

RAPPORTO ANNUALE 2024 TRASPORTO FERROVIARIO MERCİ ITALIANO

9 APRILE 2024

SENATO DELLA REPUBBLICA
SALA CAPITOLARE - ROMA

FERMERCİ

ASSOCIAZIONE OPERATORI NEL TRASPORTO FERROVIARIO MERCİ

In collaborazione con



*Il rapporto è stato redatto da Pwc e RSE
Si ringrazia Rete Ferroviaria Italiana (RFI) per la consultazione dei dati.*

Roma, 9 aprile 2024

Sommario

| | |
|---|----|
| 1. Considerazioni di sintesi | 4 |
| 2. Le sfide del comparto..... | 4 |
| 2.1. L'andamento della produzione e le sfide internazionali..... | 4 |
| 2.2. La transizione ambientale..... | 7 |
| 2.3. La transizione digitale..... | 12 |
| 3. L'andamento del traffico in Italia..... | 14 |
| 3.1. L'evoluzione del traffico ferroviario..... | 14 |
| 3.2. La distribuzione territoriale del traffico..... | 15 |
| 3.3. Il traffico ferroviario ai valichi alpini..... | 17 |
| 3.4. L'evoluzione del traffico stradale..... | 18 |
| 3.5. L'andamento della quota modale ferroviaria..... | 18 |
| 4. L'infrastruttura ferroviaria nazionale..... | 20 |
| 4.1. Le caratteristiche dell'infrastruttura ferroviaria..... | 20 |
| 4.2. La capacità e qualità dell'infrastruttura ferroviaria..... | 21 |
| 4.3. Le principali limitazioni programmate nel 2024..... | 23 |
| 5. Le infratture terminali..... | 26 |
| 5.1. Le caratteristiche dell'infrastruttura..... | 27 |
| 5.2. L'andamento del traffico ferroviario last mile nei porti raccordati..... | 28 |
| 5.3. I terminal ferroviari RFI..... | 28 |
| 6. Il confronto con i principali competitor europei..... | 32 |
| 6.1. Il riequilibrio modale..... | 35 |
| 7. Il contributo del trasporto ferroviario merci alla sostenibilità..... | 36 |
| 8. Il contributo determinante delle politiche di incentivazione..... | 40 |
| 8.1. Il supporto nazionale..... | 40 |
| 8.2. Il supporto regionale..... | 41 |
| 8.3. Gli effetti sul mercato delle politiche di incentivazione..... | 42 |
| 9. Allegati..... | 43 |
| 9.1. Il traffico ferroviario ai valichi alpini..... | 43 |
| 9.2. Offerta professionale nel comparto e fabbisogno professionale..... | 47 |

1. Considerazioni di sintesi

Il settore della logistica e del trasporto ferroviario, pur occupando ad oggi una porzione limitata del panorama generale della mobilità delle merci in Europa – posizionandosi ben al di sotto del predominante settore stradale – **riveste un ruolo di interesse centrale nelle politiche europee e nazionali di decarbonizzazione dei trasporti e promozione della connettività e dell'interoperabilità.**

In Italia, il settore logistico ferroviario è caratterizzato da **volumi di traffico che si discostano notevolmente dalla media europea, con una quota modale del 12,6%¹**, in netto contrasto con il 17% della media EU e da un'**offerta ferroviaria prevalentemente concentrata nelle regioni settentrionali.**

Dopo la crisi economica e il conseguente crollo dei volumi di traffico nel 2008, **il trasporto ferroviario delle merci in Italia ha manifestato una notevole ripresa a partire dal 2010, con una tenuta del settore anche di fronte alla pandemia di Covid-19** (24,3 miliardi di tonnellate-km nel 2021, +17% rispetto al 2020) **e al conflitto russo-ucraino** (24,3 miliardi di tonnellate-km nel 2022, +0,3% rispetto al 2021), attestandosi a valori medi anni, tra il 2010 e il 2023, di circa 21,4 miliardi di tonnellate-km e 47,1 milioni di treni-km. **Nell'ultimo triennio**, tuttavia, nonostante un sostanziale recupero nel settore nel corso del 2021 con il ripristino dei volumi ai livelli pre-pandemici, **il 2022 ha presentato segnali di regressione, confermati e accentuati nel corso del 2023, con prospettive preoccupanti per il 2024.** L'aumento del costo dell'energia, insieme ai nuovi scenari geopolitici e alla crisi climatica, contribuiscono a complicare il raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati per il 2030, richiedendo al contempo l'implementazione di una strategia adattativa e innovativa per affrontare le sfide emergenti.

In tale contesto, **Fermerci, in veste di principale rappresentante del settore logistico ferroviario italiano merci e degli operatori del settore, ha intrapreso un percorso analitico che utilizzando fonti ufficiali di statistica ha l'obiettivo primario di fornire una chiave di lettura strategica sull'andamento del settore**, contribuendo agli interventi di riforma necessari e fornendo un contesto chiaro ai principali attori coinvolti.

Quest'anno, mantenendo la continuità con il precedente report annuale, l'esercizio presenta non solo aggiornamenti ma anche numerose novità e spunti di riflessione, che saranno dettagliatamente esplorati nei prossimi capitoli. Dai dettagli sul traffico in Italia, al confronto con i principali concorrenti europei, passando per la mappatura dell'infrastruttura nazionale e della rete terminale fino al contributo del settore alla sostenibilità, l'obiettivo primario è dotare gli operatori ferroviari associati e tutti gli stakeholders, le istituzioni e gli studiosi del settore di uno strumento flessibile per interpretare il panorama del trasporto ferroviario delle merci in Italia e osservare in modo stabile i principali fenomeni che lo coinvolgono.

¹ Ripartizione modale del trasporto merci interno 2021 (trasporto ferroviario, stradale e navigazione interna). Fonte: dati EUROSTAT 2021 (aggiornamento 15 marzo 2023).

2. Le sfide del comparto

La Commissione Europea ha definito un chiaro obiettivo per il settore ferroviario: **incrementare del 50% il trasporto di merci su rotaia entro il 2030 e raddoppiarlo entro il 2050**. Tale sfida impellente impone al settore di confrontarsi con un complesso e dinamico scenario, fortemente influenzato da tre fondamentali **transizioni: industriale, ambientale e digitale**.

2.1. L'andamento della produzione e le sfide internazionali

Lo sviluppo della produzione industriale ha storicamente avuto un **impatto significativo sulla domanda di trasporto nazionale ed internazionale**, influenzandone la dinamica e i volumi.

Negli ultimi anni, la pandemia Covid-19 ha inflitto un duro colpo ad un'economia già in fase recessiva dal 2018, creando un contesto nazionale ed internazionale ancor più complesso per il settore del trasporto ferroviario. Inoltre, le conseguenze del conflitto russo-ucraino hanno ulteriormente destabilizzato la situazione, delineando uno scenario attuale complesso per il trasporto mondiale della merce e un notevole aumento del costo delle materie prime.

Negli ultimi mesi va inoltre evidenziato che il Mar Rosso è diventato teatro di crescenti tensioni e conflitti che stanno impattando significativamente il trasporto delle merci, con costi elevati per gli operatori del trasporto e della logistica. Sempre più imbarcazioni, infatti, tra cui le navi container scelgono di evitare il canale di Suez e dirigersi verso il capo di Buona Speranza (-66% traffico container a gennaio 2024)², che richiede tuttavia più giorni di navigazione e circa 1 milione di dollari in più di carburante. In Italia, circa €150 miliardi (totale di import ed export) transita per il canale di Suez, corrispondente al 40% del commercio via nave dell'Italia³.

La produzione industriale in **Italia**, dopo un brusco calo nel 2020, **ha registrato una ripresa nel 2021 (+12%)**, **mantenendosi in gran parte stabile nel corso del 2022**, in sintonia con le dinamiche osservate nella zona Euro.

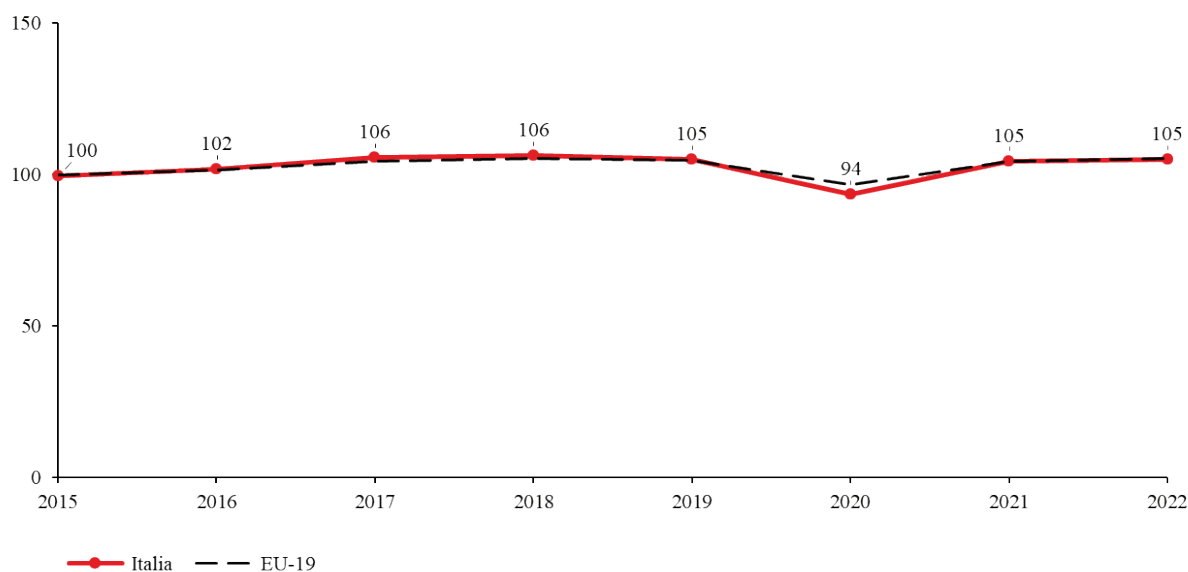


Figura 1 - La produzione industriale in Italia e nella zona Euro (indice 2015=100). Fonte: dati OCSE 2023.

2. Fonte: Kiel Institute (<https://www.ifw-kiel.de/>).

3. Fonte: Centro Studi Srm – Intesa Sanpaolo (<https://www.sr-m.it/p/chi-siamo.htm>).

Tuttavia, il 2023 si è chiuso con una **diminuzione della produzione industriale del -2,5%** rispetto all'anno precedente. Secondo gli ultimi dati dell'Istat⁴, a dicembre 2023 si è osservato un leggero recupero del +1,1% rispetto al mese precedente e, più in generale, nel quarto trimestre del 2023 si è registrata una variazione positiva del livello di produzione dello 0,5% rispetto al trimestre precedente. Nel contesto di incertezza internazionale, nel quarto trimestre del 2023, **sia le esportazioni sia le importazioni italiane in valore**, pur avendo registrato un lieve aumento in termini congiunturali, **hanno confermato un ridimensionamento rispetto al 2022** osservato già dal secondo trimestre dell'anno. Complessivamente nel 2023, le esportazioni in valore hanno mostrato una variazione nulla: i volumi esportati sono calati del 5,1% con forti flessioni sul mercato UE e su quello extra UE e per tutte le categorie di beni, a fronte tuttavia di valori medi unitari che sono aumentati rispetto all'anno precedente, in misura maggiore al di fuori dell'UE (+6,8%) rispetto all'UE (+4,1%) e, in particolare, nel caso dei beni di consumo e strumentali. Le importazioni, che avevano risentito fortemente dell'aumento dei prezzi dei beni energetici, sono invece calate di oltre il 10%, riflettendo una flessione dei valori medi unitari (-9,0%) determinata dal calo dei prezzi provenienti dai paesi extra europei e una diminuzione degli acquisti in volume (-1,5%). **La riduzione del volume degli acquisti ha interessato tutte le tipologie di beni, esclusi quelli strumentali.**

In linea con le dinamiche della produzione industriale, il **settore ferroviario è fortemente colpito dalla contrazione del traffico nelle categorie merceologiche tradizionalmente più orientate a questa modalità** di trasporto, come il comparto siderurgico, il carbone, il legno, la carta, la chimica e i mezzi di trasporto.

Nonostante un sostanziale recupero nel settore del trasporto merci ferroviario nel corso del 2021, con il ripristino dei volumi ai livelli pre-pandemici, **l'anno 2022 ha evidenziato segnali di regressione, confermati e accentuati nel corso del 2023** (per maggiori dettagli si rimanda al capitolo “L'andamento del traffico in Italia”), con prospettive preoccupanti per il 2024. Le ragioni di tale andamento sono molteplici e alcune risultano imprevedibili poiché collegate ai cambiamenti climatici. Tra queste, si annoverano l'interruzione totale del valico stradale e ferroviario del Frejus verso la Francia, l'interruzione parziale del tunnel del Gottardo verso la Svizzera e le interruzioni causate dalle alluvioni nel Nord Italia. A ciò si aggiungono le interruzioni programmate per consentire l'esecuzione dei lavori del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (di seguito “PNRR”), con una significativa riduzione della capacità ferroviaria sulle linee interessate.

In questo scenario di cambiamento, **il mercato del trasporto ferroviario sta affrontando una contrazione significativa, richiedendo l'implementazione di una strategia adattativa e innovativa per affrontare le sfide emergenti.** L'adozione di approcci innovativi risulta essenziale per garantire la sostenibilità a lungo termine e preservare la vitalità del settore ferroviario di fronte a un panorama economico e industriale in costante evoluzione, con criticità per le quali non si prospetta una risoluzione a breve termine.

4. Fonte: Istat (<https://www.istat.it/it/archivio/294832>).

2.2. La transazione ambientale

Con la proposta “Green Deal” presentata a dicembre 2019, la Commissione Europea, in continuità con le politiche energetiche già avviate, ha presentato un piano per aumentare in modo responsabile l’impegno dell’Unione a voler contrastare il cambiamento climatico, conformemente agli obiettivi sottoscritti nell’accordo di Parigi adottato il 12 dicembre 2015 nell’ambito della convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (di seguito «accordo di Parigi»). Gli indirizzi del **Green Deal**, nelle intenzioni del legislatore pubblico e nelle aspettative di chi fa impresa, sono quelli di **innescare un circolo virtuoso per assicurare coerenza fra i principi di sostenibilità e di crescita socioeconomica**, in grado di generare, quindi, obiettivi ambientali, sviluppo, posti di lavoro e ricchezza sostenibile sul territorio. Nelle conclusioni approvate dal Consiglio europeo nel dicembre 2020, gli impegni del Green Deal si sono tradotti nell’obiettivo vincolante dell’Unione di **ridurre internamente le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55 % entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990**.

Per realizzare tali obiettivi la Commissione ha annunciato un pacchetto legislativo, noto come “**Fit to 55**” che copre una serie di settori strategici, tra cui l’efficienza energetica, le energie rinnovabili, l’uso del suolo, il cambiamento d’uso del suolo e la silvicoltura, la tassazione dell’energia, la condivisione degli sforzi e lo scambio di quote di emissioni. L’adozione di questo piano dovrebbe **accompagnare l’Europa all’obiettivo del 2030, con la prospettiva a più lungo termine di un’Unione europea climaticamente neutra entro il 2050**. Il piano prevede un ampio potenziale di risparmio energetico in tutti i settori, con una particolare attenzione dedicata ai trasporti e all’edilizia che insieme contribuiscono per circa il 60% sul bilancio energetico dell’Europa e per i quali vi sono le maggior opportunità di conseguire misure di efficientamento e, quindi, di risparmio di energia e di riduzione delle emissioni.

Gli impegni comunitari, infine, sono declinati ai singoli Stati Membri che, in conformità ai regolamenti comunitari, provvedono ad elaborare e trasmettere alla Commissione la propria proposta di **Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima** (di seguito “PNIEC”), **in cui sono delineate le strategie e le misure da introdurre per conseguire, comunitariamente, l’obiettivo Europa**. Come previsto dal regolamento, gli Stati Membri nel 2023 hanno provveduto ad un aggiornamento del PNIEC, per correggere e includere significative variazioni intervenute nel corso degli anni, come ad esempio la crisi della pandemia e la crisi energetica in conseguenza della guerra in Ucraina; nello specifico caso, la revisione si è resa necessaria anche per integrare e recepire le nuove indicazioni comunitarie in termini di impegni di riduzione delle emissioni.

In coerenza a questo quadro, a giugno 2023 **l’Italia ha trasmesso alla Commissione la proposta di revisione del PNIEC⁵** in cui, a partire da una ricognizione dei principali indicatori energetici ed emissivi della situazione di partenza al 2021 (anno di riferimento per la costruzione del nuovo PNIEC) e sulla base della previsione al 2030 di uno scenario tendenziale a politiche vigenti, ha definito gli impegni che il paese intende conseguire nel prossimo decennio. Gli obiettivi fanno riferimento a due comparti; quello regolamentato dal sistema ETS, disciplinato nella legislazione europea dalla Direttiva 2003/87/CE (di seguito “Direttiva ETS”), che coinvolge i principali settori industriali e dell’aviazione e tutti gli altri, prevalentemente riconducibili al settore della mobilità e dei trasporti.

5. La proposta di Piano è stata sottomessa a giugno 2023 alla Commissione e l’approvazione del testo definitivo dovrà concludersi entro giugno 2024.

Proprio su quest'ultimo comparto, non ETS, lo sforzo nello scenario di policies permette una riduzione fino al 37% delle emissioni di CO₂ rispetto al 2005, a fronte di un target atteso di -43,7%. La diminuzione di CO₂ nel prossimo decennio è da imputarsi per circa l'80% al settore civile e trasporti. Sono impegni molto sfidanti, come anche ribadito dalla prima valutazione del PNIEC da parte dell'UE che conferma i grandi risultati che si profilano per il nostro paese sul fronte delle rinnovabili e dei tagli delle emissioni nel settore industriale (ETS). Resta, tuttavia, ancora da lavorare per centrare gli obiettivi del 2030 nel settore dei consumi civili, dei trasporti e dell'agricoltura. Per questo sono state già avviati dei gruppi di lavoro tematici al fine di elaborare proposte concrete e condivise per il raggiungimento degli sfidanti obiettivi che il PNIEC propone. In attesa di individuare ulteriori obiettivi addizionali di efficientamento, **la proposta di PNIEC presentata dall'Italia prevede, per il settore dei trasporti, di ridurre al 2030 i consumi di circa 4 Mtep e le emissioni di circa 27 MtCO₂eq rispetto al 2021.**

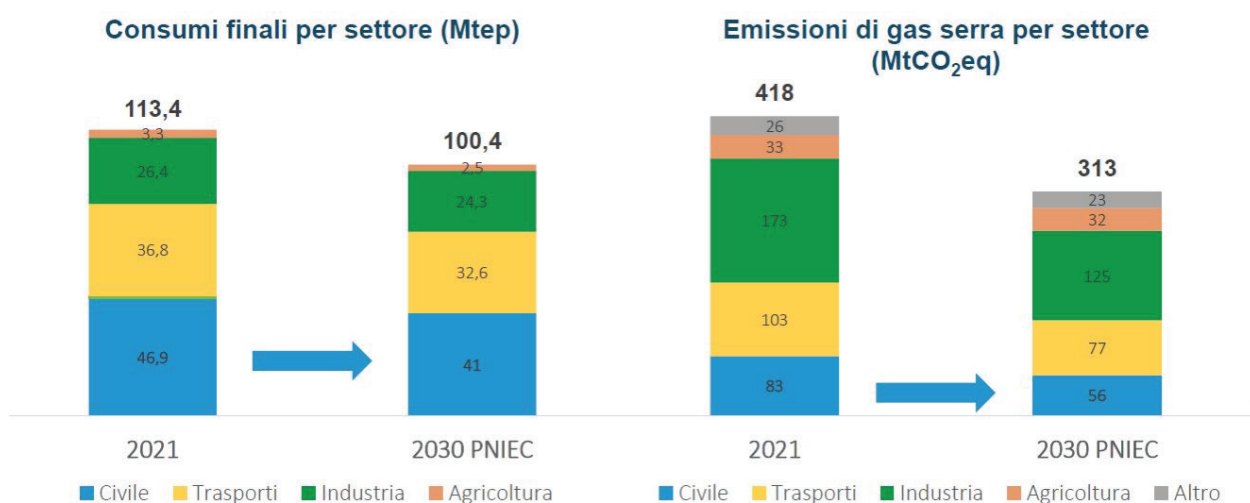


Figura 2 - Consumi finali ed emissioni di CO₂ equivalenti per i settori energivori dell'Italia al 2021 e attesi al 2030 sulla base delle proiezioni della proposta di PNIEC. Fonte: MASE su dati PNIEC.

Nello scenario previsto dal PNIEC, la **diminuzione dei consumi nei trasporti è riconducibile alla drastica riduzione dei consumi petroliferi (-9Mtep)**, solo parzialmente rimpiazzati dall'incremento dei vettori energetici alternativi, soprattutto rinnovabili (+5 Mtep).

