali da intreccio, pasta da carta, carta e prodotti di carta, stampati e supporti registrati  | 1.934.444         | 1.932.581          | 1.468.181          | 1.324.054         | 1.707.141         |
| Coke e prodotti petroliferi raffinati   | 1.506.824         | 1.671.972          | 1.668.352          | 776.781           | 1.235.758         |
| Prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali, articoli in gomma e in materie plastiche, combustibili nucleari  | 3.871.825         | 3.660.284          | 3.838.484          | 2.735.029         | 2.023.125         |
| Altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi  | 1.419.127         | 1.593.473          | 3.483.600          | 1.719.725         | 1.783.376         |
| Metalli, manufatti in metallo, escluse le macchine e gli apparecchi meccanici   | 9.857.432         | 11.393.708         | 9.202.521          | 11.340.944        | 12.025.784        |
| Macchine ed apparecchi meccanici, macchine per ufficio, elaboratori e sistemi informatici, macchine ed apparecchi elettrici, apparecchi radiotelevisivi e apparecchiature per le comunicazioni, apparecchi medicali, apparecchi di precisione e strumenti ottici, orologi | 215.838           | 197.296            | 219.988            | 241.689           | 217.250           |
| Mezzi di trasporto  | 2.219.879         | 2.773.671          | 3.335.078          | 4.490.558         | 3.109.917         |
| Mobili, altri manufatti   | 75.001            | 104.743            | 90.488             | 166.624           | 126.844           |
| Materie prime secondarie, rifiuti urbani e altri rifiuti  | 1.348.146         | 1.462.199          | 1.417.076          | 1.707.302         | 1.791.261         |
| Posta, pacchi   | 0                 | 0                  | 1.920              | 0                 | 0                 |
| Attrezzature e materiali utilizzati nel trasporto di merci  | 713.236           | 871.874            | 694.043            | 481.491           | 513.530           |
| Merci trasportate nell'ambito di traslochi, bagagli e articoli viaggianti come bagaglio accompagnato, autoveicoli trasportati per riparazione, altre merci non destinabili alla vendita   | 116.161           | 158.546            | 187.774            | 176.878           | 225.371           |
| Merci raggruppate: merci di vario tipo trasportate insieme  | 6.160.820         | 7.816.357          | 8.667.401          | 1.373.917         | 1.523.863         |
| Merci non individuabili: merci che non possono essere individuate e quindi non possono essere attribuite ai gruppi 01-16  | 47.934.700        | 53.569.808         | 53.876.192         | 55.799.060        | 55.817.576        |
| Altre merci n.c.a.  | 140.535           | 115.240            | 105.272            | 34.118            | 31.156            |
| <i>Totale Grandi Imprese</i>  | <i>88.698.606</i> | <i>100.975.949</i> | <i>103.704.392</i> | <i>94.287.422</i> | <i>92.929.376</i> |
| <i>Contributo Piccole Imprese</i>   | <i>1.829.920</i>  | <i>3.237.193</i>   | <i>837.954</i>     | <i>1.577.596</i>  | <i>1.675.010</i>  |
| <b>Valore totale</b>  | <b>90.528.526</b> | <b>104.213.142</b> | <b>104.542.346</b> | <b>95.865.018</b> | <b>94.604.386</b> |

Tabella 8 – Quantità trasportate in tonnellate

| <b>Categoria merceologica in ton-km (migliaia)</b>  | <b>2020</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Prodotti dell'agricoltura, della caccia e della silvicoltura, pesci ed altri prodotti della pesca   | 1.143.763   | 1.396.755   | 1.570.580   | 1.510.248   | 1.784.721   |
| Carboni fossili e ligniti, petrolio greggio e gas naturale  | 65.315      | 68.989      | 130.740     | 269.296     | 130.683     |
| Minerali metalliferi ed altri prodotti delle miniere e delle cave, torba, uranio e torio  | 572.418     | 689.545     | 650.547     | 418.248     | 517.704     |
| Prodotti alimentari, bevande e tabacchi   | 1.517.980   | 1.648.273   | 1.691.227   | 1.455.541   | 1.444.225   |
| Prodotti dell'industria tessile e dell'industria dell'abbigliamento, cuoio e prodotti in cuoio  | 49.256      | 60.327      | 44.220      | 37.695      | 32.841      |
| Legno e prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), articoli di paglia e materiali da intreccio, pasta da carta, carta e prodotti di carta, stampati e supporti registrati  | 514.574     | 556.779     | 420.751     | 341.672     | 452.376     |
| Coke e prodotti petroliferi raffinati   | 410.243     | 487.500     | 475.732     | 221.923     | 303.857     |
| Prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali, articoli in gomma e in materie plastiche, combustibili nucleari  | 1.310.670   | 1.281.169   | 1.145.128   | 858.928     | 728.459     |
| Altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi  | 197.032     | 208.630     | 533.245     | 278.584     | 234.288     |
| Metalli, manufatti in metallo, escluse le macchine e gli apparecchi meccanici   | 2.369.639   | 2.939.710   | 2.631.187   | 2.979.842   | 3.237.554   |
| Macchine ed apparecchi meccanici, macchine per ufficio, elaboratori e sistemi informatici, macchine ed apparecchi elettrici, apparecchi radiotelevisivi e apparecchiature per le comunicazioni, apparecchi medicali, apparecchi di precisione e strumenti ottici, orologi | 90.961      | 87.476      | 76.354      | 121.629     | 104.198     |
| Mezzi di trasporto  | 854.114     | 1.038.429   | 1.361.294   | 1.341.585   | 1.176.429   |
| Mobili, altri manufatti   | 45.428      | 64.740      | 53.680      | 64.670      | 69.186      |
| Materie prime secondarie, rifiuti urbani e altri rifiuti  | 407.070     | 457.177     | 460.573     | 602.153     | 614.295     |
| Posta, pacchi   | 0           | 0           | 1.430       | 0           | 0           |
| Attrezzature e materiali utilizzati nel trasporto di merci  | 240.134     | 283.214     | 261.273     | 201.223     | 216.222     |
| Merci trasportate nell'ambito di traslochi, bagagli e articoli viaggianti come bagaglio accompagnato, autoveicoli trasportati per riparazione, altre merci non destinabili alla vendita   | 62.719      | 84.118      | 97.337      | 90.865      | 113.126     |
| Merci raggruppate: merci di vario tipo trasportate insieme  | 1.129.256   | 1.344.631   | 1.308.876   | 358.163     | 545.870     |
| Merci non individuabili: merci che non possono essere individuate e quindi non possono essere attribuite ai gruppi 01-16  | 9.313.423   | 10.637.678  | 11.155.838  | 11.538.721  | 11.226.352  |
| Altre merci n.c.a.  | 53.687      | 62.914      | 60.669      | 2.125       | 738         |

