



CONFCOMMERCIO  
IMPRESE PER L'ITALIA



# La transizione ecologica dei Trasporti e della Logistica e l'Intermodalità

NOVEMBRE 2021







CONFCOMMERCIO  
IMPRESE PER L'ITALIA



# La transizione ecologica dei Trasporti e della Logistica e l'Intermodalità

NOVEMBRE 2021



Il Rapporto è stato redatto da Andrea Appetecchia (Isfort), con la collaborazione e il coordinamento di Renato Imbruglia e Enrico Zavi (Settore Infrastrutture Trasporti Logistica e Mobilità di Confcommercio).

Editing a cura di Francesco Rossi – *Direzione Centrale Comunicazione e Immagine Confcommercio.*

© 2021 Confcommercio-Imprese per l'Italia

# INDICE

<b>Considerazioni di sintesi</b>	<b>3</b>
<b>1. Gli obiettivi della transizione ecologica tra obblighi etici e impatti sociali</b>	<b>5</b>
1.1 Il valore etico della sostenibilità	5
1.2 Evidenze sociali	7
<b>2. I limiti oggettivi al raggiungimento dei target ambientali: il caso del trasporto marittimo</b>	<b>11</b>
<b>3. Un sistema dei trasporti sostenibile: un impegno ambizioso</b>	<b>13</b>
<b>4. Le risorse aggiuntive allocate dal PNRR</b>	<b>19</b>
<b>5. Intermodalità ferro-camion</b>	<b>21</b>
<b>6. Intermodalità mare-camion: le Autostrade del mare</b>	<b>29</b>
6.1 Le tre dimensioni dell'integrazione mare-camion in Italia	29
6.2 Gli interventi di incentivazione della soluzione mare-gomma	31
6.3 Alcune considerazioni	34
<b>7. Le incertezze sul fronte delle soluzioni tecnologiche realmente disponibili per conseguire la decarbonizzazione dei trasporti marittimi</b>	<b>35</b>
<b>8. La posizione critica dell'autotrasporto</b>	<b>39</b>
8.1 La sfida della transizione e le criticità	39
8.2 L'effettiva disponibilità dei veicoli sostenibili	40
8.3 La criticità degli investimenti	43
8.4 La questione del contenimento delle emissioni	43
8.5 Il fabbisogno energetico alternativo	46
8.6 Cosa fare nel breve periodo	47
<b>9. Il ruolo e la sensibilità dei caricatori</b>	<b>49</b>
<b>10. Conclusioni</b>	<b>51</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>53</b>



# CONSIDERAZIONI DI SINTESI

La necessità di contrastare con maggior vigore il processo di cambiamento climatico è condivisa, sia dai governi, sia dall'opinione pubblica. Il mondo dei trasporti è chiamato a fare la sua parte e per questo il trasporto intermodale nelle sue forme più diffuse (ferro-gomma e mare-gomma) rappresenta una valida opportunità per raggiungere l'obiettivo di contenere il più possibile – fino a farle sparire – le emissioni nocive generate dal trasporto.

Non si tratta di una affermazione originale, né tanto meno nuova, tuttavia è opportuno tornarci sopra poiché in relazione al dilagare degli effetti nefasti (drammaticamente sempre più evidenti con il passare del tempo) delle mutazioni climatiche provocate dall'uomo, vengono decise misure di contrasto che – pur essendo concepite con i più meritori propositi – allo stesso tempo rischiano di compromettere la sopravvivenza di interi comparti produttivi. Occorre dunque richiamare la questione poiché la transizione verso sistemi di trasporto sostenibili non ha solo una connotazione ecologica, ma anche economica e sociale.

La Commissione Europea ed i Governi nazionali per agevolare il consolidamento di sistemi di trasporto sostenibili hanno varato ingenti programmi e misure di sostegno rivolte soprattutto al potenziamento del trasporto ferroviario. Purtroppo con risultati non proprio esaltanti, visto che ancora oggi il tutto strada assorbe oltre il 75% del traffico interno dell'UE.