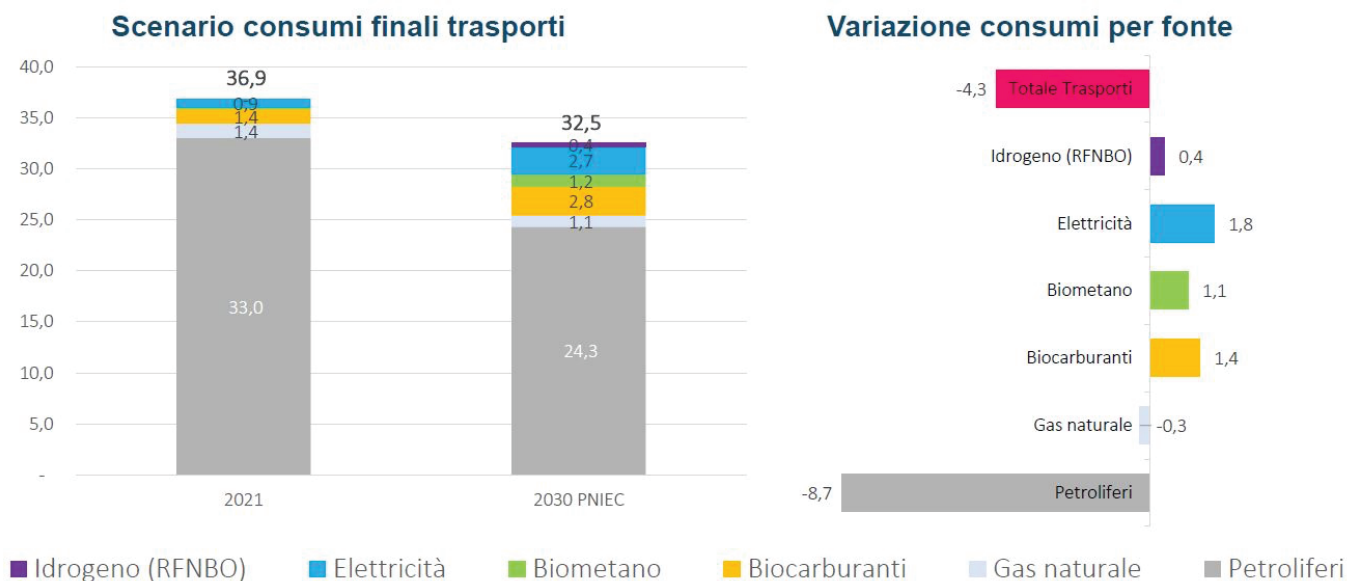


Figura 3 - Andamento dei consumi finali del settore trasporti, al 2021 e attesi al 2030 sulla base delle proiezioni della proposta di PNIEC (figura di sinistra) e relativa variazione percentuale (figura di destra). Fonte: MASE su dati PNIEC.

Per il raggiungimento di questi sfidanti obiettivi si dovrà agire parallelamente sul lato della domanda e dell'offerta, sia sul trasporto passeggeri che quello delle merci. I principali punti di intervento sono:

- riduzione del fabbisogno di mobilità privata attraverso, in particolare la digitalizzazione e l'impegno dello smart working;
- promozione dello switch modale verso scelte sostenibili e sviluppo della mobilità condivisa/pubblica;
- incremento della mobilità dolce in ambito urbano;
- rinnovo e riduzione del parco veicolare esistente privato, rinnovo e potenziamento del parco veicolare pubblico;
- elettrificazione e incremento dell'utilizzo di combustibili rinnovabili: biocarburanti, combustibili rinnovabili di origine non biologica;
- sviluppo di una filiera industriale di tecnologie per la mobilità sostenibile.

In particolare, per quanto riguarda il trasporto delle merci, le leve su cui agire sono principalmente lo shift modale, prevedendo un passaggio del 3,5% delle merci da gomma a ferro, l'elettrificazione delle banchine dei porti, l'utilizzo di idrogeno e GNL e la migliore ottimizzazione della logistica con la conseguente riduzione dei viaggi a vuoto.






| Settore | Variabili | 2021 | Scenario Policies 2030 (*) |
|---|------------------------------|--|---|
|      | Auto elettriche (BEV+PHEV) | 0,15 mln | 6,5 mln |
| | Colonnine | 27k | PNRR (21k)+ PNIRE (2-3k) + 3,5 k |
| | Shift modale e intermodalità | | -8% mobilità privata verso TPL (in particolare ferro) + 1,4 mlrd plus mobilità leggera (bici etc.) |
| | Smart working | | -2,5% spostamenti |
| | TPL | | +1.000 bus elettrici PNRR+90 treni H2 |
| | Trasporti merci e pesanti | | Elettrificazione banchine 1.000 Camion H2 Incremento trasporto merci GNL +3,5 % shift merci da gomma a ferro Riduzione 5% viaggi a vuoto camion |
| | Biometano (**) | 0,2 Bcm | 5,7 Bcm |
| Biocarburanti | 1,6 Mton 1,4 Mtep | Potenziale Bioaffinerie naz: 1,5-1,7 Mtep HVO diesel e 0,1 Mtep bioGPL aggiuntivo Potenziale impianti per bioGPL (0,6-0,8 Mtep) e rCME (0,4-0,5 Mtep) | |

Figura 4 - Leve previste per il raggiungimento degli obiettivi di risparmio nel settore dei trasporti.

Fonte: MASE su dati PNIEC.

Rispetto a tali obiettivi, come si sta dunque procedendo?

Dal rapporto trimestrale di GSE sulla caratterizzazione dell'evoluzione del quadro energetico nazionale nel contesto degli obiettivi su energia e clima al 2030, emerge che nel 2022 i consumi complessivi di energia nel settore dei trasporti in Italia sono stimati in circa 43,5 Mtep, un valore in crescita del 7% rispetto all'anno precedente e superiore di circa 2 Mtep rispetto allo scenario di policy PNIEC 2023 per il 2030.

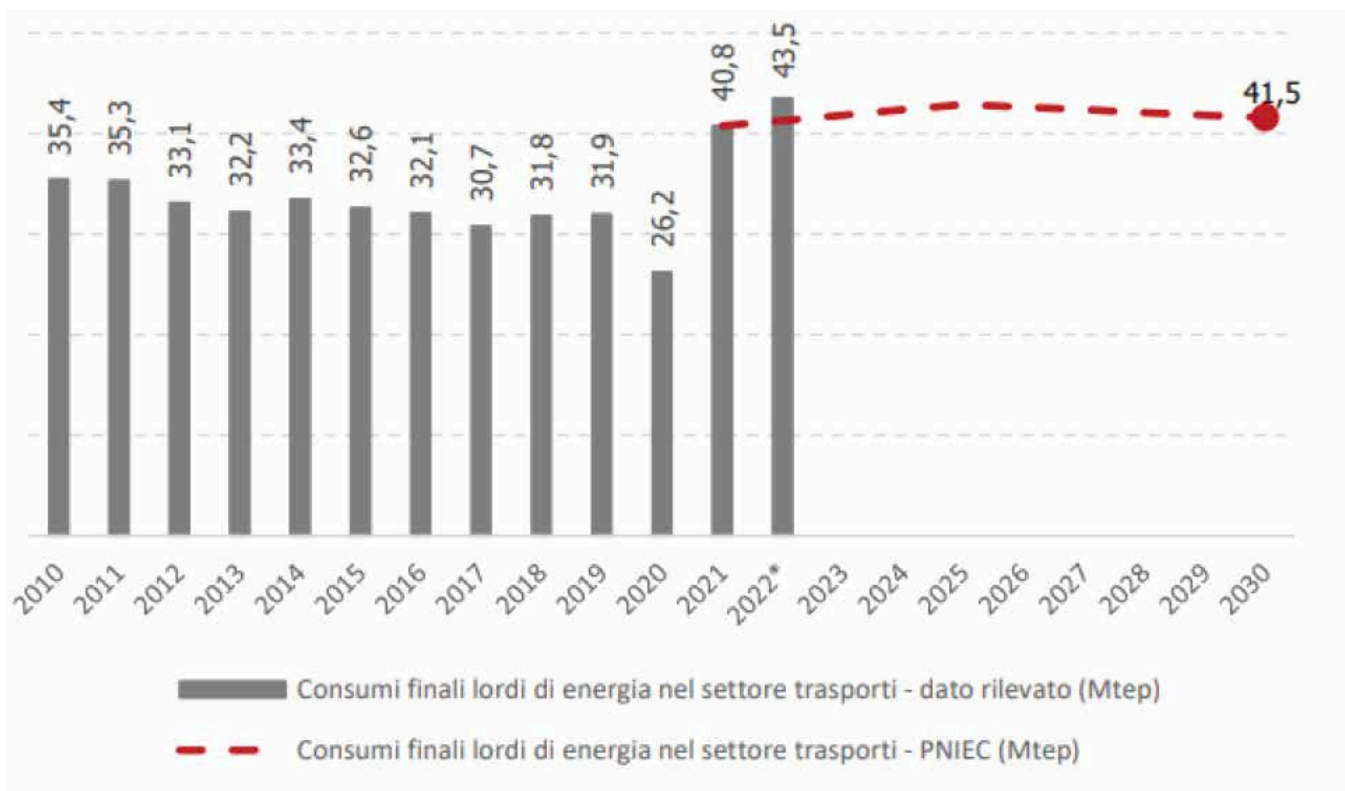


Figura 5 - Consumi Finali Lordi (CFL) di energia nel settore trasporti: dato rilevato e traiettoria PNIEC [Mtep]. Fonte: GSE.

Sul fronte degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili, la quota dei consumi settoriali complessivi coperta da FER si attesta, nel 2022, all'8,2%, in linea con il valore rilevato l'anno precedente; lo scenario di policy PNIEC 2023 indica per il 2030 un valore pari al 30,7%.

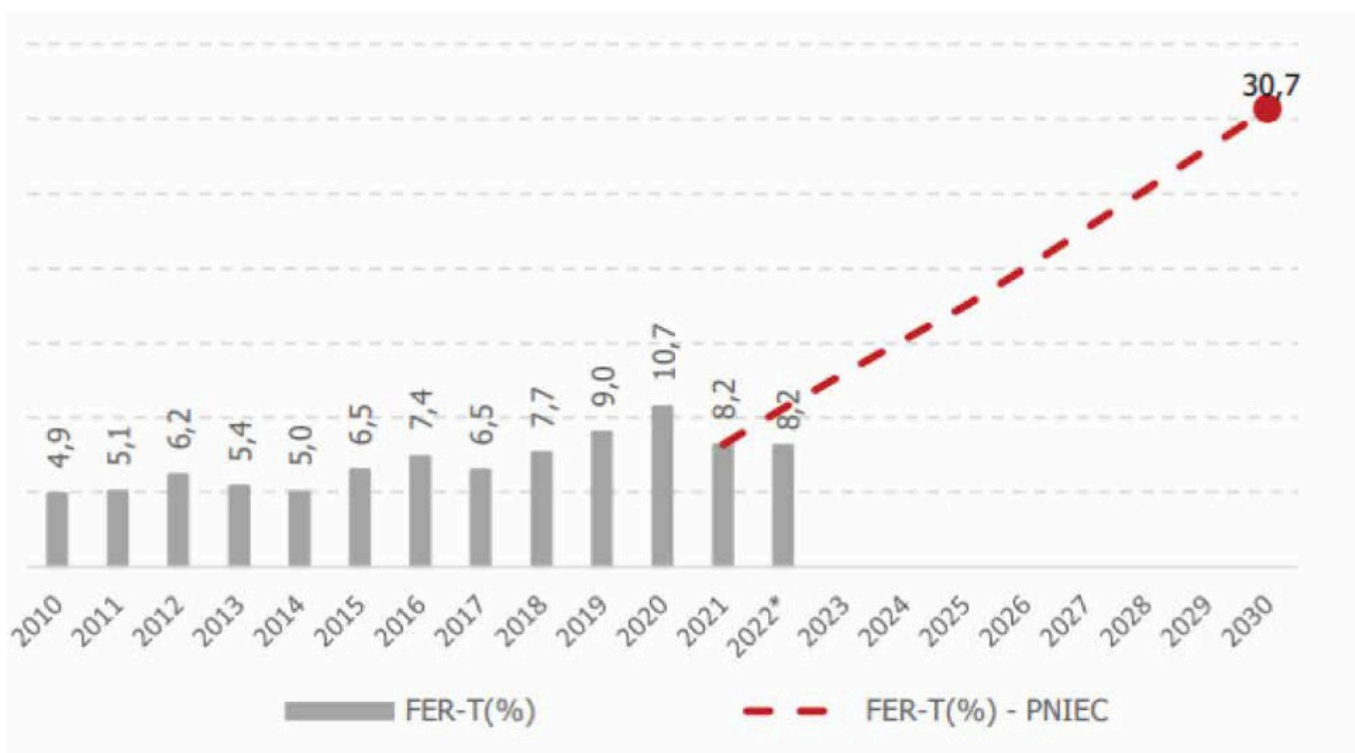


Figura 6 - Quota FER nei trasporti: dato rilevato e traiettoria PNIEC [%]. Fonte: GSE.

In particolare, lo scenario di policy PNIEC 2023 per il 2030 indica valori di rilievo anche per gli impieghi di energia elettrica nei trasporti su strada (20 ktep nel 2022) e per l'idrogeno, il cui impiego è, per il momento, ancora modesto.

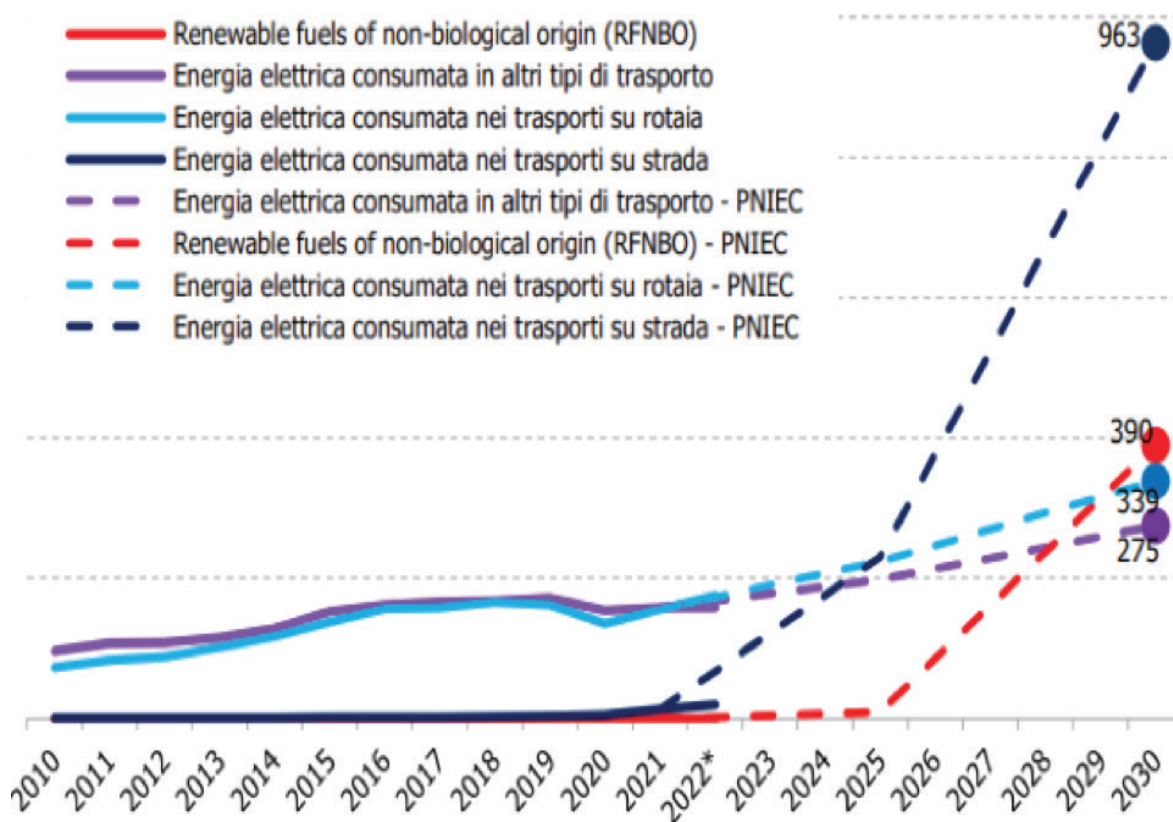


Figura 7 - Energia elettrica e RNFBO: dato rilevato e traiettoria PNIEC [ktep]. Fonte: GSE.

| | |
|--------------|---|
| PNIEC | Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima |
| ETS | Emissions Trading System |
| TEP | Tonnellata equivalente di petrolio (pari a 11630 kWh) |
| MASE | Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica |
| GNL | Gas Naturale Liquefatto |
| TPL | Trasporto Pubblico Locale |
| FER | Fonti Energetiche Rinnovabili |
| GSE | Gestore Servizi Energetici |
| CNIT | Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti |
| O/D | Origine/Destinazione |

2.3. La transazione digitale

Nel contesto delle sfide del settore ferroviario, la **trasformazione digitale emerge come elemento cruciale, rivestendo un ruolo di rilevanza significativa nell'attribuire maggiore sostenibilità ed efficienza economica al trasporto su rotaia.**

Al fine di rispondere agli obiettivi europei, il processo di digitalizzazione delle operazioni di trasporto merci in Europa richiede un impulso innovativo decisivo. L'obiettivo è quello di dematerializzare e superare le **sfide connesse agli adempimenti burocratici, parallelamente ad una gestione efficiente del crescente traffico, creando così un "workflow" progettato per semplificare e ottimizzare il viaggio delle merci.**

Negli ultimi anni stiamo assistendo ad una progressiva ma continua digitalizzazione del comparto ferroviario. Molti sistemi, precedentemente elettromeccanici, sono ora basati e controllati da dispositivi digitali. Questa accelerazione digitale mira a migliorare la velocità e la sicurezza dei vettori di trasporto, consentendo al contempo la condivisione in formato digitale e in tempo reale, di dati e documenti lungo l'intera catena logistica.

Tra le principali iniziative volte ad accrescere l'interoperabilità, la capacità e l'affidabilità del trasporto ferroviario europeo, si inserisce **l'implementazione su vasta scala dell'ERTMS** (European Railway Traffic Management System) per la gestione, il controllo e la protezione del traffico ferroviario e del relativo segnalamento a bordo. Parallelamente, il più recente **processo di accoppiamento automatico digitale** (DAC, Digital Automatic Coupling) mira a migliorare i processi di preparazione dei treni, controllo dei freni, ispezione dei vagoni e di preparazione generale del treno. Tali tecnologie sono finalizzate a contribuire allo spostamento del trasporto merci europeo dalla strada alla rotaia e a consentire alle ferrovie di entrare in nuovi segmenti di mercato.

In Italia, in linea con le direttive dell'Unione Europea e del PNRR, si sta lavorando su progetti ferroviari tecnologici che mirano ad **estendere il sistema ERTMS su 16.800 km di rete entro il 2036** (di seguito "Piano ERTMS accelerato").

Allo stato attuale l'ERTMS è già in uso sulle linee ad Alta Velocità da oltre dieci anni e verrà esteso a linee regionali, merci e nodi urbani, riducendo i costi operativi e migliorando la competitività rispetto al trasporto su gomma, con benefici anche ambientali.

Il punto cruciale per il successo dell'ERTMS è l'attrezzaggio dei bordi. Le **imprese ferroviarie**, in qualità di attori primari del sistema, **si troveranno a loro volta nella necessità di investire in tecnologie, materiale rotabile e infrastrutture, ma anche nella formazione del personale.**

Tali oneri, particolarmente rilevanti per le imprese ferroviarie, non rendono, ad oggi, possibile l'adeguamento del parco rotabile circolante secondo le tempistiche dettate dal Piano ERTMS accelerato se non a fronte di incentivi economici con aiuti di stato compatibili.

In merito a quest'ultimo aspetto, le tradizionali mansioni nel settore ferroviario, come la segnalazione o il controllo, e a più lungo termine, la manovra e la conduzione dei mezzi, subiranno una profonda trasformazione grazie all'automazione e alla digitalizzazione. Tuttavia, è fondamentale considerare che, in parallelo a tali cambiamenti, emergeranno nuove mansioni indispensabili per affiancare il processo di transizione digitale del comparto ferroviario (per maggiori dettagli si rimanda all'allegato "Offerta professionale nel comparto e fabbisogno professionale").



3. L'andamento del traffico in Italia

In Italia il **trasporto ferroviario merci** costituisce un elemento fondamentale della rete logistica nazionale, assumendo un **ruolo cruciale nel movimento efficiente della merce su lunghe distanze**. Tuttavia, ad oggi, il settore evidenzia una limitazione significativa, con prestazioni inferiori rispetto al trasporto stradale, che continua a detenere il predominio in questo contesto.

3.1. L'evoluzione del traffico ferroviario

Il ruolo del trasporto ferroviario merci in Italia, sebbene non trascurabile, si è dimostrato contenuto per diversi anni. Come evidenziato nel Report FERMERCI 2023⁶, nel corso degli ultimi decenni, il traffico ferroviario ha attraversato fasi altalenanti, con periodi di crescita alternati a decrescita. Fino al 2010, il settore ha registrato una tendenza fortemente negativa, con una diminuzione sia del numero di treni in circolazione (-22,6 milioni di treni-km, -35% tra il 2006 e il 2010) che delle tonnellate trasportate (-5,5 miliardi di tonnellate-km, -23% tra il 2006 e il 2010).