|                                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <i>Totale Grandi Imprese</i>      | 20.347.682        | 23.398.054        | 24.130.681        | 22.350.061        | 22.543.866        |
| <i>Contributo Piccole Imprese</i> | 402.250           | 863.894           | 199.465           | 343.050           | 389.258           |
| <b>Valore totale</b>              | <b>20.749.932</b> | <b>24.261.948</b> | <b>24.330.146</b> | <b>22.693.111</b> | <b>22.933.124</b> |

Tabella 9 - *Quantità trasportate in migliaia di tonnellate-km*

Facendo ricorso al medesimo strumento statistico è possibile ricavare una descrizione del traffico ferroviario di merci pericolose, aggregato per classe di pericolo ed espresso in termini di tonnellate e di tonnellate-km.

Dall'analisi di questi dati emerge una tendenza differente da quella osservata nelle tabelle precedenti, dal momento che i volumi risultano in contrazione, fatta salva l'impennata del movimentato nell'anno 2022 rispetto al 2021, con un bilancio negativo pari a -31,45% (nel quinquennio), valore che si abbassa ulteriormente quando esaminato sotto in termini di tonnellate-km attestandosi a -36,81%.

| <b>Classe di pericolo in ton</b>                               | <b>2020</b>      | <b>2021</b>      | <b>2022</b>      | <b>2023</b>      | <b>2024</b>      |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Materie e oggetti esplosivi                                    | 14.097           | 12.120           | 22.356           | 22.852           | 63.208           |
| Gas compressi, liquidi o disciolti sotto pressione             | 1.288.402        | 1.219.296        | 1.412.344        | 687.609          | 674.643          |
| Materie liquide infiammabili                                   | 2.270.302        | 2.184.868        | 3.241.009        | 1.868.191        | 1.818.891        |
| Materie solide infiammabili                                    | 78.541           | 80.797           | 79.290           | 84.046           | 83.861           |
| Materie soggette ad esplosione spontanea                       | 8.773            | 9.080            | 8.239            | 6.814            | 10.492           |
| Materie che, a contatto con l'acqua, liberano gas infiammabili | 8.865            | 13.107           | 6.535            | 13.691           | 11.344           |
| Materie comburenti   | 194.407          | 172.869          | 58.426           | 55.700           | 57.536           |
| Perossidi organici   | 2.542            | 2.199            | 1.603            | 2.474            | 7.245            |
| Materie tossiche   | 1.126.451        | 359.704          | 498.469          | 303.424          | 284.378          |
| Materie infettanti   | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| Materie radioattive  | 0                | 0                | 0                | 0                | 112              |
| Materie corrosive  | 678.061          | 710.759          | 634.460          | 877.788          | 929.112          |
| Materie e oggetti pericolosi diversi                           | 1.561.541        | 1.593.870        | 1.763.647        | 1.122.786        | 1.016.640        |
| <b>Totale merci pericolose</b>                                 | <b>7.231.982</b> | <b>6.358.669</b> | <b>7.726.378</b> | <b>5.045.375</b> | <b>4.957.462</b> |