Per raggiungere dunque l'obiettivo del riequilibrio modale, la strada dell'integrazione tra diverse modalità di trasporto sembra essere quella più logica. Tuttavia il mercato, e quindi chi è chiamato a scegliere con quale vettore trasportare la propria merce, sembra non condividere del tutto tale strada. Le ragioni del mancato ampliamento del trasporto intermodale sono meglio dettagliate nei capitoli che seguono, tuttavia il dato di fondo è che quest'ultimo ancora oggi rappresenta un'alternativa efficace al tutto strada solo in alcuni segmenti di traffico.

Ecco, dunque, perché è opportuno tornare sulla scelta intermodale, in primo luogo, per ribadire che tale scelta non può essere agevolata sostenendo una parte (ferrovia) e penalizzando le altre (autotrasporto, marittimo e aereo) e, in secondo luogo, per coinvolgere pienamente anche la committenza (domanda di trasporto): non sono infatti i vettori a scegliere la merce, ma esattamente il contrario.

L'attenzione per la transizione ecologica del camion da parte delle istituzioni appare ancora carente. Si avverte una sorta di "banalizzazione" dell'autotrasporto. Al contrario i dati sulle

immatricolazioni dei camion in Europa (97% dei camion immatricolati nel 2020 in Europa sono alimentati a diesel) dovrebbero preoccupare tutti e sollecitare le Istituzioni a identificare una *road map* per integrare l'autotrasporto all'interno delle strategie per una mobilità sostenibile delle merci. Le imprese di autotrasporto non devono essere lasciate da sole, serve un impegno comune anche con le aziende costruttrici di mezzi e con la committenza al fine di trovare soluzioni di breve, di medio e di lungo termine senza compromettere la mobilità delle merci.

Oltre a segnalare che l'autotrasporto è responsabile di buona parte delle emissioni nocive, sarebbe allo stesso tempo opportuno indicare quali sono le misure poste in essere per sostenere il processo di contenimento di tali emissioni da parte del comparto, così come lo si è fatto per le altre modalità di trasporto. Si rende necessaria una netta inversione di tendenza che al momento non sembra essere adeguatamente supportata dalle Istituzioni, che non sono in grado di offrire un piano di interventi e di sostegni chiaro, completo e di media lunga durata, ma anche dalle imprese costruttrici di mezzi, che ancora non hanno messo sul mercato mezzi in grado raggiungere l'obiettivo emissioni zero e dalla rete di rifornimento energetica, che al momento non è in grado di rifornire i mezzi con la capillarità e la velocità garantita dal motore a scoppio alimentato a diesel.

Lo stesso discorso vale per il trasporto marittimo, che oggi assorbe buona parte del traffico intercontinentale sostenendo di fatto la globalizzazione dei mercati. Gli esperti e i tecnici specializzati nel settore dello *shipping* sono concordi nel ritenere che per il settore marittimo non ci saranno carburanti alternativi ai combustibili fossili su ampia scala almeno per i prossimi dieci anni. Tuttavia le regole di contrasto all'uso di tali combustibili sono già attive pur non essendo ancora disponibile una soluzione ad emissioni "0".



# 1. GLI OBIETTIVI DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA TRA OBBLIGHI ETICI E IMPATTI SOCIALI

## 1.1 Il valore etico della sostenibilità<sup>1</sup>

Il segretario generale dell'ONU, António Guterres, ha commentato l'ultima relazione del Gruppo intergovernativo di esperti sulla crisi climatica (IPCC), che fa il resoconto degli ultimi sviluppi scientifici sul tema, dicendo "Siamo sull'orlo dell'abisso". Secondo l'IPCC, il riscaldamento globale sta provocando dei cambiamenti, in alcuni casi irreversibili, nell'andamento delle precipitazioni, negli oceani e nei venti in tutte le regioni del mondo, con effetti potenzialmente disastrosi sulle economie e il benessere di milioni di persone. Sebbene non esistano dal punto di vista scientifico più dubbi sulla gravità delle conseguenze della mancanza di una sostanziale riduzione delle emissioni di gas serra, negli ultimi 50 anni non siamo stati in grado di portare avanti un approccio coerente e sufficiente a garantire una transizione ecologica e climatica adeguata. Al contrario, in molti paesi la risposta all'emergenza climatica è caratterizzata da inerzia da parte della classe politica, e dal tentativo da parte di molti settori economici di rallentare le importanti riforme necessarie alla riduzione delle emissioni di gas serra.