Successivamente, a partire dal 2010, si è verificata un'inversione di tendenza con un notevole aumento del traffico merci ferroviario. Tale settore ha inoltre recentemente dimostrato una notevole **resilienza sia di fronte alla pandemia Covid-19** (24,3 miliardi di tonnellate-km nel 2021, +17% rispetto al 2020) **che al conflitto russo-ucraino** (24,3 miliardi di tonnellate-km nel 2022, +0,3% rispetto al 2021), attestandosi a valori medi annui, tra il 2010 e il 2023, di 21,4 miliardi di tonnellate-km e 47,1 milioni di treni-km.

Nell'ultimo triennio (2021 – 2023*), nonostante una ripresa del traffico nel 2021 (53,8 milioni di treni-km e 24,3 miliardi di tonnellate-km) che ha recuperato i livelli registrati nel primo decennio degli anni 2000 (2006 - 2007), si osserva una decrescita dei volumi trasportati:

- nel 2022, 53,6 milioni di treni-km e 24,3 miliardi di tonnellate-km (rispettivamente dello -0,4% e stabili rispetto al 2021);
- nel 2023, 51,7 milioni di treni-km e 23,3 miliardi di tonnellate-km (per entrambe del -4% rispetto al 2022).

* Il dato relativo alle tonnellate-km trasportate su ferro nel 2023 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 inoltre un **miglioramento dell'efficienza nel trasporto su ferro**. Pur mostrando una coerenza sostanziale nell'andamento delle due variabili, è importante notare che, nel periodo compreso tra il 2010 e il 2023, le tonnellate-km trasportate sono cresciute del +25%, mentre i treni-km hanno registrato una crescita più contenuta, pari al +21%. Questo fenomeno è principalmente attribuibile all'avanzamento tecnologico della rete e dei mezzi, con l'introduzione di treni più lunghi e con maggiore capacità di carico, unitamente a un miglioramento organizzativo dei flussi.

6. Fonte: Report FERMERCI ANNUALE 2023 (https://www.fermerci.it/wp-content/uploads/REPORT-TRASPORTO-FERROVIARIO-MERCI-ITALIANO_2023.pdf).

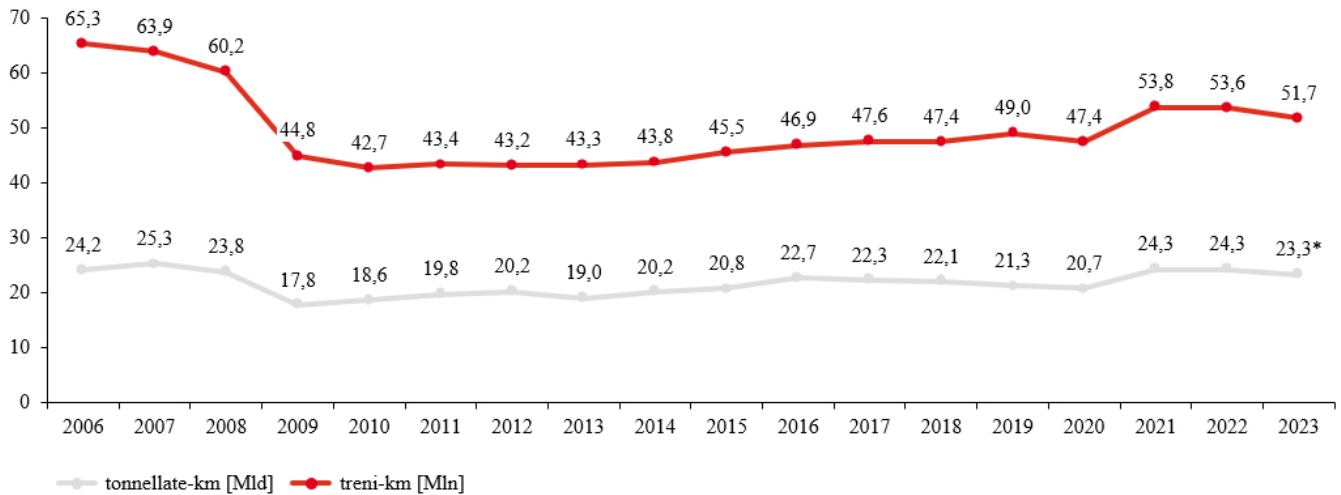


Figura 8 - Evoluzione del traffico merci ferroviario in Italia (2006-2022).
Fonte: dati ISTAT (miliardi di tonnellate-km) e RFI (milioni di treni-km).

Come precedentemente riportato, il dato relativo alle tonnellate-km trasportate su ferro nel 2023 è una stima PwC sulla base delle tonnellate-km registrate da RFI per mezzo del sistema PIC e dati disponibili su ISTAT.

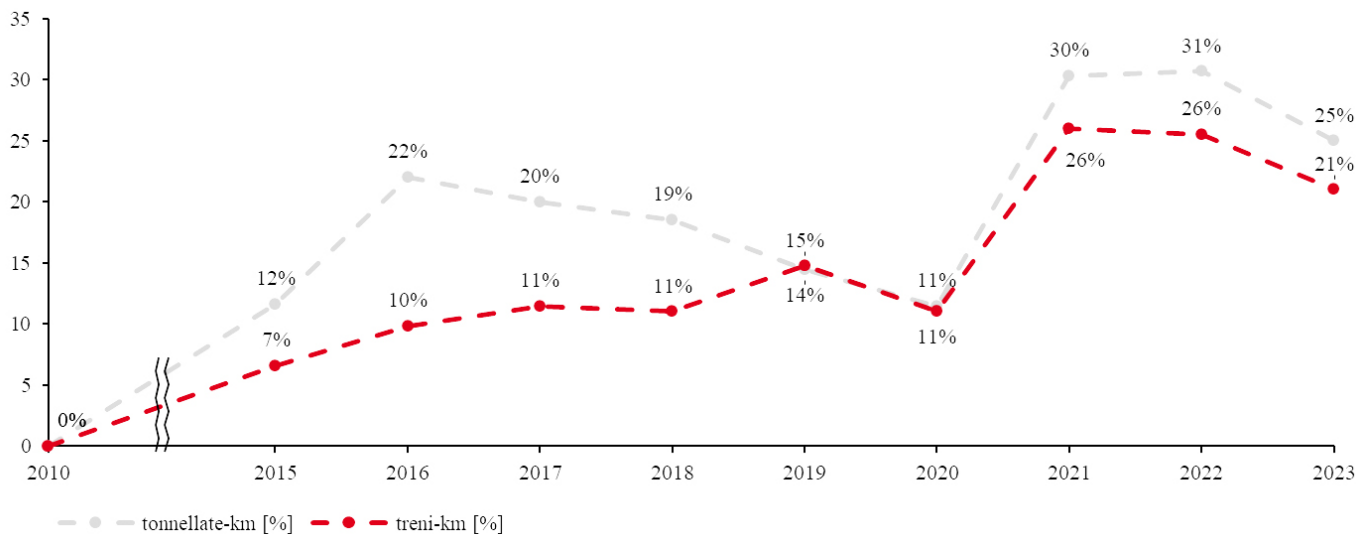


Figura 9 - Variazione del traffico merci ferroviario in Italia (numero indice 2010 = 0).
Fonte: Elaborazione PwC su fonte dati ISTAT (tonnellate-km) e RFI (treni-km).

3.2. La distribuzione territoriale del traffico

Dal punto di vista dell'offerta, la distribuzione territoriale dei servizi ferroviari per il trasporto merci in Italia è prevalentemente localizzata nelle Regioni Settentrionali del Paese. Nel corso dello scorso anno, su un totale di 52 milioni di treni-km, circa **il 70% di tutti i treni merci in movimento ha operato nelle regioni settentrionali italiane**, di cui il 43% nelle regioni del Nord Est.

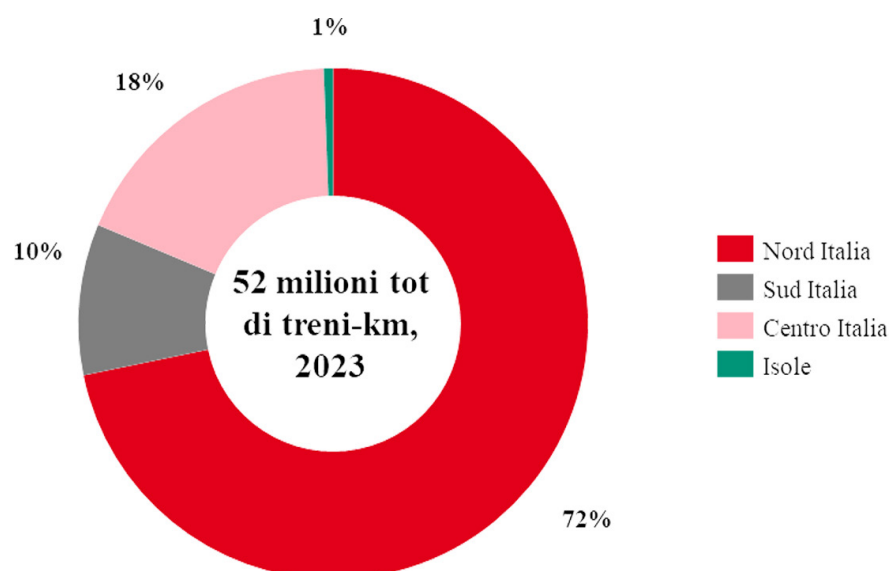


Figura 10 - Ripartizione percentuale dell'offerta di trasporto ferroviaria (% treni-km). Fonte: dati RFI.

Tuttavia, prendendo in considerazione l'evoluzione dell'offerta negli ultimi anni si registra una crescita nelle le regioni meridionali a cui si contrappone una sostanziale stabilità del Nord-Italia.



Figura 11 – Variazione dell'offerta di trasporto ferroviario merci (mln treni-km) nell'orizzonte 2018-2023 (%). Fonte: dati RFI

In valori assoluti, l'offerta di trasporto ferroviario è in linea con la geolocalizzazione del tessuto produttivo italiano, con forte predominanza nell'Italia settentrionale. Nonostante ciò, il PNRR, quale strumento di programmazione nazionale per la ripresa, rappresenta un'ulteriore opportunità per potenziare la capacità ferroviaria nel Mezzogiorno, affiancandosi a trend di crescita già evidenziati negli ultimi anni.

Missione 3 del PNRR – “Infrastrutture per la Mobilità sostenibile”: componente M3C1.1 destinata agli interventi sulla rete ferroviaria (€ 24,77 miliardi) e componente M3C2 per l'intermodalità e la logistica integrata (€ 630 milioni). Tra gli obiettivi comuni a tutti gli investimenti è inclusa la “maggiore competitività del Sud migliorando i collegamenti ferroviari”.

3.3. Il traffico ferroviario ai valichi alpini

I valichi alpini rappresentano un **elemento di cruciale importanza per il trasporto ferroviario internazionale, promuovendo la connettività economica, la sostenibilità ambientale e l'efficienza operativa**. Otto valichi chiave collegano l'Italia con Svizzera, Austria, Francia e Slovenia: Brennero, Chiasso, Domo II, Domodossola, Luino, Modane, Nova Gorica, Tarvisio, Ventimiglia e Villa Opicina.

Nel corso del 2023, la distribuzione del traffico ferroviario attraverso i valichi alpini ha mostrato una chiara predominanza dell'Austria in termini di tonnellate-km trasportate (12,2 miliardi tonnellate-km), rappresentando il 54% del totale del traffico, seguita da Svizzera (29%), Slovenia (11%) e Francia (6%).

Tra il 2018 e il 2023, escludendo la netta predominanza dell'Austria, la **Slovenia ha evidenziato una crescita costante**, raggiungendo un totale di 2,5 miliardi di tonnellate trasportate (equivalenti all'11% del traffico complessivo). Al contrario, **Svizzera e Francia hanno registrato un lieve calo**, con volumi di traffico pari rispettivamente a 6,6 miliardi di tonnellate-km e 1,4 miliardi di tonnellate-km al 2023.

In termini di volumi totali, nonostante la diminuzione registrata nel 2020 a causa della pandemia Covid-19, **il traffico totale attraverso i valichi ha ripreso a crescere già dal 2021**, raggiungendo il picco di 23,9 miliardi di tonnellate-km. A partire dal 2022, in linea con l'andamento generale del traffico merci ferroviario precedentemente analizzato, si è verificata una leggera inflessione, stabilizzandosi a 22,7 miliardi di tonnellate-km nel 2023.

Per maggiori dettagli si rimanda all'allegato "Il traffico ferroviario ai valichi alpini".

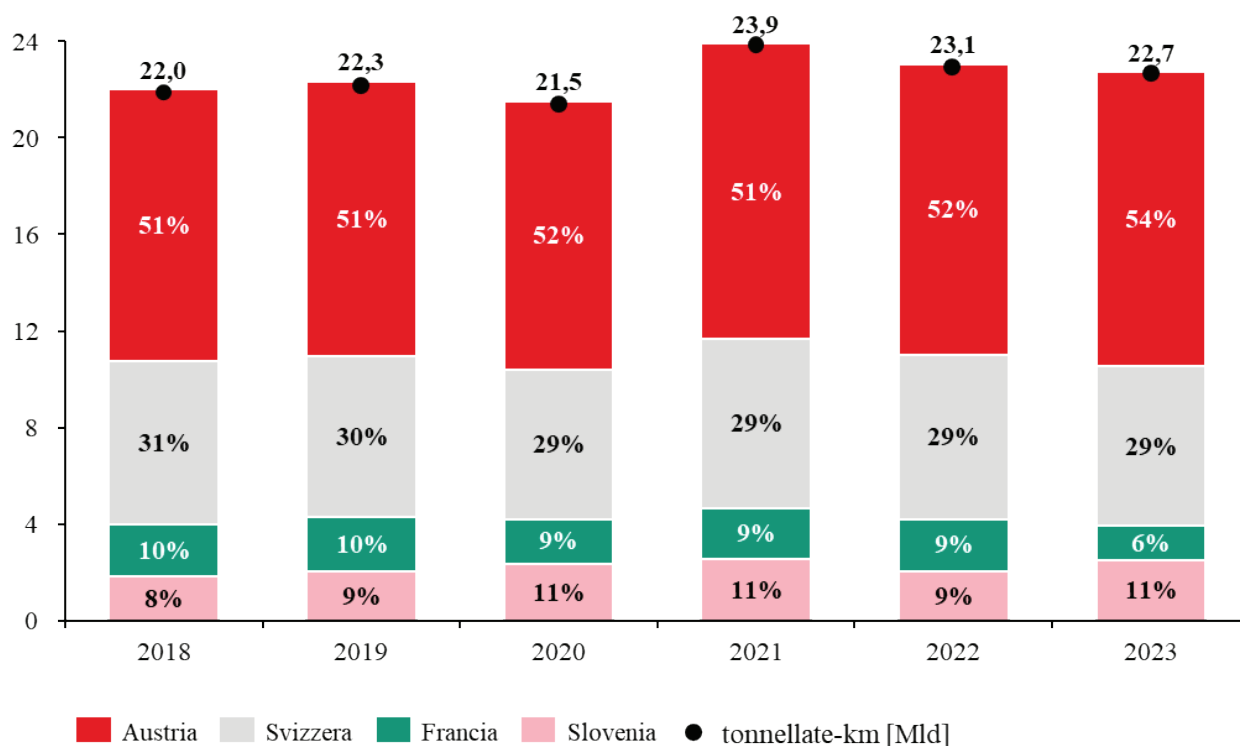


Figura 12 – Ripartizione del traffico merci ferroviario (mld tonnellate-km) per valichi alpini nell'orizzonte 2018-2023 (%).
Fonte: dati RFI.

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.

3.4. L'evoluzione del traffico stradale

In coerenza con l'andamento del traffico merci esaminato e tenendo conto degli incentivi derivanti dalle politiche europee sulla sostenibilità del trasporto, orientate a promuovere l'utilizzo del trasporto ferroviario e contemporaneamente a ridurre quello su strada, l'analisi del **traffico stradale di merci nel periodo dal 2000 al 2022 evidenzia un notevole decremento del 22% delle tonnellate-km trasportate**, passando da 185,1 miliardi di tonnellate-km nel 2000 a 152,2 miliardi di tonnellate-km trasportate su strada nel 2022.

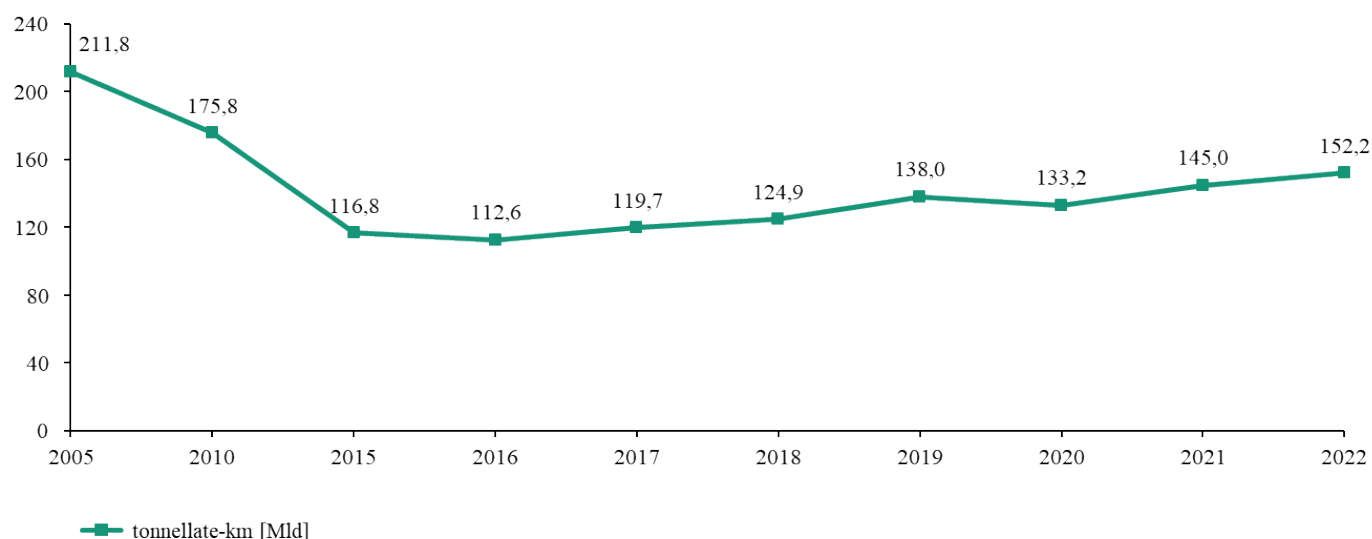


Figura 13 – Evoluzione del traffico merci stradale in Italia (mld tonnellate-km) nell'orizzonte 2000-2022⁷.
Fonte: dati ISTAT e Conto nazionale delle infrastrutture e dei trasporti 2021-2022.

Tuttavia, nel periodo 2016–2022, si è osservato un aumento del + 35% del traffico stradale, evidenziando una chiara tendenza di crescita degli ultimi anni, confermato anche dalle più recenti statistiche del 2021 e del 2022*:

- 145,0 miliardi di tonnellate-km nel 2021 (+9% rispetto al 2020);
- 152,2 miliardi di tonnellate-km nel 2022 (+14% rispetto al 2020 e + 5% rispetto al 2021).

* Il dato al 2022 rappresenta l'ultimo disponibile.

3.5. L'andamento della quota modale ferroviaria

Confrontando l'incremento/decremento percentuale della movimentazione di merci nelle due modalità di trasporto terrestre, emerge una marcata divergenza nelle dinamiche di crescita/decrecita del traffico tra le due modalità. **Nonostante il traffico merci su strada mantenga una netta prevalenza, a partire dal 2010 si è osservato un andamento diametralmente opposto tra le due modalità di trasporto.** In questo periodo, infatti, si è registrato un costante declino nel trasporto merci su strada, mentre si è assistito a un progressivo aumento del trasporto merci ferroviario.