Tabella 10 - *Merchi pericolose trasportate in tonnellate*

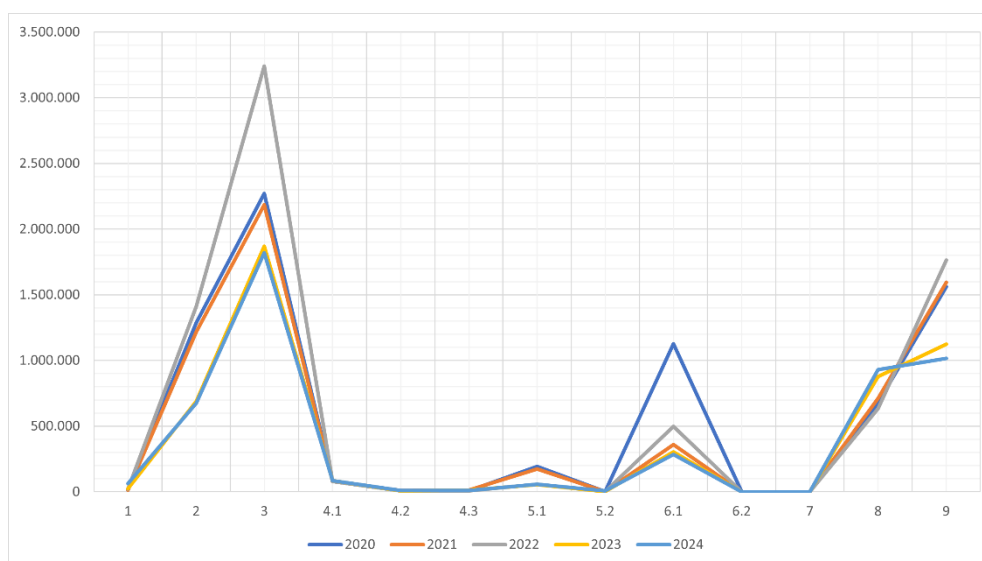


Figura 48 – *Andamento tonnellate di merci pericolose trasportate*

| Classe di pericolo in ton-km (migliaia)                        | 2020             | 2021             | 2022             | 2023             | 2024             |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Materie e oggetti esplosivi                                    | 2.451            | 2.375            | 3.508            | 4.259            | 12.735           |
| Gas compressi, liquidi o disciolti sotto pressione             | 550.671          | 385.175          | 345.714          | 241.282          | 232.285          |
| Materie liquide infiammabili                                   | 465.047          | 430.654          | 636.799          | 383.630          | 344.360          |
| Materie solide infiammabili                                    | 25.820           | 22.141           | 14.542           | 16.611           | 18.100           |
| Materie soggette ad esplosione spontanea                       | 1.912            | 2.453            | 2.763            | 1.655            | 11.639           |
| Materie che, a contatto con l'acqua, liberano gas infiammabili | 2.448            | 2.923            | 1.646            | 2.431            | 2.697            |
| Materie comburenti   | 47.116           | 28.420           | 11.166           | 9.657            | 8.824            |
| Perossidi organici   | 468              | 426              | 320              | 356              | 386              |
| Materie tossiche   | 172.702          | 81.533           | 79.900           | 62.620           | 52.053           |
| Materie infettanti   | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| Materie radioattive  | 0                | 0                | 0                | 0                | 1                |
| Materie corrosive  | 279.864          | 157.516          | 151.288          | 276.950          | 294.545          |
| Materie e oggetti pericolosi diversi                           | 340.826          | 273.848          | 266.181          | 225.667          | 216.144          |
| <b>Totale merci pericolose</b>                                 | <b>1.889.325</b> | <b>1.387.464</b> | <b>1.513.827</b> | <b>1.225.118</b> | <b>1.193.769</b> |