7. Fonte: Conto nazionale delle infrastrutture e dei trasporti 2021-2022 (<https://www.mit.gov.it/node/18826>).

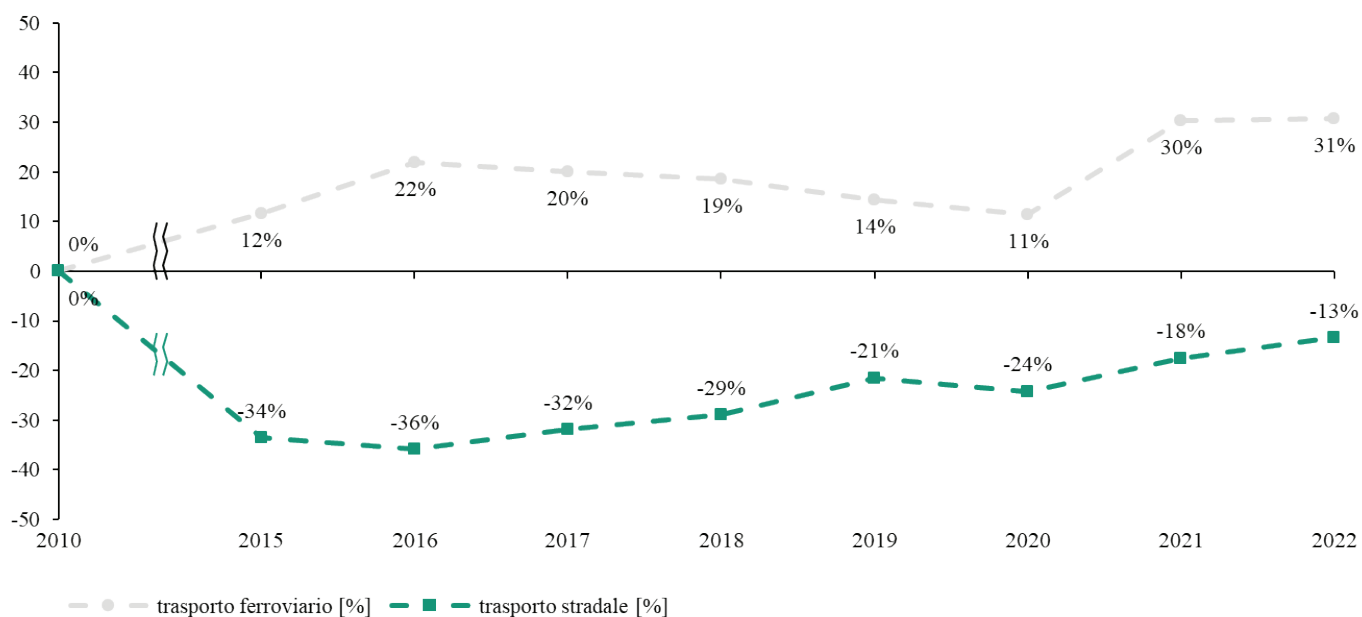


Figura 14 – Evoluzione del traffico merci ferroviario e stradale in Italia (mld tonnellate-km) nell'orizzonte 2005-2022.
Fonte: elaborazione PwC su fonte dati ISTAT e Conto nazionale delle infrastrutture e dei trasporti 2021-2022⁸.

Nel corso dell'ultimo anno, come già evidenziato nelle sezioni precedenti, si è osservata tuttavia una **lieve contrazione nel volume del traffico ferroviario merci, parallela a una concomitante crescita del traffico stradale.**

Tra il 2021 e il 2022 si è passati da +30% a +31% per il trasporto ferroviario e da un -18% a un -13% per il trasporto stradale.

8. Fonte: Conto nazionale delle infrastrutture e dei trasporti 2021-2022 (<https://www.mit.gov.it/node/18826>).

4. L'infrastruttura ferroviaria nazionale

4.1 Le caratteristiche dell'infrastruttura ferroviaria

La rete ferroviaria italiana si estende per un totale di **16.718 km⁹**, comprendendo le linee ferroviarie di proprietà statale, operanti e gestite da Rete Ferroviaria Italiana¹⁰. 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** (7.520 km, 45% del totale nazionale), quali Piemonte, Lombardia e Veneto, e lungo l'arco Tirrenico (4.326 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.

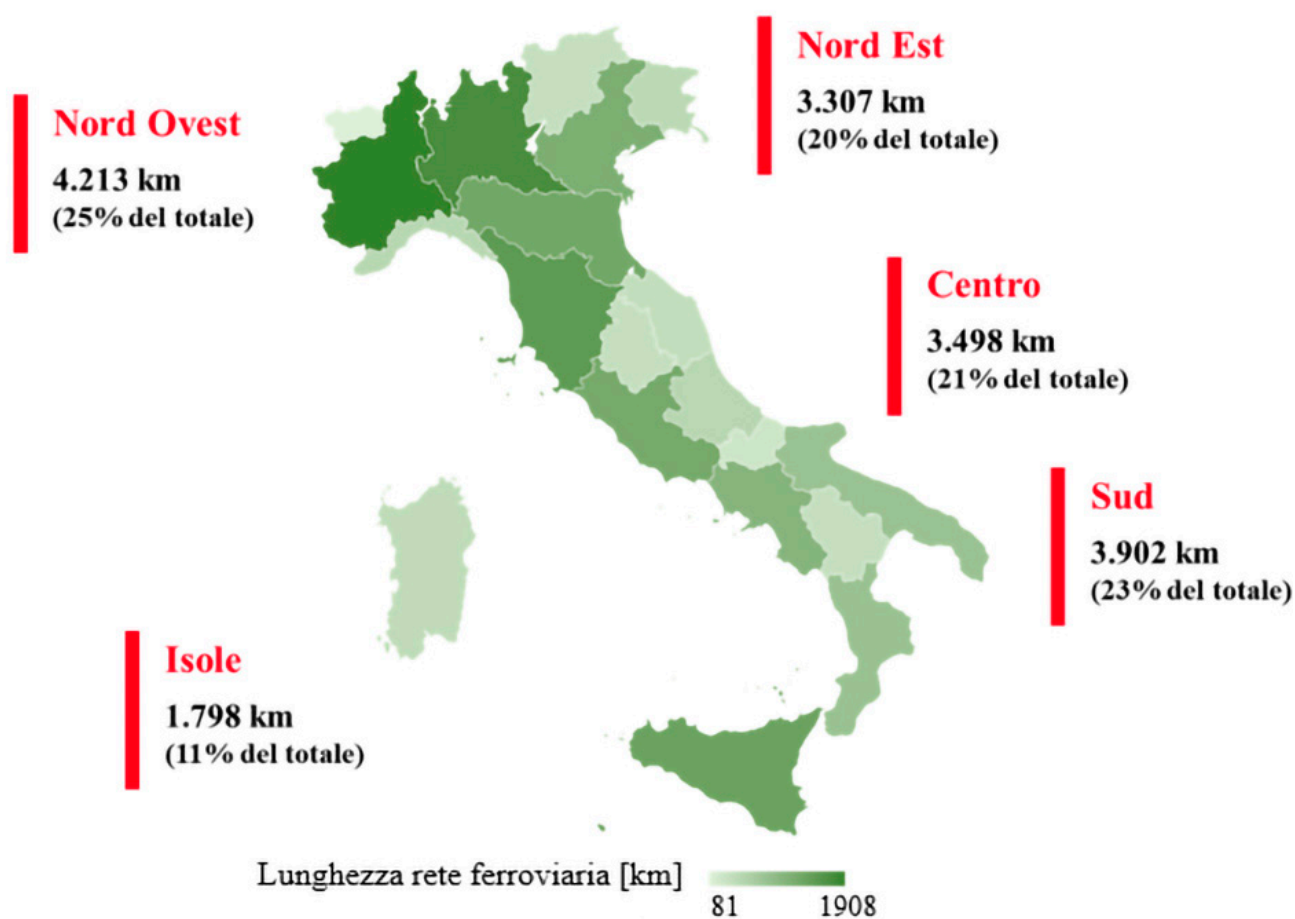


Figura 15 – Distribuzione della rete ferroviaria sul territorio italiano. Fonte: elaborazioni PwC su dati RFI.

9. Il totale indicato non contempla i chilometri della rete ferroviaria estera gestita da RFI.

10. Atto di concessione rilasciato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (D.M. 138/T del 31 ottobre 2000).

A livello europeo, **l'Italia detiene la quarta rete ferroviaria più estesa**, posizionandosi dietro solamente a Germania (38.836 km), Francia (27.812 km) e Polonia (19.355 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 (109 km/1000 kmq) e Polonia (62 km/1000 kmq).

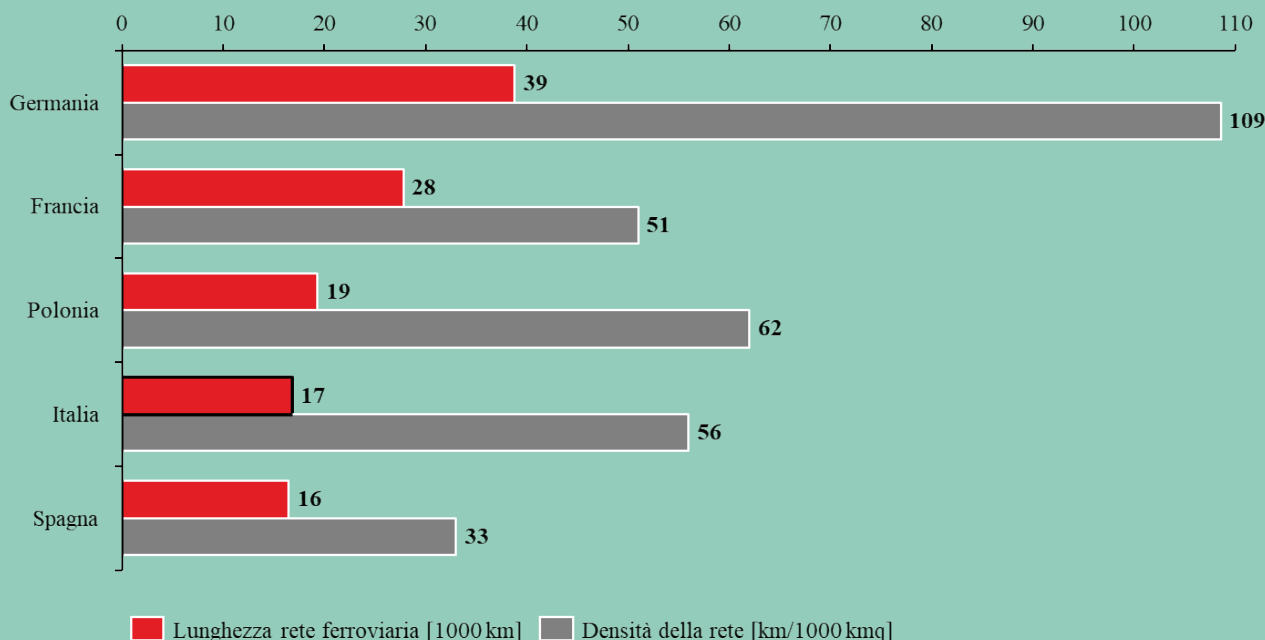


Figura 16 – Dotazione ferroviaria dei principali Paesi Europei. Fonte: dati EUROSTAT 2022.

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 scartamento¹¹ 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 (12.140 km di rete elettrificata, equivalenti al 73% del totale). Le tratte a doppio binario (7.726 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 (≥ 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.

11. 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.

In conformità con la normativa europea TEN-T¹², 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 (categoria¹³ D4 attualmente implementata sul 27% della rete nazionale, estendendosi al 53% includendo la categoria D4L¹⁴) e un profilo per il trasporto combinato di semi-trailer pari al P400¹⁵ (sagoma limite P/C80, attualmente presente sul 24% della rete nazionale, prevalentemente nelle regioni settentrionali, con potenziamenti programmati anche nel resto della penisola).








| | |
|---|---|
|  | 16.832 km Linea ferroviaria in esercizio |
|  | 12.141 km + 4.578 km Linee elettrificate + Linee non-elettrificate (trazione diesel) |
|  | 8.992 km + 7.726 km Linee a binario semplice + Linee a binario doppio |
|  | 1.097 km Linee AV/AC Linee AV/AC con riferimento alle linee con velocità ≥ 250 km/h, alimentazione a 25kV, ERTMS Level 2 e alle linee con velocità >200 km/h ad alte prestazioni. |
|  | 204 + 3 Impianti per il servizio merci* + impianti di traghettamento *Impianti con centri intermodali, scali, raccordi etc... |
|  | 4.575 km Massa assiale D4 Massa per asse 22,5 t, massa per metro corrente 8,0 t/m. EU standard (TEN-T), trasporto intermodale. |
|  | 3.013 km P/C80 EU standard (TEN-T), trasporto intermodale. |

Figura 17 – Principali caratteristiche della rete ferroviaria italiana RFI al 2023. Fonte: dati RFI.

12. Regulation (EU) No 1315/2013.

13. Massa per asse 22,5 t, massa per metro corrente 8,0 t/m.

14. Massa per asse 22,5 t, massa per metro corrente 8,0 t/m con limitazioni.

15. 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.

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: 13.625 km;
- SCMT, per il controllo della marcia del treno: 13.224 km¹⁶ ;
- SSC, per il supporto alla guida: 2.312 km;
- ERTMS, per l'interoperabilità: 1.177 km;
- GSM-R, per la telecomunicazione mobile: 11.712 km.

Fonte: dati RFI e Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti 2020-2022.

4.3 Le principali limitazioni programmate nel 2024

Per favorire l'evoluzione ecologica e digitale del sistema di mobilità nazionale, **l'Italia sta affrontando una fase di transizione infrastrutturale** attraverso l'attuazione dei programmi di sviluppo e i progetti di investimento del gestore dell'infrastruttura. Tali iniziative hanno l'obiettivo di migliorare le prestazioni e l'accessibilità del servizio ferroviario, focalizzandosi soprattutto sull'implementazione degli investimenti previsti dal PNRR e la piena realizzazione dei corridoi europei TEN-T, per i quali sono necessari interventi di adeguamento delle linee ferroviarie agli standard prestazionali europei e di potenziamento delle reti TEN-T e dei valichi alpini.

Il potenziamento della rete ferroviaria comporta, da un lato, un miglioramento delle prestazioni nel medio e lungo termine, dall'altro, determina una sostanziale limitazione dell'utilizzo nel breve periodo. Gli interventi infrastrutturali sulla rete ferroviaria nazionale **generano inevitabilmente periodiche indisponibilità dei corridoi interessati, impattando sull'operatività delle imprese ferroviarie nel breve e medio termine e dando origine a modifiche, deviazioni e cancellazioni degli itinerari.**

La rete ferroviaria deve mantenere prestazioni adeguate nonostante l'obsolescenza di alcuni asset e i rischi connessi ai cambiamenti climatici. Considerando i tratti distintivi del nostro territorio (es. 8% del territorio interessato da frane, 12% con media o alta pericolosità idraulica), la vulnerabilità risulta potenzialmente significativa. Le reti ferroviarie sono, inoltre, contraddistinte da una densità elevata di opere d'arte, quali ponti, viadotti e gallerie, spesso di notevole anzianità. **Il mantenimento in efficienza di tali asset richiede, pertanto, interventi manutentivi consistenti, inclusi quelli di natura straordinaria.**

16. 25 km dei quali con doppio attrezzaggio SSC e SCMT.

Il 2023 si è concluso con un dato di traffico pari a 51,7 milioni di treni-km, registrando un calo rispetto al 2022 del 4%, risultato di numerose criticità e relative limitazioni, molte delle quali si prevede che si prolungheranno anche nel 2024.

Il significativo decremento registrato nel traffico del 2023 è stato influenzato da diverse e, in alcuni casi, imprevedibili cause. Tra queste emergono **l'interruzione completa del valico del Frejus verso la Francia**, la **limitazione parziale del tunnel del Gottardo** in direzione della Svizzera, gli impatti delle **alluvioni** che hanno colpito principalmente le Regioni Emilia-Romagna e Toscana. Va inoltre menzionata l'implementazione di **interruzioni pianificate per agevolare i lavori previsti dal PNRR**, con **conseguente riduzione dell'utilizzo di alcune linee ferroviarie che, nel corso del 2023, si è attestata a circa il 50% della capacità.**

Fonte: FERMERCI su dati RFI.

Si riportano di seguito le principali indisponibilità di linea programmate per il 2024, con il relativo impatto sulla capacità ferroviaria, per il settore merci, in termini di interruzioni e limitazioni di rete.


|  | Totale giorni indisponibilità sulla rete - 2024 |
|---|--|
| 2.900 | Stima totale giorni indisponibilità di linea |
| 1.200 | Stima totale giorni indisponibilità di binario |

Figura 18 – Stima dei giorni di indisponibilità della rete 2024. Fonte: dati RFI.

| Quadrante | Linea interessata | Numero giorni di interruzione di linea | Stima impatti cancellazioni/deviazioni | Tipologia di intervento |
|-----------|---|--|--|--|
| Nord | Nodo di Genova | 60 | > 50% | Quadruplicamento Ge-Voltri – Ge. Sampierdarena |
| | Savona – S. Giuseppe Di C. (Via Altare) | 30 | > 50% | Manutenzione Straordinaria Corpo Stradale |
| | Genova – Ovada | 30 | > 50% | Manutenzione Straordinaria |
| | Fossano – S. Giuseppe | 45 | > 50% | Manutenzione Viadotto Sullo Stura |
| | Novara – Domodossola | 66 | > 50% | Lavori di Realizzazione Modulo 750 M |
| | Milano – Genova | 40 | > 50% | Manutenzione Straordinaria Ponte Po |
| | Codogno – Mantova | 349 | > 50% | Raddoppio |
| | Milano – Domodossola | 90 | > 50% | Fasi Lavorazioni PC 80 |
| | Luino – Laveno – Gallarate | 30 | > 50% | Manutenzione Straordinaria Viadotto Besozzo + ERTMS |
| | Lecco – Tirano | 90 | > 50% | Lavori Propedeutici Olimpiadi 2026 |
| Centro | Rovigo – Chioggia | 60 | > 50% | Interventi di Manutenzione Straordinaria + ERTMS |
| | Bologna – Prato | 90 | > 50% | Lavori PC 80 |
| | Parma – La Spezia | 50 | > 50% | Interventi Travate Metalliche |
| | Orte – Falconara | 35 | > 50% | Manutenzione Straordinaria Infrastruttura |
| Sud | Isernia – Campobasso | 160 | > 50% | Lavori Elettificazione |
| | Roma – Napoli Via Cassino | 160 | > 50% | Indisponibilità Itinerari Bivio Maddaloni – Maddaloni Marcianise |
| | Foggia - Potenza | 190 | > 50% | Elettificazione Linea |

Figura 19 – Principali limitazioni programmate per il 2024 e stima dell'impatto sulla capacità ferroviaria. Fonte: dati RFI.

Nei prossimi anni, sulla base dei dati disponibili, **il numero dei giorni di interruzione connesse agli interventi programmati si prevede sarà crescente**. Tali dati fanno riferimento ai soli interventi programmati, escludendo pertanto gli interventi di manutenzione straordinaria che, sulla base di quanto accaduto per il 2023, possono rilevarsi ulteriormente significativi. **La manutenzione, il rinnovo, il potenziamento e lo sviluppo di nuove infrastrutture impone sulla rete esistente la gestione delle limitazioni temporanee della capacità di traffico** (di seguito “TCR”). Tale aspetto – e le incertezze che ne derivano per gli operatori – appare una delle **principali questioni da risolvere per rendere realmente competitivo il trasporto ferroviario** rispetto alle altre modalità di trasporto sulle medio-lunghe distanze.

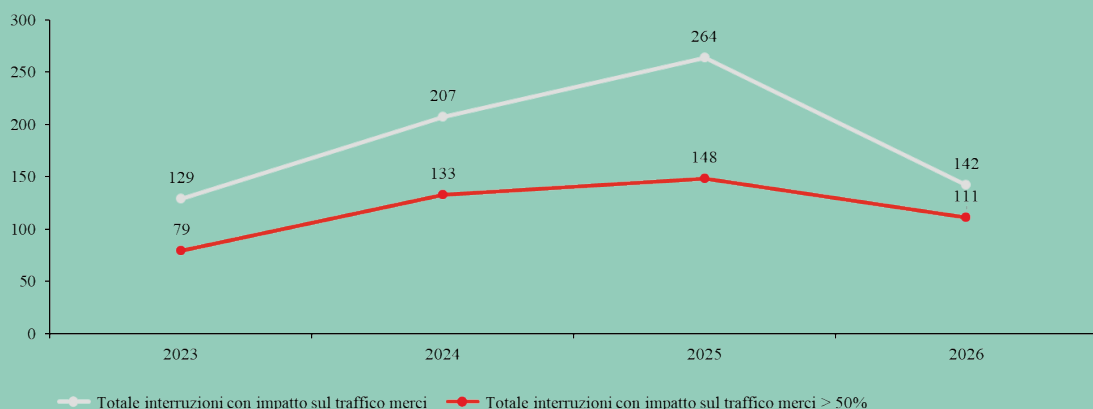


Figura 20 – Totale interruzioni di linea con impatto sul traffico merci per l'orizzonte 2023-2026. Fonte: dati RFI.

5. Le infrastrutture terminali

Per incrementare e ottimizzare il trasporto delle merci su ferro risulta ad oggi **fondamentale lo sviluppo e la gestione efficiente dei nodi logistici, tra cui terminal intermodali, porti e interporti**, in cui si svolgono parti rilevanti delle attività logistiche, intermodali e trasportistiche.

Il trasporto intermodale costituisce infatti ad oggi una delle principali soluzioni trasportistiche su cui investire e rappresenta un'alternativa importante al trasporto mono-modale e stradale. Tuttavia, affinché il trasporto intermodale possa veramente affermarsi come un pilastro del sistema di trasporto merci in Italia, è essenziale concentrarsi sullo sviluppo delle infrastrutture ferroviarie terminali e delle tratte di collegamento con il sistema ferroviario nazionale. **Le criticità del "ultimo miglio" e del "penultimo miglio" ferroviario rappresentano ancora sfide significative nel sistema logistico italiano.** Per superare tali criticità, è necessario continuare ad incentivare e investire nel potenziamento delle connessioni ferroviarie da e per i principali nodi logistici, garantendo una piena integrazione con la rete ferroviaria nazionale in grado così di movimentare senza interruzioni il traffico della merce e superare le sfide specifiche legate alla fase finale del trasporto, continuando parallelamente ad investire nella sicurezza di tali collegamenti e nell'adeguamento agli standard europei di intermodalità. Parallelamente, è necessario continuare ad investire nella sicurezza dei collegamenti, assicurando che i raccordi ferroviari rispettino elevati standard di sicurezza in linea con le normative nazionali e adattare le reti ferroviarie interne ai nodi agli standard europei di interoperabilità sempre più rivolti alla gestione di treni lunghi (750 m).

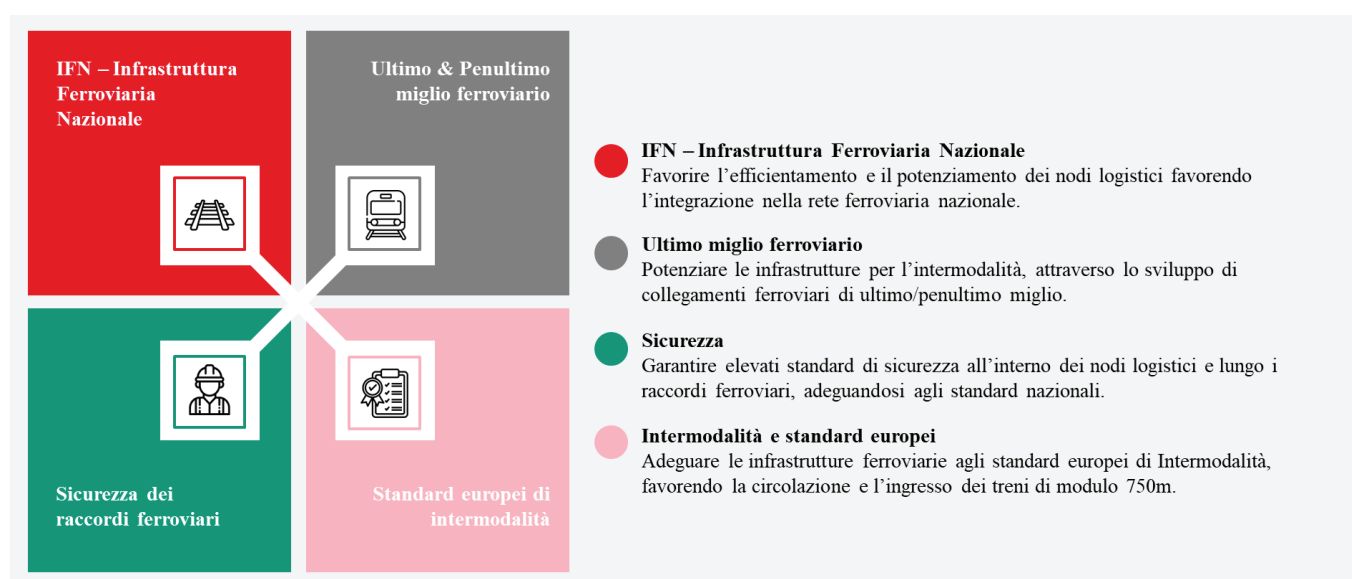


Figura 21 – Aree di focus per i nodi logistici e i collegamenti ferroviari.

5.1. Le caratteristiche dell'infrastruttura

Attualmente, in Italia, risultano attivi **358 raccordi ferroviari** che agevolano quotidianamente il collegamento tra stabilimenti industriali, terminal intermodali, interporti e porti con l'infrastruttura ferroviaria nazionale. Tra questi, 20 permettono il collegamento diretto con i principali porti italiani, mentre 21 assicurano il collegamento con gli interporti.

Il raccordo, che costituisce il tratto di binario responsabile di collegare i piazzali in cui i carri vengono caricati/scaricati alla rete ferroviaria, rappresenta l'elemento più critico del sistema, costituendo l'interfaccia cruciale tra il cliente e il servizio ferroviario. In Italia, la gestione dei raccordi è affidata a RFI, così come la gestione delle tracce.



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.

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.



21 interporti attualmente collegati all'IFN

Novara, Orbassano, Mortara, Rivalta, Trento Roncafort, Verona QE, Padova, Pordenone, Portogruaro, Cervignano, Trieste, Parma, Rovigo, Bologna, Prato, Livorno, Jesi, Maddaloni, Nola, Manoppello, Bari.

Sono in corso di allaccio gli interporti di Orte e di Catania, quest'ultimo in attesa solo del collaudo dell'armamento e della stipula del contratto di raccordo.

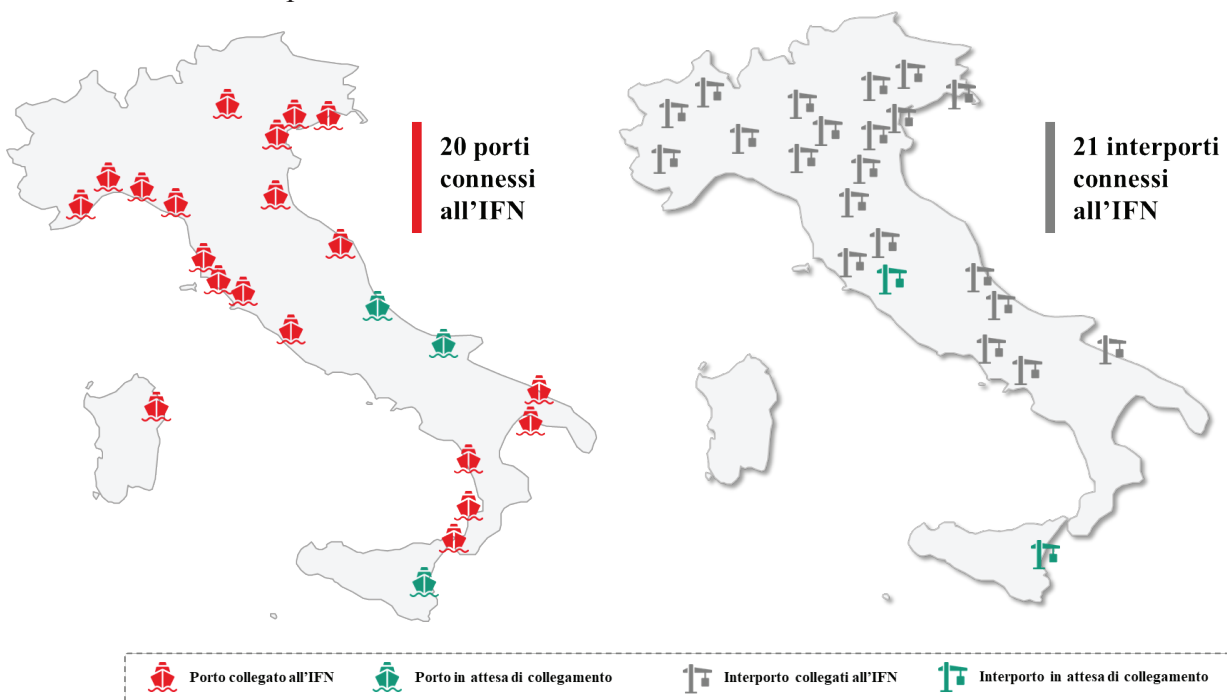


Figura 22 – Elenco dei porti e interporti connessi all'infrastruttura ferroviaria nazionale.

Fonte: elaborazione PwC su dati RFI.

5.2. L'andamento del traffico ferroviario last mile nei porti raccordati

Focalizzando l'analisi sulla correlazione tra porti e ferrovie, nel contesto portuale sono attualmente integrati nella rete ferroviaria nazionale 20 porti, tra i quali spiccano Ancona, Genova, Gioia Tauro, La Spezia, Livorno, Ravenna, Taranto, Trieste e Venezia, riconosciuti come nodi strategici a livello nazionale.

In termini di traffico ferroviario generato dai porti, il porto di Trieste si conferma come principale scalo ferroviario d'Italia con 8.617 treni merci rendicontati al 2023 (-8% rispetto al 2022), in leggera flessione rispetto agli anni precedenti, seguito da Ravenna (6.981 treni merci nel 2023), La Spezia (5.986 treni merci nel 2023), Genova (5.743 treni merci nel 2023), Venezia (4.404 treni merci nel 2023) per numero di accosti collegati alla rete ferroviaria. Gli altri porti hanno invece quote modali ferroviarie nettamente inferiori.

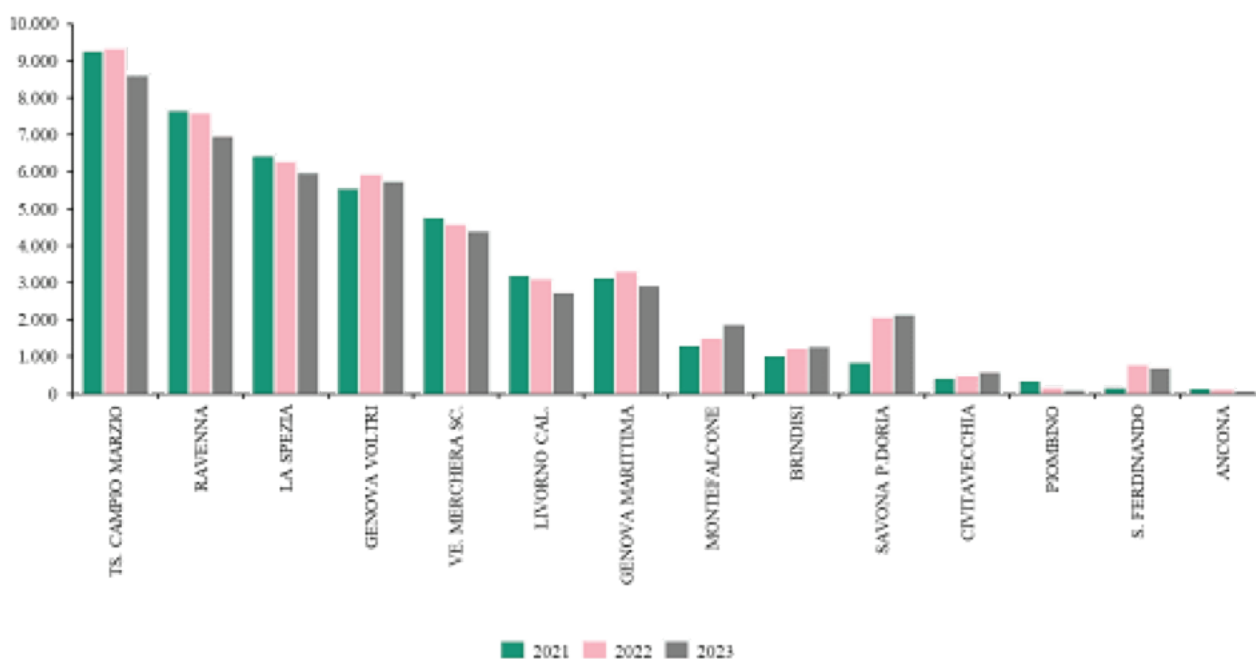


Figura 23 – Treni merci rendicontati con O/D su Impianti RFI con porti raccordati*. Fonte: dati RFI.

* Le informazioni in questione tengono conto esclusivamente dei volumi di traffico relativi ai raccordi ferroviari gestiti da RFI.

5.3. I terminal ferroviari RFI

RFI per mezzo della società **Terminali Italia** garantisce la **gestione integrata dei servizi terminalistici** nell'ambito dei terminal merci intermodali di propria proprietà connessi all'infrastruttura ferroviaria nazionale, **facilitando lo sviluppo del trasporto intermodale e massimizzando le condizioni economiche e operative che favoriscono lo shift modale dalla strada al ferro.**

Attualmente, la rete gestita si compone di undici terminali dislocati sul territorio nazionale, registrando un **volume totale nel 2023 di circa 850.000 Unità di Trasporto Intermodale (UTI) trasportate annualmente**. I terminali inclusi sono: Bologna Interporto, Livorno Guasticce, Segrate, Castelguelfo, Bicocca, Torino Orbassano, Marzaglia, Brescia, Bari Lamasinata, Brindisi e Verona Quadrante Europa.

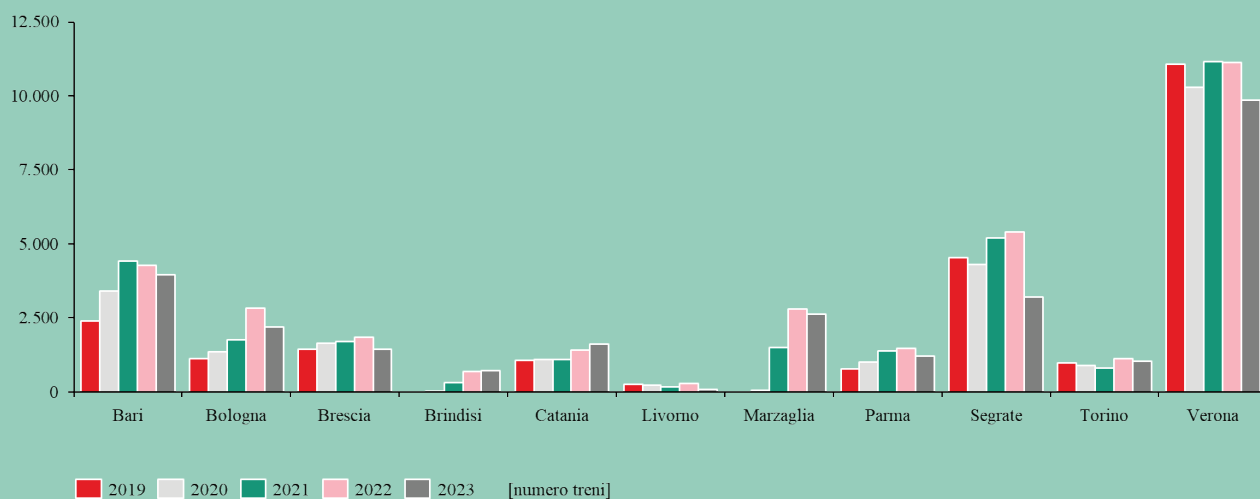


Figura 24 – Numero treni rendicontati nei terminal gestiti da RFI. Fonte: dati RFI.



Figura 25 – UTI movimentate nei terminal gestiti da RFI. Fonte: dati RFI.

* Le informazioni in questione tengono conto esclusivamente dei volumi di traffico relativi agli impianti ferroviari gestiti da RFI. Ne risultano esclusi, di conseguenza, gli altri terminal italiani amministrati da altri operatori privati che rappresentano una quota di volumi movimentati rilevante.

Per quanto riguarda inoltre le potenzialità dei terminali dal punto di vista della ricettività operativa dei treni intermodali, relativamente alla situazione dei terminali gestiti da RFI, **nessuno dei terminali analizzati è conforme allo standard europeo di lunghezza dei treni pari a 750m**. Questa specifica standardizzazione, prevalentemente volta a ridurre i costi unitari, soprattutto in condizioni di carico ottimale del treno, rappresenta ancora oggi uno dei principali divari da colmare a livello nazionale. **L'armonizzazione con il modulo standard europeo rimane fondamentale per promuovere l'intermodalità e facilitare il trasporto su tutta la rete ferroviaria europea.**

| | | Area | Numero di binari | Lunghezza tot dei binari | Lunghezza min/max binari |
|----|-----------------------------|------------|------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | Terminal Interporto Bologna | 260.000 mq | 15 | 7.450 m | da 400 a 550 m |
| 2 | Terminal Livorno Guasticce | 154.236 mq | 4 | 2480 m | 620 m |
| 3 | Terminal Segrate | 145.470 mq | 8 | 3860 m | da 340 a 560 m |
| 4 | Terminal Castelguelfo | 68.000 mq | 3 | 1300 m | da 300 a 500 m |
| 5 | Terminal Bicocca | 64.500 mq | 9 | 3.230 m | da 140 a 430 m |
| 6 | Terminal Verona QE | 124.000 mq | 15 | 9.749 m | da 600 a 690 m |
| 7 | Terminal Torino Orbassano | 79.000 mq | 3 | 1.260 m | 420 m |
| 8 | Terminal Marzaglia | 98.700 mq | 7 | 4.050 m | da 470 a 800 m |
| 9 | Terminal Brescia | 69.905 mq | 6 | 2.640 m | da 290 a 470 m |
| 10 | Terminal Bari Lamasinata | 60.000 mq | 10 | 5.550 m | da 540 a 570 m |
| 11 | Terminal Brindisi | 55.000 mq | 5 | 2.820 m | da 540 a 600 m |

Figura 26 – Principali caratteristiche dei terminal ferroviari gestiti da RFI. Fonte: dati RFI.



6 . Il confronto con i principali competitor europei

L'analisi sul trasporto ferroviario merci¹⁷ condotta considerando i volumi trasportati (tonnellate-km) dalle principali imprese ferroviarie in Europa evidenzia una fase di stabilità tra il 2012 e il 2016, con variazioni comprese tra -0,9% e +1,7%. Negli anni successivi, nel 2017 e nel 2018, invece, si è registrato un incremento rispettivamente del +3,1% e +3,0% dei volumi, raggiungendo il picco massimo di 400 miliardi di tonnellate-km, seguito da una lieve decrescita nel 2019 (-2,2% rispetto all'anno precedente).

Nel corso del 2020, le restrizioni adottate dagli Stati Membri per contrastare la diffusione della pandemia Covid-19 hanno impattato significativamente il trasporto ferroviario delle merci, seppur in misura minore rispetto al settore passeggeri, con una diminuzione dei volumi del -6,1% (367 miliardi di tonnellate-km).

Dopo due anni di calo, il trasporto ferroviario delle merci nell'Unione Europea ha registrato una **ripresa nel 2021**, con un aumento del +8,7% rispetto al 2020, **ritornando ai livelli del 2018 con un totale di 399 miliardi di tonnellate-km trasportate, e mantenendosi pressoché costante nel 2022** (-0,5% rispetto al 2021).

- 399 miliardi di tonnellate-km nel 2021;
- 398 miliardi di tonnellate-km nel 2022.

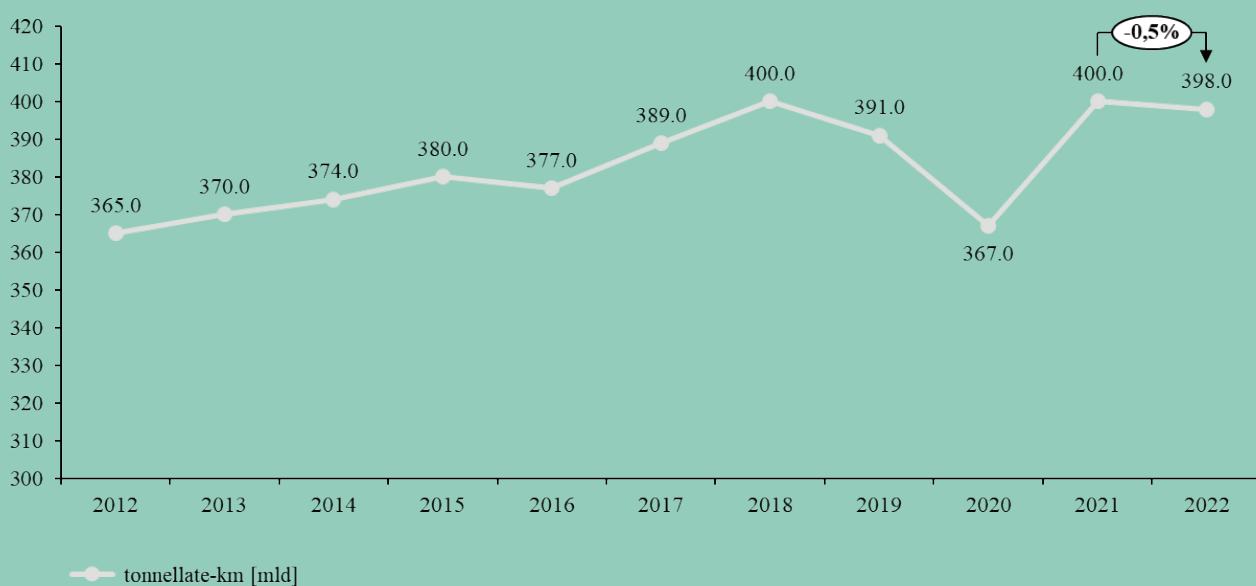


Figura 27 – Andamento del traffico ferroviario merci in Europa (mld tonnellate-km) nell'orizzonte 2012-2022. Fonte: dati EUROSTAT.

I dati EUROSTAT non includono il Belgio a causa della riservatezza dei dati.

In Europa, nel 2022, considerando i volumi in termini di tonnellate-km, la principale categoria merceologica movimentata è stata "minerali metallici e altri prodotti delle miniere e delle cave; torba; uranio e torio" (11,7%), seguita da "carbone e prodotti petroliferi raffinati (10,0%) e "carbone e lignite; petrolio greggio e gas naturale" (9,0%).