Tabella 11 - Merci pericolose trasportate in migliaia di tonnellate-km

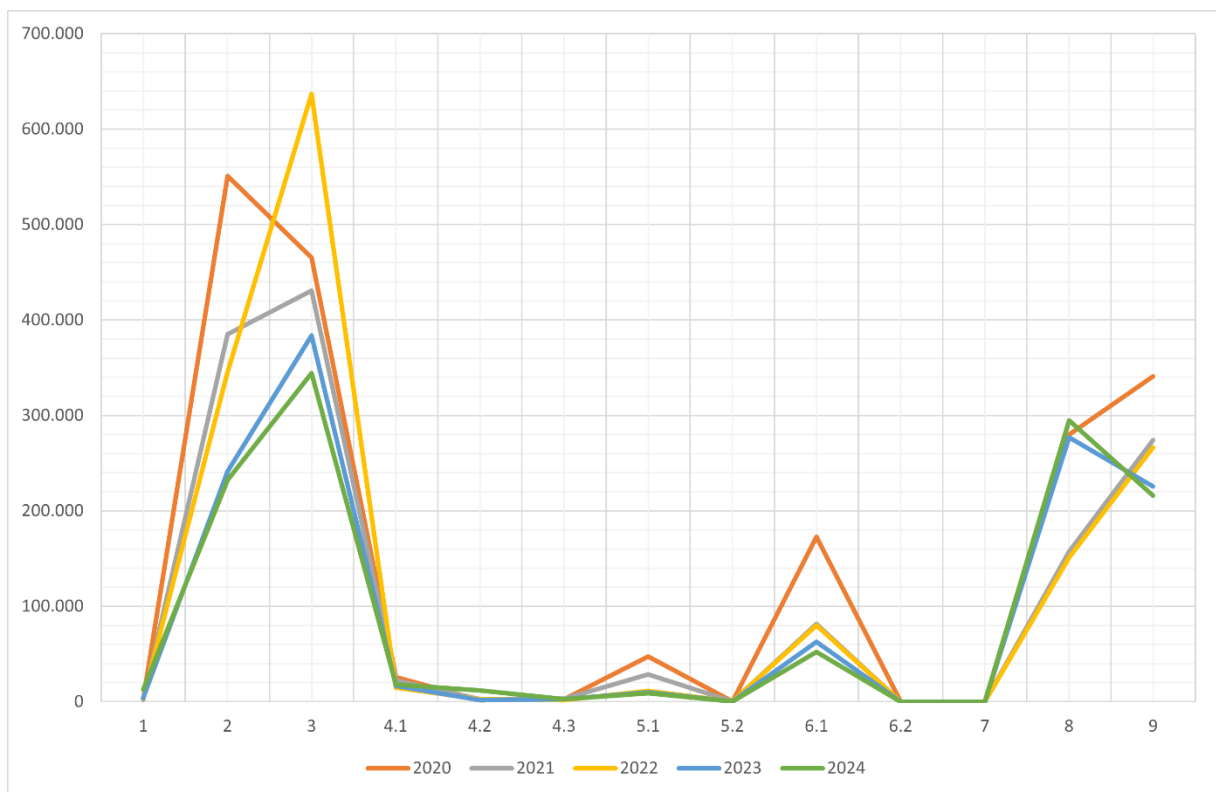


Figura 49 - Andamento in migliaia di tonnellate-km di merci pericolose trasportate

Ai fini di una più agevole lettura, e comprensione, dei dati e dei grafici sopra riportati la tabella che segue mette in correlazione la classe con il tipo di pericolo che la caratterizza:

| Classe di pericolo | Tipo di pericolo   |
|--------------------|--|
| 1                  | Materie e oggetti esplosivi                                    |
| 2                  | Gas compressi, liquidi o disciolti sotto pressione             |
| 3                  | Materie liquide infiammabili                                   |
| 4.1                | Materie solide infiammabili                                    |
| 4.2                | Materie soggette ad esplosione spontanea                       |
| 4.3                | Materie che, a contatto con l'acqua, liberano gas infiammabili |
| 5.1                | Materie comburenti   |
| 5.2                | Perossidi organici   |
| 6.1                | Materie tossiche   |
| 6.2                | Materie infettanti   |
| 7                  | Materie radioattive  |
| 8                  | Materie corrosive  |
| 9                  | Materie e oggetti pericolosi diversi                           |

Tabella 12 – Elenco delle classi di pericolo

Ultimo elemento di considerazione, per questa sezione, è l'analisi del contributo della domanda caratteristica di merci pericolose rispetto alla domanda generale di trasporto espressa, anche in questo caso, nella duplice rappresentazione tonnellate e tonnellate-km:

| Indicatore: Ton                    | 2020         | 2021         | 2022         | 2023         | 2024         |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Totale merci varie                 | 88.698.606   | 100.975.949  | 103.704.392  | 94.287.422   | 92.929.376   |
| Totale merci pericolose            | 7.231.982    | 6.358.669    | 7.726.378    | 5.045.375    | 4.957.462    |
| <b>Contributo merci pericolose</b> | <b>8,15%</b> | <b>6,30%</b> | <b>7,45%</b> | <b>5,35%</b> | <b>5,33%</b> |

Tabella 13 – Rapporto domanda di trasporto merci pericolose e merci varie, espressa in tonnellate

| Indicatore: ton-km (migliaia)      | 2020         | 2021         | 2022         | 2023         | 2024         |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Totale merci varie                 | 20.347.682   | 23.398.054   | 24.130.681   | 22.350.061   | 22.543.866   |
| Totale merci pericolose            | 1.889.325    | 1.387.464    | 1.513.827    | 1.225.118    | 1.193.769    |
| <b>Contributo merci pericolose</b> | <b>9,29%</b> | <b>5,93%</b> | <b>6,27%</b> | <b>5,48%</b> | <b>5,30%</b> |

Tabella 14 - Rapporto domanda di trasporto merci pericolose e merci varie, espressa in migliaia di ton-km

### 10.3.3 Incidentalità

Il terzo fattore oggetto di disamina è inerente alle prestazioni di sicurezza ed in particolare agli eventi, incidenti o inconvenienti, che hanno interessato il trasporto di merci pericolose, facendo riferimento al numero di segnalazioni pervenute all'Ufficio per le investigazioni marittime e ferroviarie, per il tramite della piattaforma SIGE (Sistema di gestione delle segnalazioni di incidenti), a cui le imprese ferroviarie ed i gestori dell'infrastruttura hanno l'obbligo di segnalare gli incidenti ed inconvenienti che si verificano nel sistema ferroviario.

Sulla base dei report statistici a cadenza trimestrale, resi disponibili a partire dal 1° gennaio 2021, si rilevano le seguenti misurazioni per il quinquennio 2021 – 2025:

| Descrizione evento           | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|
| Rilascio di Merci Pericolose | 10   | 7    | 6    | 7    | 5    |

Tabella 15 – Numero eventi di rilascio merci pericolose

Utile precisazione è che tali eventi sono inquadrati nel contesto degli inconvenienti, ovvero episodi minori, che non hanno causato danni alle persone, ai beni o all'infrastruttura e, pertanto, non rientrano nell'ambito degli incidenti, come definiti alla sezione 1.8.5 del RID.