17 Fonte: EUROSTAT (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Railway_freight_transport_statistics#EU_rail_freight_transport_performance_slightly_decreased_in_2022_compared_with_the_previous_year).

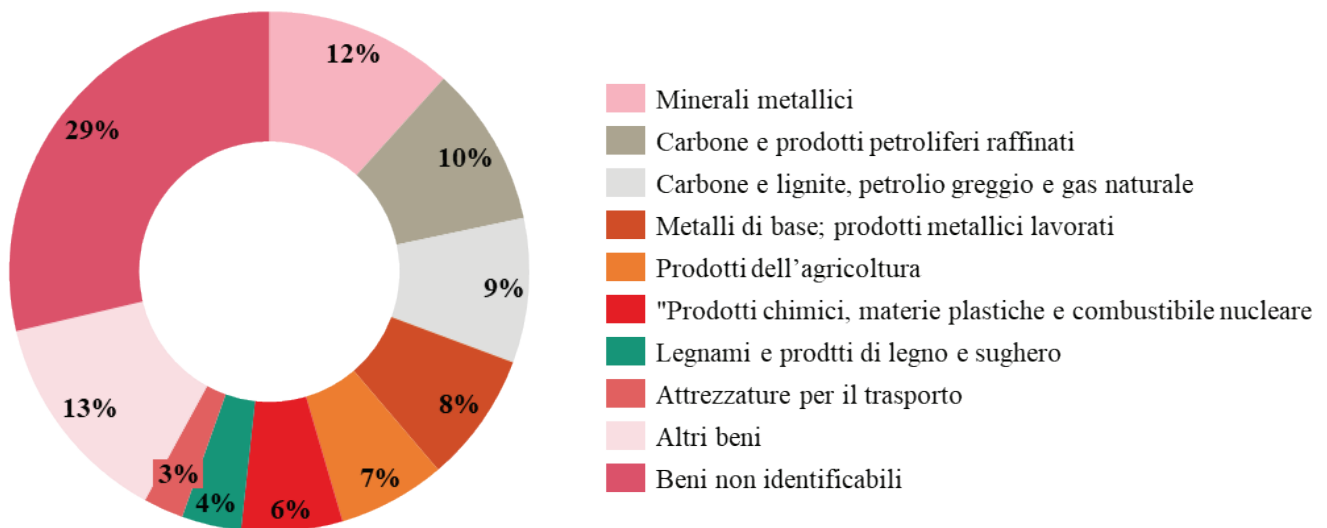


Figura 28 – Ripartizione (%) del traffico ferroviario delle merci per categoria merceologica al 2022 in Europa.
Fonte: dati EUROSTAT.

Nel confronto a livello europeo tra gli Stati Membri, la Germania è stata di gran lunga il maggior contributore alle prestazioni del trasporto merci su rotaia, con 125 miliardi di tonnellate-km nel 2022, pari circa al 31% del totale UE. Seguono Polonia e Francia, rispettivamente con 59 e 35 miliardi di tonnellate-km. Al contrario, prestazioni meno significative si registrano per Grecia, Lussemburgo e Irlanda, con meno di 1 miliardo di tonnellate-km nel 2022.

In 10 Stati membri dell'Unione Europea il trasporto merci su rotaia ha registrato una diminuzione tra il 2021 e il 2022. I cali maggiori sono stati osservati in Lituania (-49,4%) e in Estonia (-39,5%) e possono essere attribuiti principalmente alle restrizioni del trasporto merci con la Russia a causa dell'aggressione bellica in Ucraina.

Il confronto dei dati sull'andamento del traffico ferroviario merci in Italia con quello dei principali Paesi europei non indica particolari ritardi del nostro paese rispetto al contesto europeo.

Se si esclude il caso tedesco che, per volumi trasportati e intensità di incremento del traffico tra il 2012 e il 2022, si distingue notevolmente da tutti gli altri competitor europei, **le tonnellate-km trasportate in Italia sono sostanzialmente omogenee a quelle movimentate nei principali Paesi del continente con caratteristiche simili dal punto di vista geografico, economico e sociale.** Il sistema ferroviario italiano nell'arco di tempo considerato registra infatti un deciso aumento del traffico (+43%).

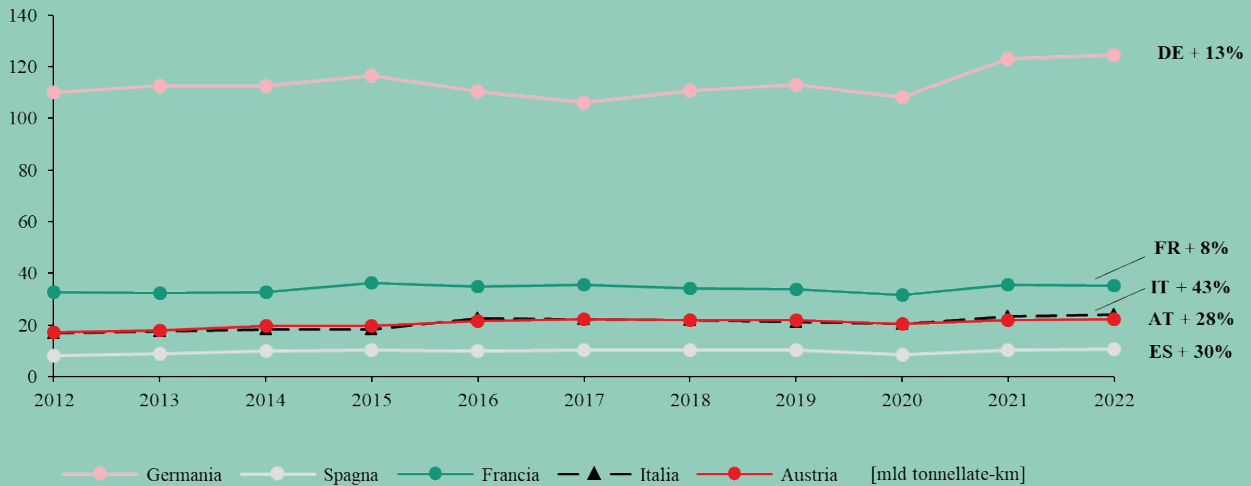


Figura 29 – Traffico ferroviario merci (mld tonnellate-km). Fonte: elaborazioni PwC su dati EUROSTAT.

Per quanto concerne le categorie merceologiche trasportate in Italia su ferro nel 2022, in sintonia con le tendenze europee, si sono **distinte per volumi significativi le seguenti: "metalli di base e prodotti in metallo"** (2,6 miliardi di tonnellate-km), **"prodotti alimentari, bevande e tabacco"** (1,7 miliardi di tonnellate-km) e **"prodotti dell'agricoltura"** (1,6 miliardi di tonnellate-km).

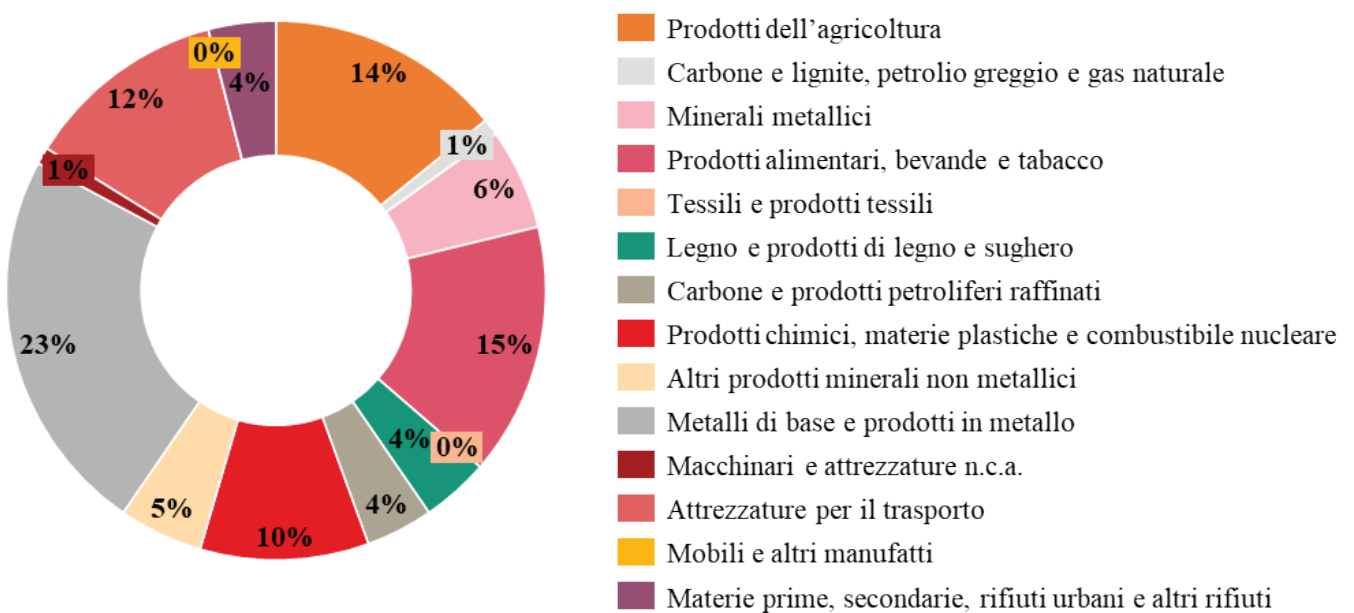


Figura 30 – Ripartizione (%) del traffico ferroviario delle merci per categoria merceologica al 2022 in Italia. Fonte: elaborazione PwC su dati EUROSTAT.

6.1. Il riequilibrio modale

Nonostante i cospicui investimenti volti a potenziare il trasporto ferroviario in Europa e le positive prestazioni complessive del settore appena descritte, la distribuzione delle quote modali tra i diversi vettori di trasporto rimane sostanzialmente invariata tra il 2005 ed il 2021.

Anche il sistema ferroviario tedesco, nonostante il trend positivo di traffico negli anni, ha mantenuto pressoché inalterata la sua quota modale, aumentandola solo dell'1% tra il 2005 e il 2021. I sistemi ferroviari spagnolo e francese hanno registrato perdite percentuali superiori agli altri Paesi, ma comunque contenute, attestandosi rispettivamente a -0,9% e -1,2% nel medesimo periodo analizzato. Nel caso dell'Austria, la diminuzione di quote raggiunge il -6%, sebbene si debba considerare che nel 2005 tale quota era del 36%, ben al di sopra della media europea.

L'Italia, tra i Paesi considerati, **pur rimanendo al di sotto della media continentale** e distante dalle percentuali della Germania e dell'Austria, è **l'unico sistema ferroviario che, nel periodo considerato, guadagna quote percentuali importanti**, incrementando del +2,6% il proprio peso all'interno del sistema dei trasporti nazionali.

Nel 2021 si è osservato un lieve incremento della quota modale ferroviaria rispetto all'anno precedente per tutti i Paesi analizzati. L'Italia, ben al di sotto della media Europea per quota modale, cresce solo del +0,78% rispetto al 2020.

- Unione Europea (EU-27): 17%
- Italia: 12,6%.

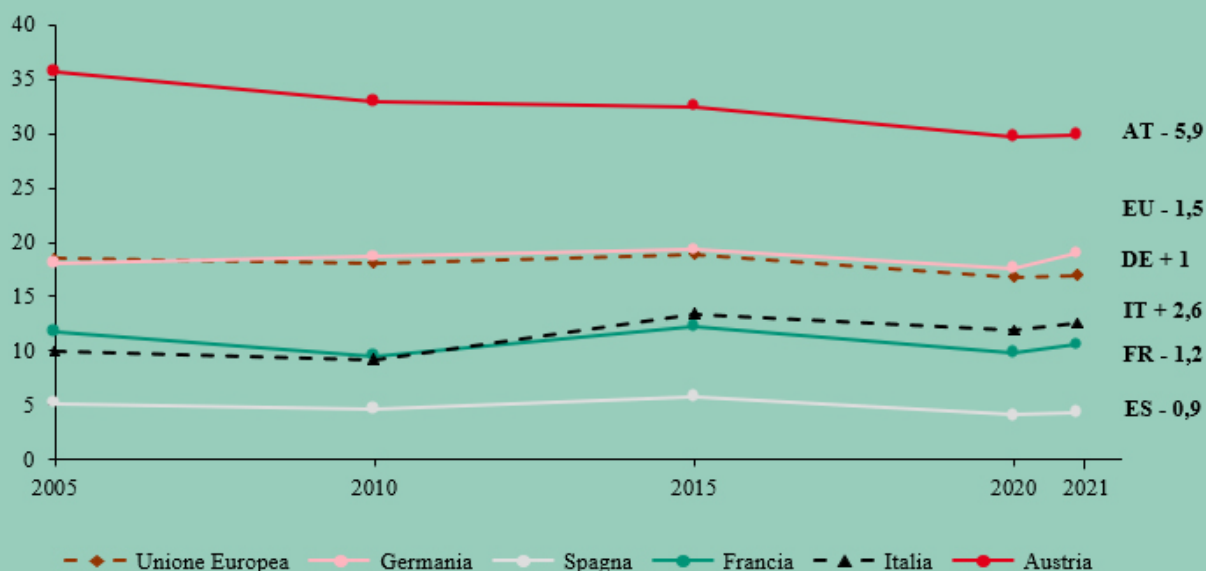


Figura 31 - andamento quota modale ferroviaria (%) nei principali Paesi Europei. Fonte dati EUROSTAT¹⁸.

18. Ripartizione modale del trasporto merci interno 2021 (trasporto ferroviario, stradale e navigazione interna). Fonte: dati EUROSTAT 2021 (aggiornamento 15 marzo 2023).

7. 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 gli obiettivi di sostenibilità.** 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 (25%) e dal trasporto ferroviario, detentore di una quota pari all’11% del totale nazionale¹⁹. 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.**

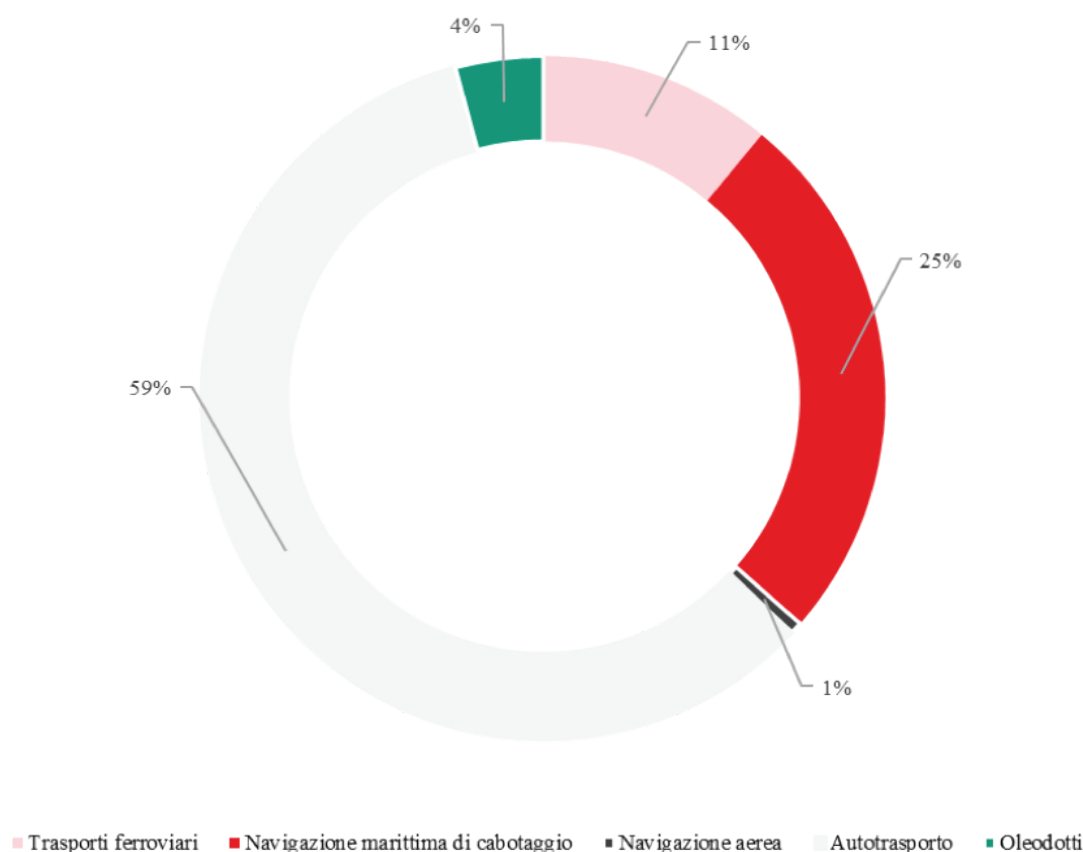


Figura 34 – Ripartizione delle tonnellate km di traffico totale interno di merci per l’anno 2019
Fonte: elaborazione RSE su dati CNIT.

19. Il dato di ripartizione modale differisce da quanto indicato nel paragrafo 6.1 in quanto fa riferimento all’anno 2022 e ad una contabilità nazionale che prende in considerazione anche il trasporto merci marittimo e per mezzo di oleodotti.

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, come previsto dalla proposta del PNIEC al 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. Questo aspetto, in particolare, è oggetto di studio, per le istituzioni e per i centri di ricerca che svolgono attività di supporto, per individuare, anche attraverso simulazioni modellistiche trasportistiche e valutazioni energetiche, le soluzioni e gli interventi in grado di promuovere soluzioni di mobilità sostenibili e per valutarne i possibili impatti, in una logica di miglior rapporto costo benefici. A tal proposito è stato recentemente promosso, sotto il coordinamento del MASE, un tavolo di lavoro sulla mobilità di supporto per la stesura del PNIEC, alla luce delle recenti raccomandazioni ricevute dalla Commissione europea, a valle dell'invio della proposta di PNIEC. Un esempio delle possibili valutazioni modellistiche confronta i flussogrammi di traffico dei veicoli merci su strada e su ferrovia: le figure fanno riferimento alle matrici origine e destinazione riferite a dati RFI e Telepass.

I due flussogrammi evidenziano un quadro dei trasporti che sembra fortemente polarizzato nell'area centro settentrionale del paese. In particolare, i flussi di traffico merci su gomma sono concentrati nell'area della pianura padana (soprattutto nell'area circostante Milano e in generale lungo la fascia pedemontana lungo la A4) e sui relativi collegamenti (A7 e A26) con i porti liguri, sulle direttrici autostradali di collegamento tra il nord e il centro sud sia attraverso l'appennino (A15/A12, A1) che l'adriatico (A14), sull'area toscana tra Firenze e Pisa/Livorno e sulle aree urbane di Roma e Napoli. I collegamenti prevalenti con la Sicilia si sviluppano lungo la costa tirrenica (lungo la A2) e poi sono diretti principalmente verso Catania con la presenza di flussi locali nell'area di Palermo/Trapani.

Per i flussi di **treni merci**, a conferma di quanto presentato nel paragrafo “La distribuzione territoriale del traffico”, **i tratti più carichi risultano sull'asse Milano-Reggio Emilia ed i nodi di Verona e Tarvisio**; ulteriori zone degne di nota sono negli intorno di **Tortona, Milano, Bologna, Padova e Trieste insieme alle stazioni di confine di Chiasso (Svizzera) e Brennero**.

Ne risulta quindi una parziale sovrapposizione dei flussi di traffico gomma/ferro nella tratta Milano Reggio Emilia, verso i confini nazionali e in generale nell'area della pianura padana, mentre gli intensi spostamenti su gomma che si verificano lungo la dorsale tirrenica non vedono un equivalente su ferro, soprattutto nelle zone a Sud del Paese.

Lo spostamento delle merci dalla strada alla ferrovia, lo **shift modale**, è una **strategia chiave per la decarbonizzazione e può essere perseguito agendo su diversi fattori quali il potenziamento delle infrastrutture per l'intermodalità, al fine di ridurre i tempi di trasporto e rendere più capillare il servizio, le policy di incentivazione all'utilizzo di tecnologie a basse emissioni e l'ottimizzazione della domanda**.