# 11 Allegati

## 11.1 Il traffico ferroviario ai valichi alpini

### Svizzera

Nel 2025, 38.319 treni merci hanno percorso la tratta ferroviaria tra Svizzera e Italia, confermando il valico ferroviario di Chiasso (17.924 treni nel 2025) come il più trafficato per i collegamenti con la Svizzera, seguito da Luino (11.170 treni nel 2025), Domo II (6.649 treni nel 2025) e Domodossola (2.576 treni nel 2025).

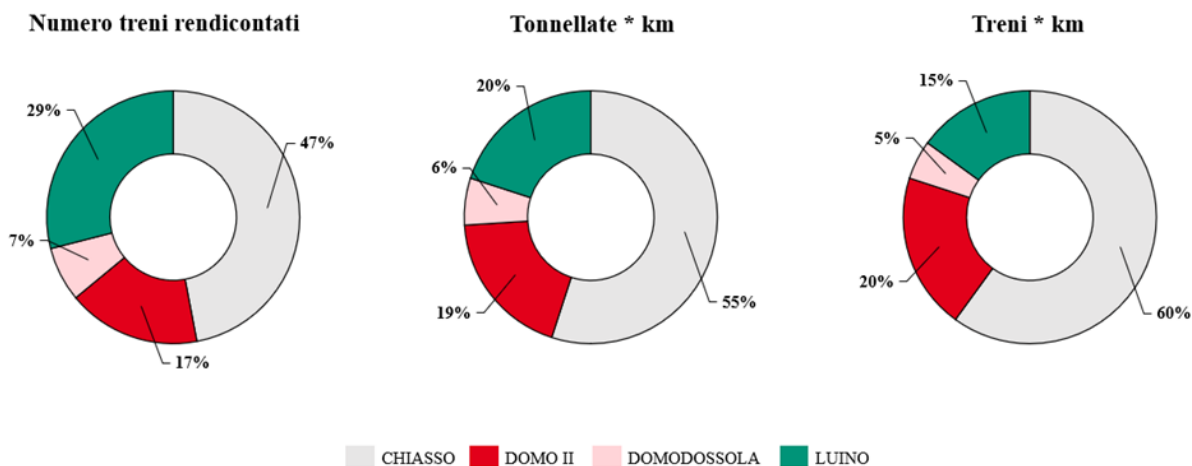
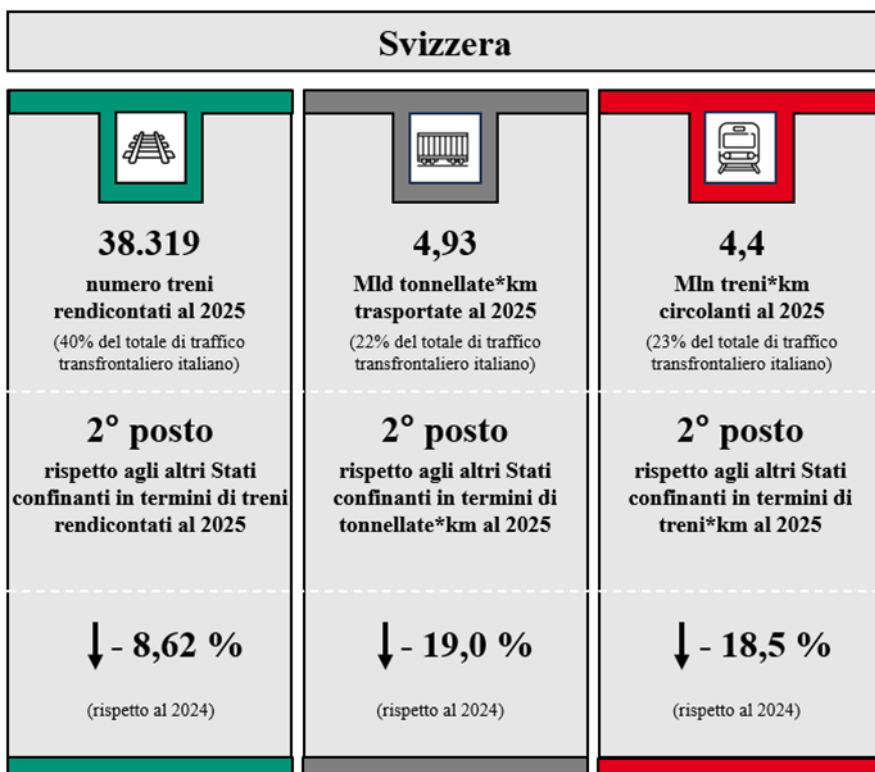


Figura 50 - Scheda di sintesi del traffico transfrontaliero in Svizzera. Fonte: elaborazione dati PwC su dati RFI.

## Austria

Nel 2025, 43.845 treni merci hanno percorso la tratta ferroviaria tra Austria e Italia, rendendo il valico ferroviario del Tarvisio (21.929 treni nel 2025) il più trafficato tra tutti i valichi alpini, seguito dal valico del Brennero (21.916 treni nel 2025).

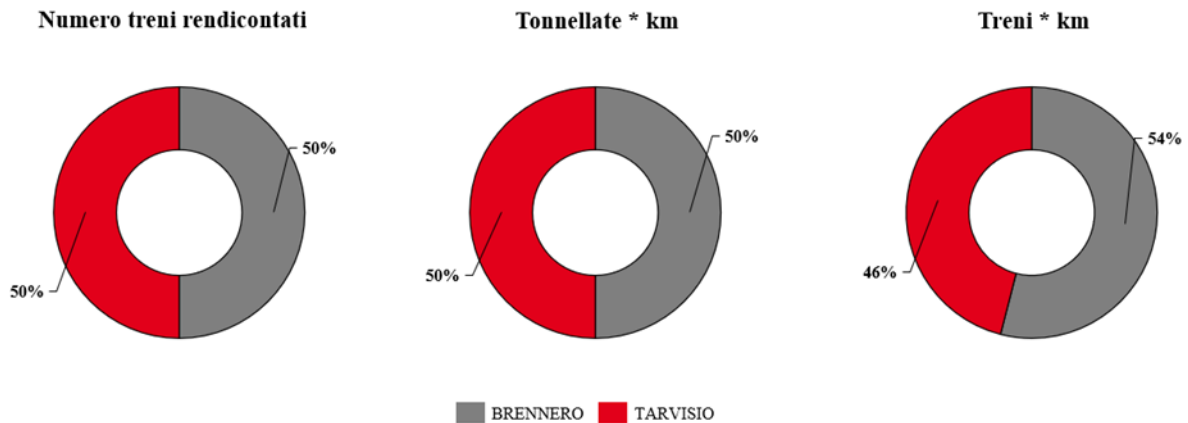
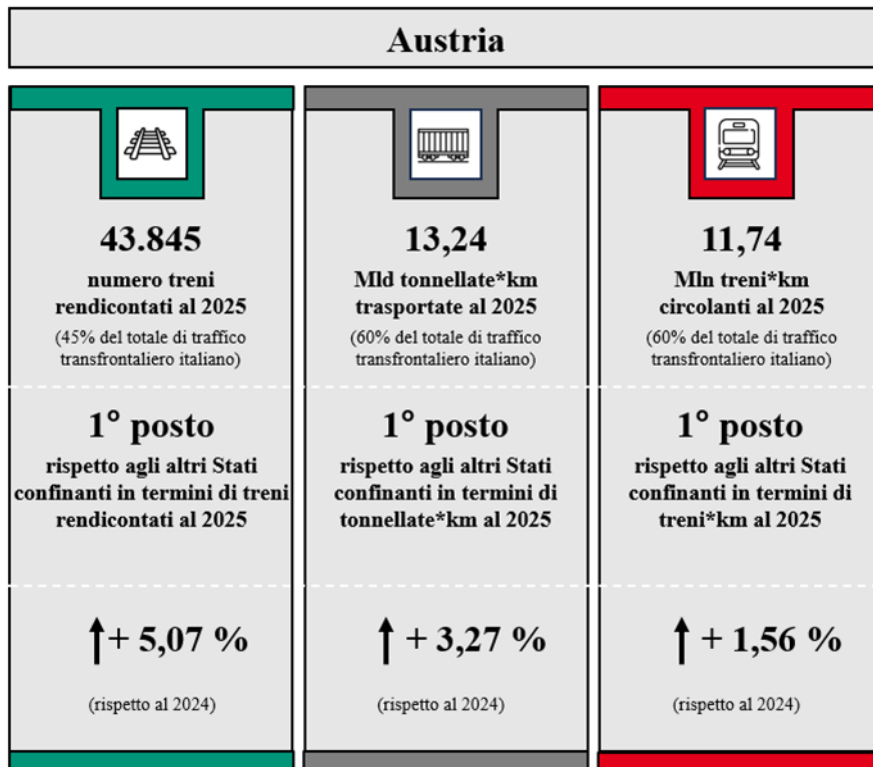
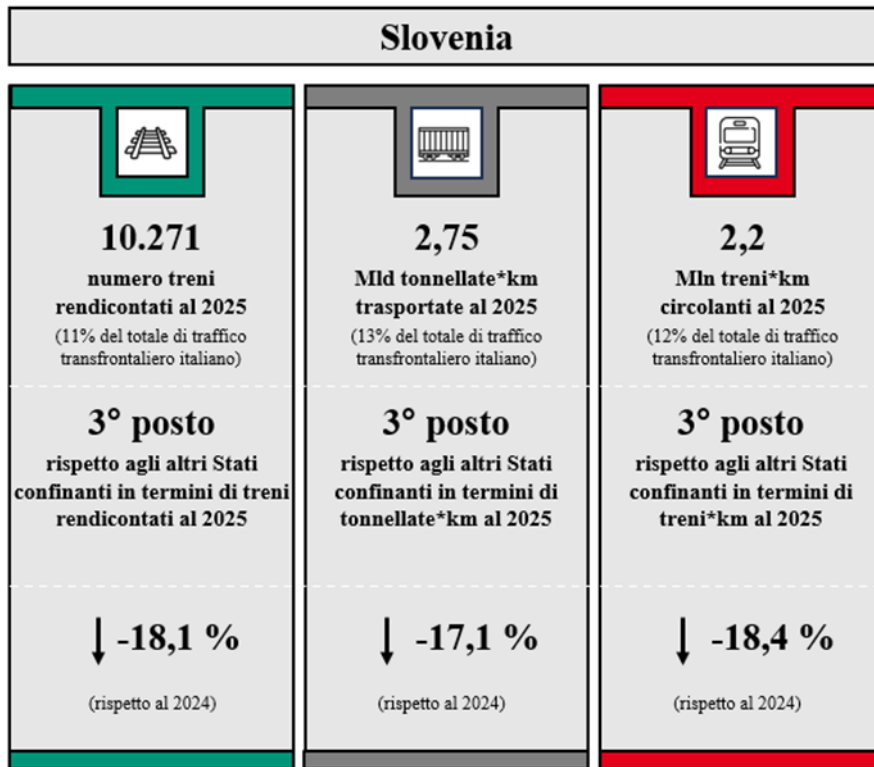