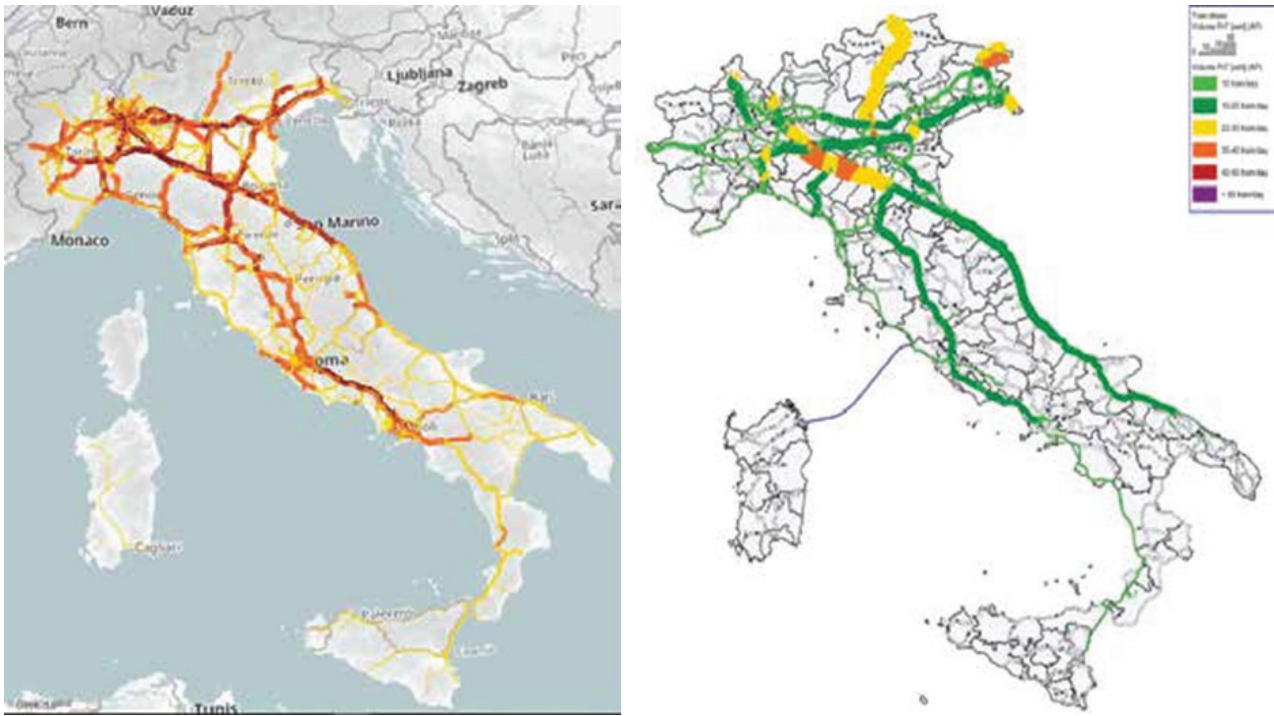


Figura 35 – Flussogramma del numero di veicoli pesanti (sinistra) e del numero di treni merci (destra) circolanti in un giorno medio.
 Fonte: elaborazioni RSE su dati RFI e Telepass.

In attesa che si possa favorire la transizione energetica verso gli auspicati obiettivi della decarbonizzazione, **quale ruolo gioca il trasporto merci su ferro?**

Per fare tale valutazione l’approccio adottato è quello di stimare i consumi e le emissioni evitate utilizzando il ferro al posto del trasporto su gomma. Nello specifico, considerando una capacità di trasporto del treno pari mediamente a 700 tonnellate e quella dei veicoli pesanti pari mediamente a 14 tonnellate si può stimare che ogni treno sostituisca il trasporto di circa 50 mezzi pesanti sulle strade a lunga percorrenza. Dal punto di vista energetico, **lo spostamento della merce sul treno permette di ottenere circa l’80% di consumi evitati rispetto agli equivalenti 50 mezzi pesanti e l’utilizzo del vettore elettrico in sostituzione dei combustibili fossili.**



Prendendo in considerazione tutte le merci trasportate su ferrovia internamente al territorio nazionale, (escludendo quindi i trasporti internazionali), pari a 38 mln tonnellate nel 2022, si può stimare che il **risparmio di energia ottenuto, rispetto ad un equivalente trasporto su gomma, sia stato pari a 272 ktep.** Questo risparmio, **se paragonato agli obiettivi di riduzione dei consumi finali assegnati al settore dei trasporti, corrisponde ad un 6% del totale.** Allo stesso tempo, l’utilizzo del treno al posto del trasporto su gomma per i trasporti nazionali ha permesso di ottenere anche un risparmio di emissioni di CO2 pari a 773 mila tonnellate, calcolato rispetto ad un equivalente trasporto su strada con autocarri di classe Euro



8 . Il contributo determinante delle politiche di incentivazione

Le politiche di incentivazione a sostegno dell'intermodalità e delle modalità di trasporto meno impattanti svolgono da diversi anni un **ruolo cruciale nel sostenere e promuovere la transizione verso il trasporto ferroviario delle merci**, contrastando la predominanza del settore stradale. In questo contesto, il "Ferrobonus," istituito nel 2009 e consolidato dalla Legge 28 dicembre 2015, n. 208, si è rivelato un pilastro fondamentale, affiancato dalla "Misura di sostegno alle imprese ferroviarie" (di seguito "Norma Merci") introdotta dalla Legge 23 dicembre 2014, n. 190 e in vigore dal 2015. Entrambi riconosciuti come aiuti di Stato dalla Commissione Europea, questi strumenti hanno contribuito significativamente al potenziamento del settore ferroviario italiano, promuovendo la riduzione delle emissioni inquinanti e incentivando modalità di trasporto più sostenibili.

8.1. Il supporto nazionale

Il "**Ferrobonus**" rappresenta un incentivo istituito dall'articolo 3 del Decreto Ministeriale n. 592 del 4 agosto 2010 e modificato dal Decreto Ministeriale n. 750 del 14 ottobre 2010. Beneficiari di questa misura sono le imprese utenti di servizi di trasporto ferroviario intermodale o trasbordato e gli operatori del trasporto combinato che commissionano alle imprese ferroviarie in regime di trazione elettrica treni completi. La sua dotazione finanziaria è partita da 18,8 milioni di euro nella prima annualità (2017/2018) per raggiungere gli attuali 22 milioni di euro annui per ciascuno degli anni dal 2023 al 2026, come previsto dalla Legge di Bilancio 2021.

Il contributo è proporzionato ai costi esterni evitati dal trasporto ferroviario rispetto a quello su strada, promuovendo l'ottimizzazione del trasporto intermodale e una riduzione complessiva dei costi logistici. All'impresa richiedente è riconosciuto un contributo in ragione dei treni-km effettuati nei dodici mesi dalla data di entrata in vigore del regolamento, fino a un massimo di euro 2,50 per ogni treno-km di trasporto intermodale o trasbordato.

Ferrobonus 2023-2026. Il 21 ottobre 2023 è entrato in vigore il regolamento per l'erogazione dei contributi per il trasporto combinato strada-rotaia (Ferrobonus) dal 2023 al 2026. **Lo stanziamento approvato è di 22 milioni di euro l'anno, erogati dalla società del ministero dei Trasporti Ram Spa.**

Le imprese richiedenti devono dimostrare che:

- almeno nel primo anno dall'entrata in vigore del regolamento hanno prodotto un volume di traffico ferroviario merci intermodale o trasbordato, in termini di treni*km percorsi sulla rete nazionale italiana, non inferiore alla media del volume di traffico ferroviario merci intermodale o trasbordato effettuato nel corso del triennio 2018-2020;
- hanno aumentato nei dodici mesi consecutivi e successivi all'entrata in vigore del regolamento il volume di traffico ferroviario intermodale o trasbordato realizzato in termini di treni*km percorsi sulla rete nazionale italiana rispetto alla media del volume di traffico ferroviario merci intermodale o trasbordato effettuato nel corso del triennio 2018-2020;
- di mantenere nei dodici mesi successivi all'ultima annualità d'incentivazione un volume di traffico ferroviario merci intermodale o trasbordato, in termini di treni*km percorsi sulla rete nazionale italiana, almeno pari alla media del volume di traffico intermodale o trasbordato effettuato nel corso del triennio 2018-2020.

Fonte: Gazzetta Ufficiale numero 234 del 6 ottobre 2023.

In parallelo al "Ferrobonus", si affianca un ulteriore incentivo statale rappresentato dalla **“Norma Merci”** la quale viene **erogata attraverso il gestore della rete** (RFI). Questa misura è gestita in simultanea alle attività di riscossione del pedaggio per l'utilizzo dell'infrastruttura ferroviaria. Originariamente introdotta nel 2015 per compensare i costi di accesso all'infrastruttura nelle regioni del Sud, è stata successivamente estesa a livello nazionale nel 2016. La misura prevede due coefficienti chilometrici: un importo fisso di € 1,30/treno-km per l'utilizzo dell'infrastruttura da/per il Sud (elevato a € 1,83 per il traghettamento) e un coefficiente variabile in base al risparmio ambientale sull'intero territorio nazionale (con un massimo di € 2,50 per treno-km). Attualmente, tale misura è autorizzata fino al 2027, con una dotazione finanziaria massima di 100 milioni di euro.

Più recentemente, il settore ha inoltre beneficiato di un supporto agli investimenti nell'ambito del PNRR. La **componente 1 della Missione 3 del PNRR dedicata agli “Investimenti sulla rete ferroviaria (M3C1)** ha previsto risorse per circa 24,77 miliardi di euro, l'attuazione dei quali interventi è stata rimessa al gestore della rete RFI. Altre risorse derivano dal decreto-legge n.59 del 2021 "relativo al Fondo complementare al PNRR". In particolare, il decreto-legge n. 59 ha introdotto un incentivo agli investimenti di 200 milioni di euro. Questo incentivo è stato successivamente articolato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) in tre parti: un contributo di 55 milioni di euro per sostenere gli investimenti degli operatori terminalistici (gru e locotrattori), un contributo di 115 milioni di euro per l'acquisto di locomotori e carri, e un contributo di 30 milioni di euro per sostenere l'elettrificazione dei raccordi. Tuttavia, recentemente è stato previsto un taglio delle risorse destinate all'acquisto di materiale rotabile nel decreto-legge 2 marzo 2024 n.19 “Ulteriori disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza”, mettendo così a rischio il potenziamento del trasporto ferroviario in Italia, un elemento centrale del PNRR.

8.2. Il supporto regionale

Diverse regioni italiane hanno implementato nel corso degli anni **politiche regionali di incentivazione del trasporto ferroviario di merci**, adottando approcci autonomi e svariate modalità di calcolo dei contributi. In particolare, Liguria, Lombardia e Calabria hanno adottato lo schema del Ferrobonus come misura di incentivazione regionale, fornendo con cadenza annuale un incentivo aggiuntivo per i treni in partenza e/o arrivo nei rispettivi territori regionali (con esclusione dei semplici attraversamenti) pagando il contributo esclusivamente sulla porzione regionale della relazione.

Allo stato attuale risultano **in vigore incentivi Regionali per l'Emilia-Romagna** (€6,4 milioni per le annualità dal 2023 al 2025), **il Friuli-Venezia Giulia** (€5 milioni/anno fino al 2027), **la Calabria** (€5 milioni/anno fino al 2024) e **la Provincia di Trento** (€ 1.3 milioni per ogni annualità fino al 2024). Le altre regioni al momento non hanno esteso gli incentivi elargiti nelle annualità precedenti.

Inoltre, di recente il consiglio regionale della **Liguria ha nuovamente approvato il finanziamento di 100.000 euro per il 2024 destinato al “Ferrobonus” regionale**, in modo tale da supportare con forte impegno l'investimento ferroviario nei prossimi anni, dimostrando il forte apporto della regione.

Fonte: Giunta della Regione Liguria, modifica alla l.r. 30/2017 art. 7.

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.

Tuttavia, gli incentivi sopraelencati, seppur contribuendo ad un incremento della quota ferroviaria, non hanno, ad oggi, consentito il recupero modale dell'Italia rispetto ai paesi dell'eurozona.

Il confronto tra l'evoluzione dell'offerta di trasporto ferroviario (treni-km), della domanda di trasporto (tonnellate-km) e l'intensità delle risorse messe a disposizione per incentivare il trasporto ferroviario (Ferrobonus e Norma Merci) permettono di apprezzare l'effetto delle misure rispetto all'obiettivo delle norme che le regolano, ovvero scongiurare il declino del trasporto ferroviario e affrontare la sfida del riequilibrio modale. L'evoluzione del trasporto ferroviario nel periodo compreso tra il 2015 e il 2023 è stata costante, nonostante le interruzioni causate dalla grave crisi pandemica del 2020, dal conflitto Russo-Ucraino, dalla crisi energetica, dall'interruzione del valico del Frejus, della limitazione del tunnel del Gottardo e delle alluvioni verificatesi nel nord-centro Italia (per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo 4.3). Tale **incremento del numero dei treni-km** circolanti sull'infrastruttura nazionale **non ha corrisposto ad un progressivo incremento delle risorse a supporto del settore**.

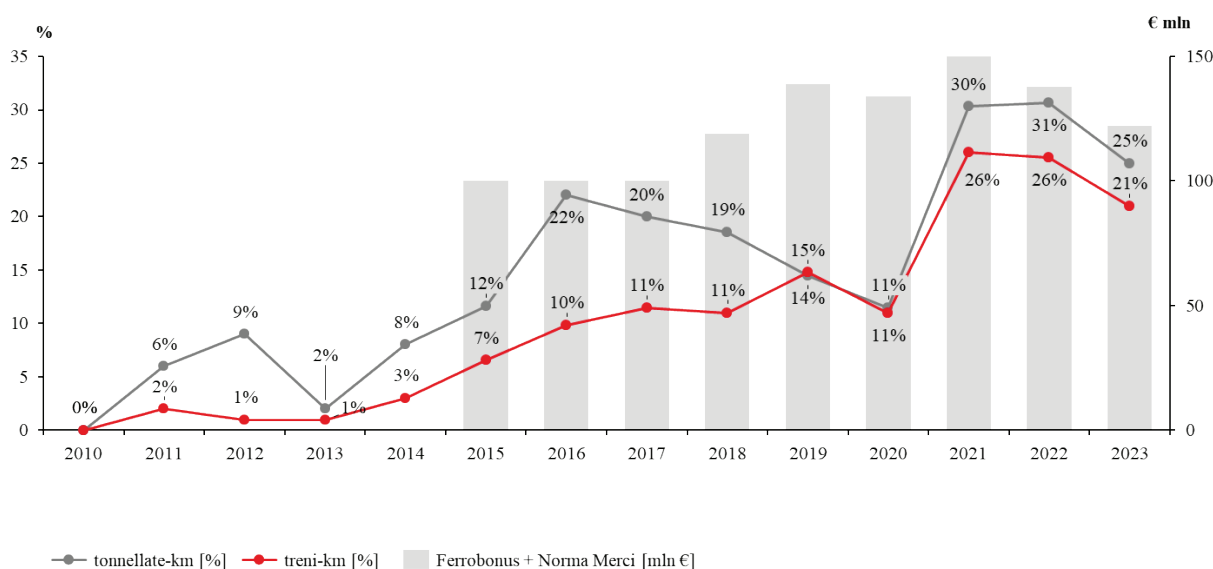


Figura 36 – Andamento del traffico merci ferroviario e degli incentivi nazionali per il trasporto ferroviario.
Fonte: elaborazioni PwC su dati Ministero dei Trasporti, ISTAT e RFI.

9 . Allegati

9.1. Il traffico ferroviario ai valichi alpini

Svizzera

Nel 2023, 45.437 treni merci hanno percorso la tratta ferroviaria tra Svizzera e Italia, confermando il valico ferroviario di Chiasso (19.080 treni nel 2023) come il più trafficato per i collegamenti con la Svizzera, seguito da Domo II (11.460 treni nel 2023), Luino (10.826 treni nel 2023) e Domodossola (4.071 treni nel 2023).

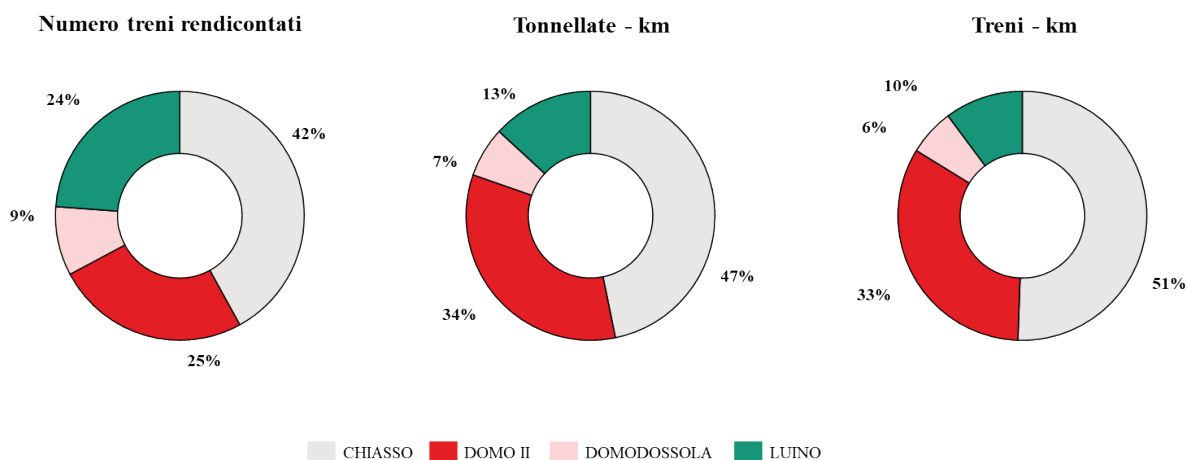
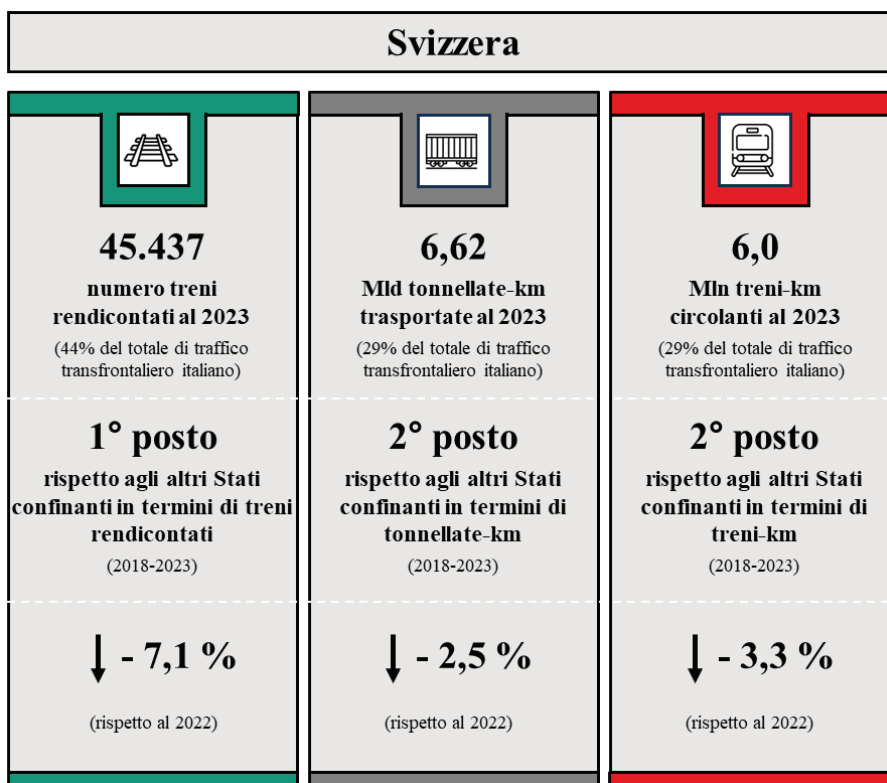


Figura 37 – Scheda di sintesi del traffico transfrontaliero in Svizzera. Fonte: elaborazione dati PwC su dati RFI.

Austria

Nel 2023, 40.827 treni merci hanno percorso la tratta ferroviaria tra Austria e Italia, confermando il valico ferroviario del Tarvisio (21.010 treni nel 2023) come il più trafficato in termini di treni rendicontati annuali sia per i collegamenti con l'Austria che in termini di traffico di treni merci registrati tra tutti i valichi alpini, seguito dal valico del Brennero (19.817 treni nel 2023).