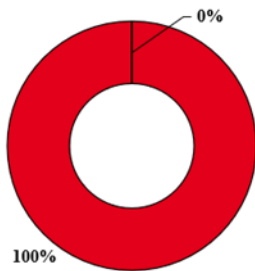
Figura 51 - Scheda di sintesi del traffico transfrontaliero in Austria. Fonte: elaborazione dati PwC su dati RFI.

## Slovenia

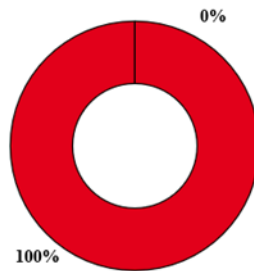
Nel 2025, 10.271 treni merci hanno percorso la tratta ferroviaria tra Slovenia e Italia attraverso il valico di Villa Opicina, mentre il traffico attraverso Nova Gorica è stato temporaneamente sospeso.



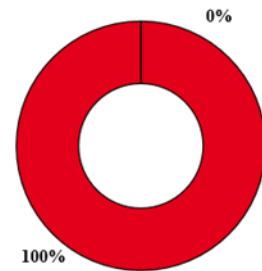
Numero treni rendicontati



Tonnellate \* km



Treni \* km

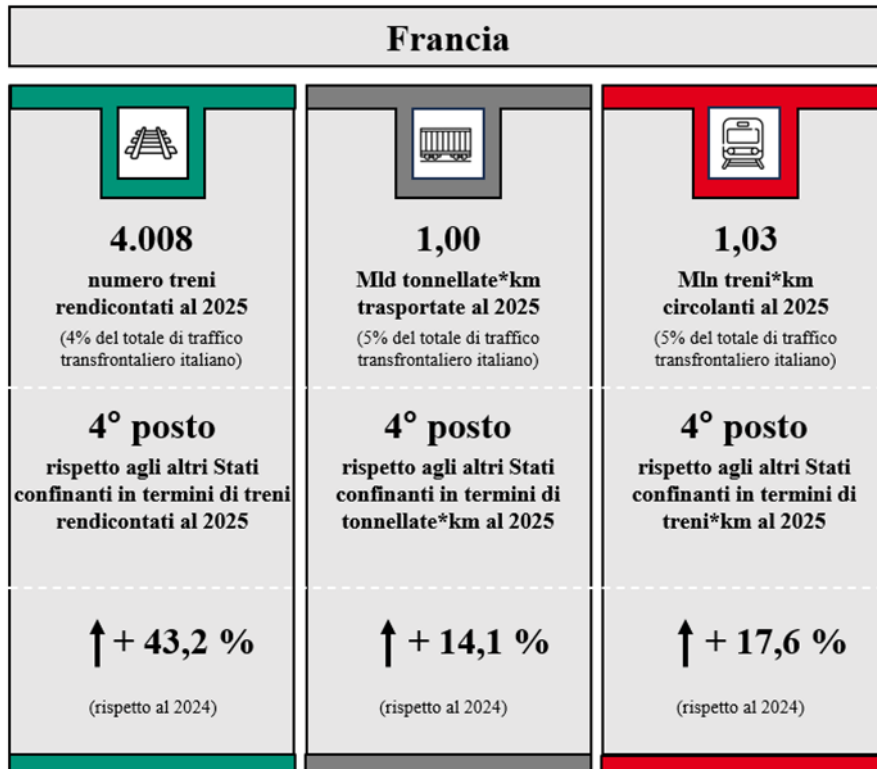


■ NOVA GORICA\* ■ VILLA OPICINA

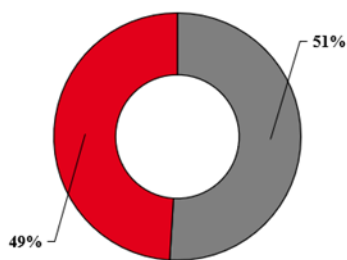
Figura 52 - Scheda di sintesi del traffico transfrontaliero in Slovenia. Fonte: elaborazione dati PwC su dati RFI.