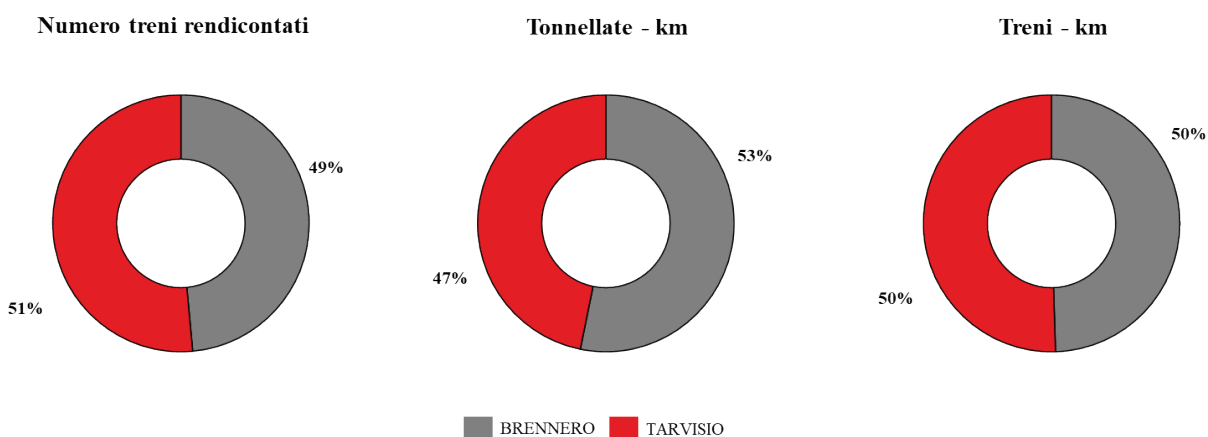
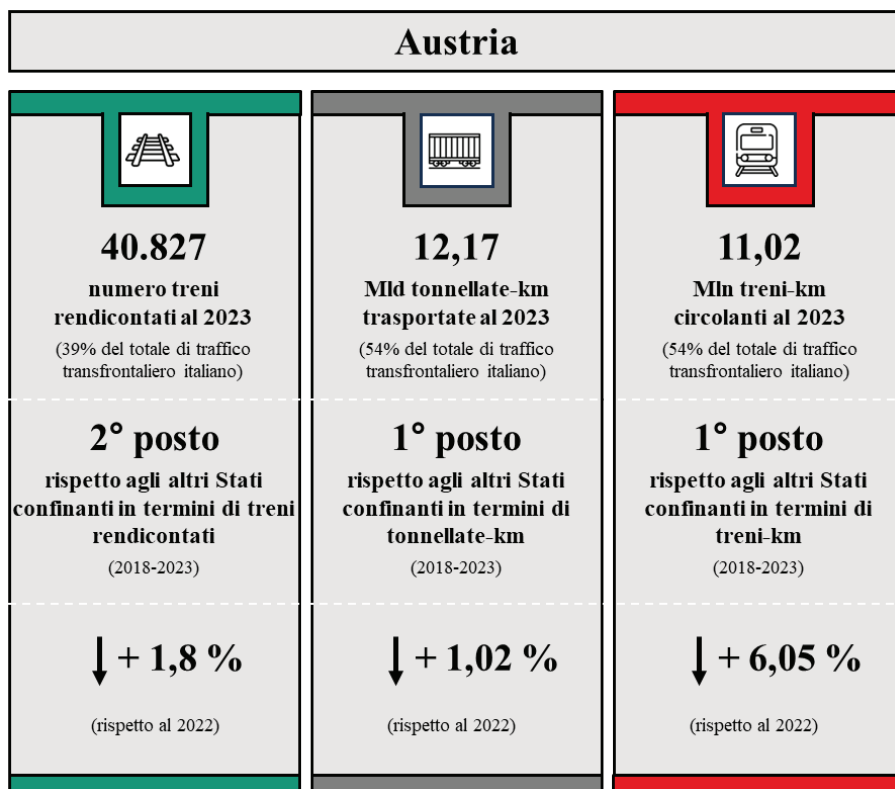
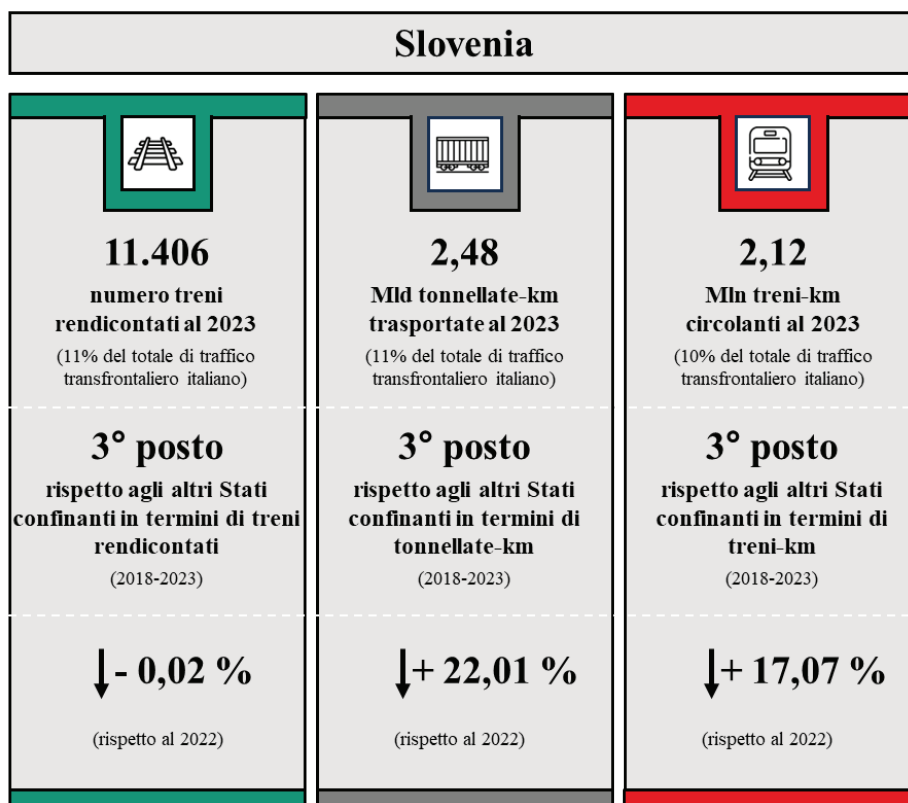


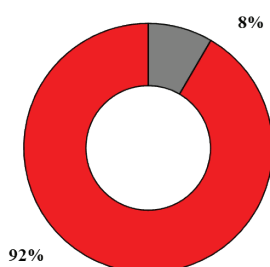
Figura 38 – Scheda di sintesi del traffico transfrontaliero in Austria. Fonte: elaborazione dati PwC su dati RFI.

Slovenia

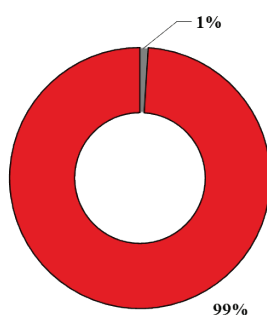
Nel 2023, 11.406 treni merci hanno percorso la tratta ferroviaria tra Slovenia e Italia, confermando il valico ferroviario di Villa Opicina (10.447 treni nel 2023) come il più trafficato per i collegamenti con la Slovenia, seguito di molto dal valico di Nova Gorica (959 treni nel 2023).



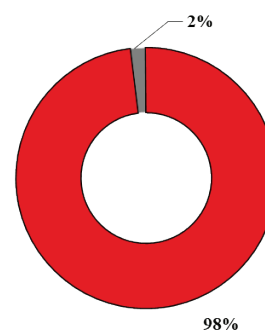
Numero treni rendicontati



Tonnellate - km



Treni - km



■ NOVA GORICA ■ VILLA OPICINA

Figura 39 – Scheda di sintesi del traffico transfrontaliero in Slovenia. Fonte: elaborazione dati PwC su dati RFI.

Francia

Nel 2023, 5.762 treni merci hanno percorso la tratta ferroviaria tra Francia e Italia, confermando il valico ferroviario di Modane (3.896 treni nel 2023) come il più trafficato per i collegamenti con la Francia, seguito dal valico di Ventimiglia (1.866 treni nel 2023).

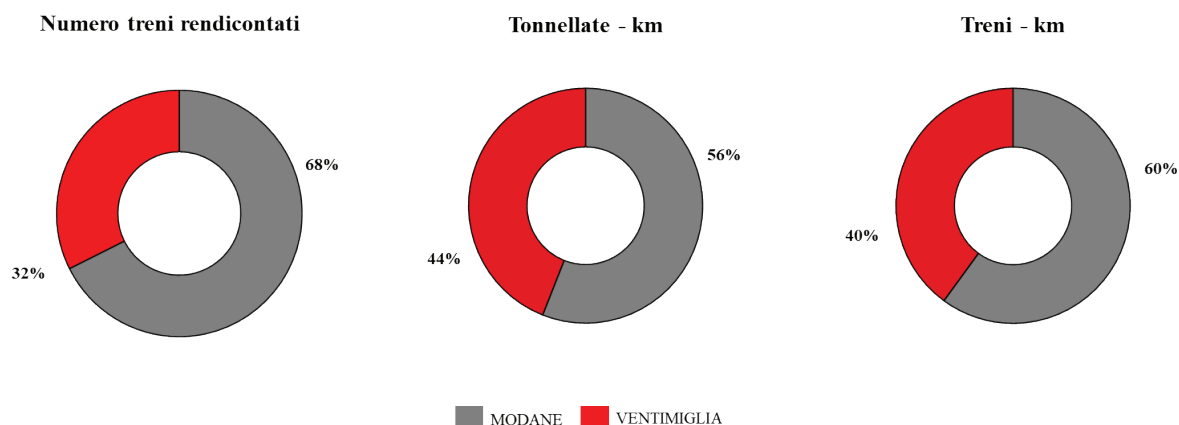
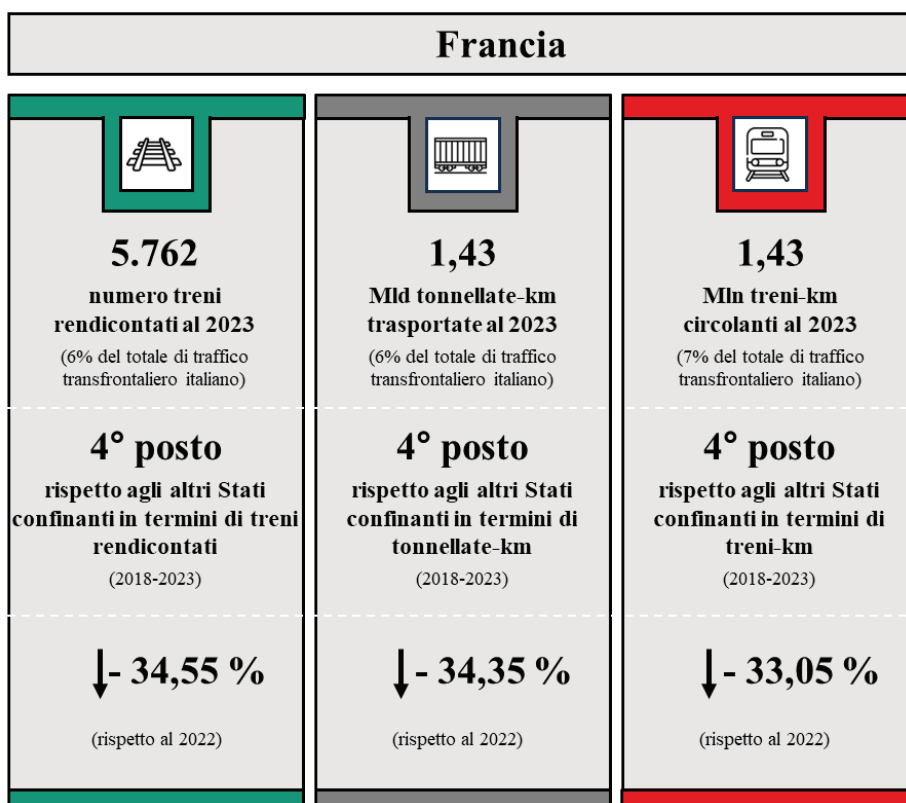


Figura 40 – Scheda di sintesi del traffico transfrontaliero in Francia. Fonte: elaborazione dati PwC su dati RFI.

9.2. Offerta professionale nel comparto e fabbisogno professionale

Secondo l'ultimo rapporto di monitoraggio della Commissione UE sugli sviluppi del mercato ferroviario (RMMS)²⁰, alla fine del 2020, **il numero complessivo di occupati nel settore ferroviario dell'UE-27 superava le 910.000 unità**. Di queste, circa 523.000 erano impiegati di imprese ferroviarie e 387.000 di gestori dell'infrastruttura. Tale cifra denota una leggera contrazione in confronto ai dati del 2018, registrando una diminuzione di circa 2.000 dipendenti, sia nelle imprese ferroviarie che tra i gestori dell'infrastruttura.

Francia (260.011 addetti nel 2020), Germania (135.500 addetti nel 2020), Polonia (92.575 addetti nel 2020) e Italia (68.568 addetti nel 2020) costituiscono i paesi con la più ampia forza lavoro ferroviaria nazionale. Secondo i dati forniti dal RMMS, l'occupazione nelle imprese ferroviarie ha sperimentato una crescita più significativa tra il 2015 e il 2020 in Francia, Svezia, Grecia, e Germania, mentre in misura minore in Austria, Croazia, Irlanda, Portogallo, Repubblica Ceca, Spagna, Ungheria, Norvegia e Danimarca. Per la maggior parte degli altri paesi, secondo le informazioni del RMMS, l'occupazione nel settore ferroviario è diminuita (**in Italia tra il 2015 e il 2020 si è registrato un calo del 6%**) o ha registrato una fase di stasi. Il personale ferroviario manifesta **prevalentemente una composizione di genere maschile**, con soltanto il 22% in media dei dipendenti rappresentato da donne.

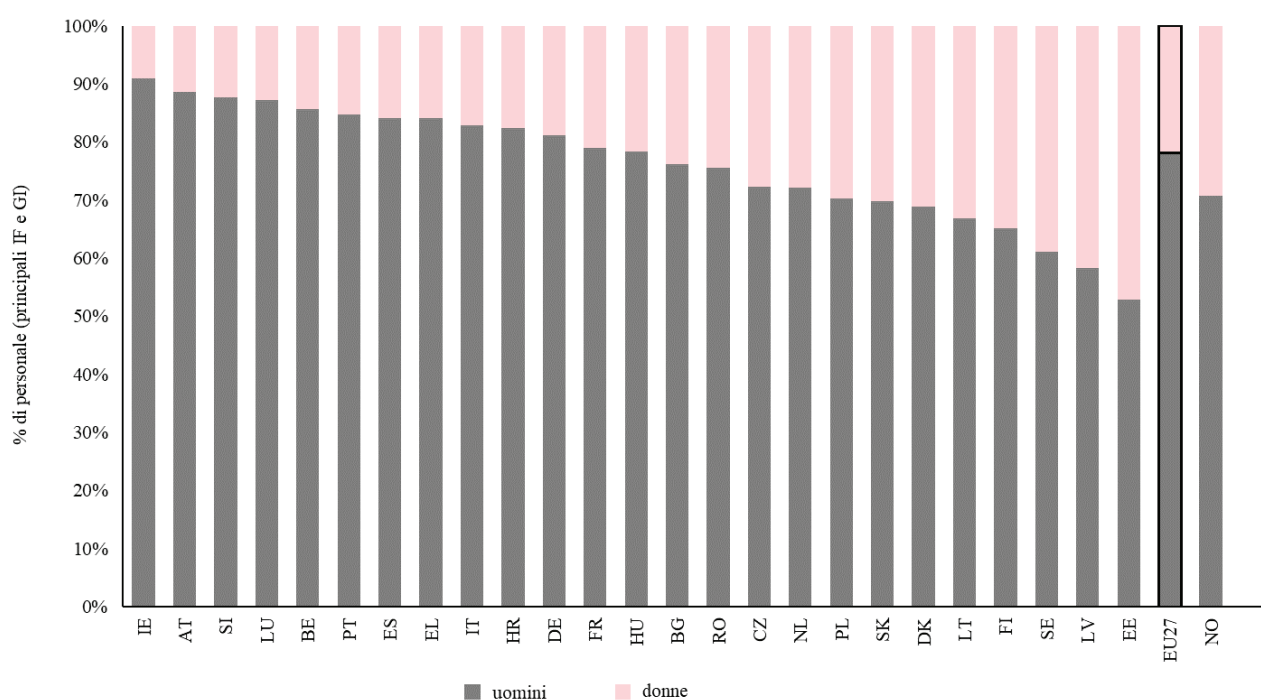


Figura 41 – Totale dei dipendenti (principali gestori dell'infrastruttura più imprese ferroviarie) per struttura di genere (% nel 2020). Fonte: Commissione Europea, Ottava relazione al Parlamento Europeo sul monitoraggio dello sviluppo del mercato ferroviario, 2021.

20. Fonte: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023DC0510>.

La percentuale **di dipendenti di età inferiore ai 30 anni** nelle imprese ferroviarie è **in aumento**, passando dall'8,2% nel 2015 al 10,2% nel 2020. Persiste, tuttavia, la preoccupante tendenza all'invecchiamento della forza lavoro, evidenziando che nel 2020 il 41,9% dei dipendenti delle imprese ferroviarie aveva superato i 50 anni. Nei diversi paesi sono presenti divergenze piuttosto marcate in relazione alla struttura per età della forza lavoro ferroviaria. Secondo il rapporto RMMS, la quota di forza lavoro più anziana è maggiore in Romania, Spagna, Grecia, Croazia, Portogallo, Danimarca e Polonia dove oltre il 50 % della forza lavoro aveva più di 50 anni nel 2020. In relazione ai diversi settori ferroviari, i gestori dell'infrastruttura tendono ad avere una forza lavoro più anziana, ma la quota di dipendenti più giovani è aumentata anche tra il 2015 e il 2020, passando dal 7,9 % all'9,1 % nell'UE-27.

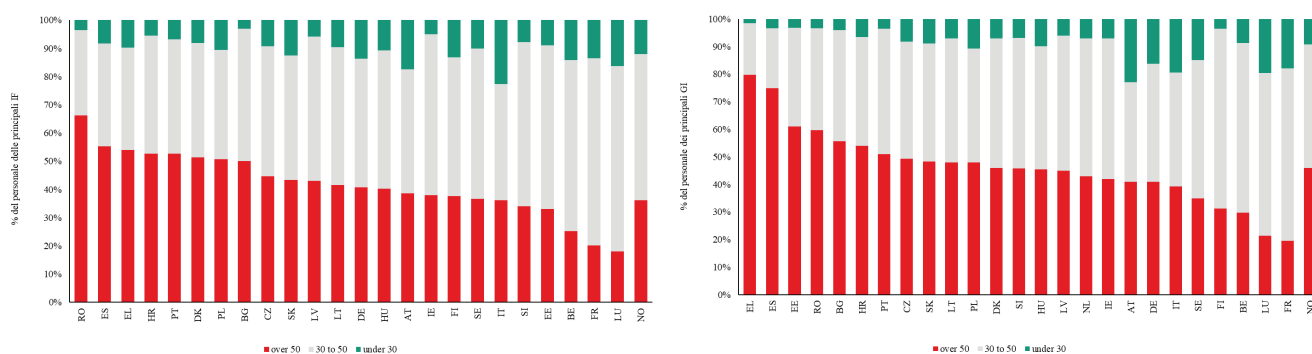


Figura 42 – Totale dei dipendenti (principali gestori dell'infrastruttura più imprese ferroviarie) per fascia d'età e Paese (% nel 2020). Fonte: Commissione Europea, Ottava relazione al Parlamento Europeo sul monitoraggio dello sviluppo del mercato ferroviario, 2021

L'occupazione a tempo pieno si conferma come la modalità contrattuale predominante sia per il personale dei gestori dell'infrastruttura che per quello delle imprese ferroviarie.

Occupazione e condizione sociale in Italia al 2020

- 68.568 totale dei dipendenti (28.292 addetti gestore infrastrutturale, 40.276 addetti imprese ferroviarie);
- 12.549 conducenti di treni con licenza UE;
- 17% di impiegate donne (principali gestori dell'infrastruttura più imprese ferroviarie);
- 22,7% impiegati under 30 (principali imprese ferroviarie) e 19,5% impiegati under 30 (principali gestori infrastrutturali);
- 99,7% contratti a tempo indeterminato (principali gestori infrastrutturali) e 85,89% contratti a tempo indeterminato (principali imprese ferroviarie).

Fonte: Commissione Europea, Ottava relazione al Parlamento Europeo sul monitoraggio dello sviluppo del mercato ferroviario, 2021.

Come emerge dai dati statistici precedenti, l'importante quota di dipendenti nel settore ferroviario prossima al raggiungimento dell'età pensionabile indica un imminente cambiamento generazionale. Tale cambiamento, a sua volta, prefigura un **aumento nella richiesta di nuovi lavoratori da parte delle imprese ferroviarie.**

A livello europeo, il settore ferroviario sta riscontrando da diversi anni una significativa **carenza di manodopera e competenze professionali nel settore ferroviario, principalmente a causa del mancato ricambio generazionale e della mancanza di attrattiva per le giovani generazioni.**

Nonostante i ruoli e le attività ricercati dalle imprese ferroviarie siano rimasti sostanzialmente invariati per molti anni, si osserva un crescente utilizzo della tecnologia per migliorare efficienza e sicurezza. Questo progresso potrebbe comportare negli anni la possibile scomparsa di alcune professioni nel settore (es. come il personale di bordo sostituito dalle "drivers only operations"), o l'emergere di nuovi requisiti tecnici per i dipendenti. Al momento le **figure professionali più ricercate rimangono i macchinisti, gli ingegneri e altre professioni tecniche.**

In Italia, le **Ferrovie Italiane si collocano al vertice delle assunzioni, con circa 20.000 nuove unità previste nei prossimi 5-6 anni per soddisfare gli obiettivi di crescita stabiliti.** Queste assunzioni saranno prevalentemente destinate a Trenitalia, ma coinvolgeranno anche il settore del trasporto merci e la realizzazione di opere infrastrutturali di ingegneria. Si mira a reclutare professionisti quali ingegneri, tecnici e operai, con particolare attenzione ai giovani al fine di garantire un necessario ricambio generazionale.

Fonte: <https://www.fsnews.it/it/focus-on/corporate/luigi-ferraris-ad-gruppo-fs-20-mila-nuove-assunzioni.html>.



Via Tripolitania, 30 - 00199 - Roma



www.fermerci.it