## Francia

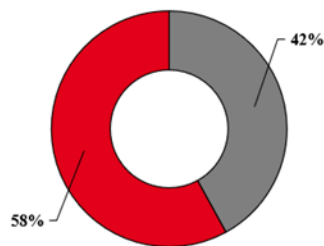
Nel 2025, 4.008 treni merci hanno percorso la tratta ferroviaria tra Francia e Italia, rendendo il valico ferroviario di Modane (2.054 treni nel 2025) il più trafficato per i collegamenti con la Francia, seguito dal valico di Ventimiglia (1.954 treni nel 2025).



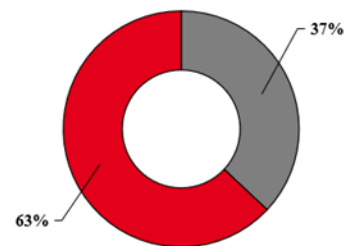
Numero treni rendicontati



Tonnellate \* km



Treni \* km



■ MODANE ■ VENTIMIGLIA

Figura 53 - Scheda di sintesi del traffico transfrontaliero in Francia. Fonte: elaborazione dati PwC su dati RFI.

## 11.2 Metodologia per la stima degli impatti di incentivi e interruzioni sui traffici ferroviari

La stima degli impatti di incentivi e interruzioni sui traffici ferroviari, dei cui risultati si è dato conto nel paragrafo 8.4, è stata condotta con una metodologia quantitativa finalizzata a mettere in relazione, in forma aggregata, la variazione annua della quota modale ferroviaria con la variazione dell'intensità incentivante, definita come rapporto tra contributi complessivi al cargo ferroviario e costo totale di produzione del servizio ferroviario:

$$\frac{\Delta tk_{Ft}}{tk_{FS,t}} = \beta_i \cdot \Delta_{i,t} + \beta_u \cdot \Delta U_t$$

nella quale  $\Delta tk_{Ft}$  è la variazione tra  $t$  e  $t-1$  di tonnellate·km via ferrovia dovuta a variazione di quota modale,  $tk_{FS,t}$  sono le tonnellate·km per vie terrestri (strada+ferrovia) nell'anno  $t$ ,  $\Delta_{i,t}$  è la variazione dell'intensità incentivante nell'anno  $t$  rispetto all'anno  $t-1$ , definita come rapporto tra contributi complessivi al cargo ferroviario e costo totale di produzione del servizio ferroviario, e  $\Delta U_t$  la differenza tra il numero di interruzioni di rete con impatto superiore al 50%, espresso in centinaia, nell'anno  $t$  rispetto all'anno  $t-1$ . Le specificazioni di cui sopra sono senza intercetta, coerentemente con l'ipotesi di impatto nullo in assenza di variazione dell'intensità.

Tale approccio è corretto nell'ipotesi che, al netto della variazione di intensità di incentivazione ferroviaria, la competitività relativa tra la modalità stradale e quella ferroviaria si mantenga costante tra i due periodi successivi. Inoltre, come descritto in dettaglio nel Capitolo 9, la rete ferroviaria è oggetto anche di *upgrade* funzionali che determinano un'ulteriore variazione di quota modale ferroviaria, rilevante nel medio-lungo periodo; pertanto, la stima di proposta di seguito è da ritenersi robusta e coerente con riferimento allo scenario attuale, mentre per le proiezioni a scenari futuri di lungo periodo si dovrà tener conto anche degli effetti infrastrutturali.

Per la stima dei parametri del modello, lato stradale si sono utilizzati i dati di traffico pesante autostradale CNIT-MIT<sup>22</sup>, ritenuti maggiormente rappresentativi del segmento in diretta concorrenza con la ferrovia e la cui misurazione risulta molto affidabile; lato ferrovia si è utilizzata la serie storica RFI delle tonnellate·km lorde, opportunamente convertite in tonnellate·km commerciali, quindi al netto della tara del treno, mediante un coefficiente pari a 0,45. Sommando questi due contributi si è quindi ottenuto il totale di traffico terrestre  $tk_{FS,t}$ . Il periodo di stima va dal 2018 al 2025, e si sono ottenuti i seguenti risultati:  $\beta_i = 0,0718$  e  $\beta_u = -0,0050$ , con un  $R^2=0,756$ . Il segno negativo del coefficiente sulle interruzioni conferma che l'aumento delle limitazioni infrastrutturali riduce la capacità del sistema di tradurre la domanda potenziale in traffico ferroviario effettivo.

---

<sup>22</sup> In particolare, si è assunto il dato fornito nel Conto Nazionale Infrastrutture e Trasporti delle tonnellate·km di mezzi pesanti sul sistema autostradale fino all'ultimo dato disponibile (2023) mentre per il 2024 e 2025 è stato assunto il tasso di incremento riportato dall'*Osservatorio sulle tendenze della mobilità di passeggeri e merci* rispettivamente nelle edizioni del Q4-2024 e Q3-2025 sempre rilasciato dal MIT.

*Ogni contributo tecnico predisposto dai redattori di questo documento è stato predisposto al solo fine di fornire una guida generale sui temi trattati, di interesse comune per gli associati di Fermerci, e non costituisce una consulenza professionale.*

**FERMERCICI**  
ASSOCIAZIONE OPERATORI NEL TRASPORTO FERROVIARIO MERCI



[www.fermerci.it](http://www.fermerci.it)