Attualmente siamo sulla strada per un aumento della temperatura media di almeno 2,7°C entro la fine del secolo, a patto che i Paesi rispettino gli impegni presi nell'accordo di Parigi stipulato nel 2015 di mantenere la temperatura globale al di sotto dei 2°C e preferibilmente dei 1,5°C, viste le conseguenze catastrofiche che già si verificherebbero con un aumento di 2°C. Attualmente solo il Gambia – secondo il rapporto pubblicato a settembre dal *Climate Action Tracker* – ha un livello di emissioni conforme agli accordi presi, e questo nonostante gran parte dei governi del mondo non includano nelle proprie emissioni il consumo di beni importati, le emissioni del settore aereo e la navigazione internazionale. Nonostante ciò, per il 2021 è previsto il secondo più grande aumento di emissioni mai registrato, e le emissioni globali dovrebbero aumentare del 16% entro il 2030 rispetto ai livelli del 2010. Secondo l'Agenzia Internazionale dell'energia, solo il 2% della spesa dei governi mondiali per la ripresa è stato investito in energia pulita, mentre allo stesso tempo la produzione e il consumo di carbone, petrolio e gas sono stati sovvenzionati per 5,9 miliardi di dollari solo nel 2020. Di fronte alla gravità della situazione è evidente come ogni settore economico, in particolare nei paesi industrializzati, debba prendere impegni sostan-

---

1 Il paragrafo è stato redatto dal Prof. Michele Acciaro per conto di Federagenti.

ziali per una transizione verso un futuro più equo e sostenibile. Questo è un obbligo imprescindibile se si vogliono effettivamente ridurre le emissioni nei tempi necessari.

Anche nel settore dei trasporti, che, come è noto, rappresenta una quota sostanziale di circa un quarto delle emissioni globali, la situazione non è migliore. Il rapporto *Transport Outlook 2021* dell'International Transport Forum (ITF) dell'OCSE nota che l'attività di trasporto globale è destinata a più che raddoppiare entro il 2050, con un aumento del 16% delle emissioni del trasporto ed escluse le infrastrutture, rispetto ai livelli del 2015. Secondo il rapporto, il trasporto merci rappresenta il 40% delle emissioni del trasporto globale e la sua quota è destinata a crescere nei prossimi anni del 22%, con l'attività di trasporto merci destinata a crescere di 2,6 volte (a fronte di un aumento di 2,3 volte del trasporto passeggeri). La produzione di combustibili fossili, di cui il settore dei trasporti rappresenta un quarto della domanda totale, è prevista crescere nel 2030 del doppio di quanto sarebbe compatibile col mantenimento degli obiettivi dell'accordo di Parigi. Questo a fronte di riduzioni sostanziali previste per altri settori. Non sorprende quindi che ci si trovi di fronte ad una sfida epocale per questo settore e per le economie del pianeta, vista la dipendenza sostanziale dei nostri sistemi economici e produttivi dal settore dei trasporti e della logistica.

Il settore dei trasporti e della logistica, come altri settori, si trova davanti a un'importante scelta strategica. Se da una parte si riconosce l'urgenza di conseguire soluzioni adeguate alla crisi climatica ed ecologica in cui ci troviamo, dall'altra esistono delle difficoltà oggettive alla transizione, specialmente in un settore caratterizzato da margini ridotti, una frammentazione delle imprese, un tessuto produttivo come quello italiano, polverizzato su un territorio spesso di difficile accesso, e un sistema infrastrutturale che soffre di decenni di ritardi, senza parlare delle lungaggini amministrative, che, sebbene non sempre specifiche alla logistica, pesano sull'efficienza del settore. Nonostante l'incertezza sullo sviluppo delle nuove tecnologie e il legittimo scetticismo sulla rapidità dell'attuazione degli investimenti nelle infrastrutture, incluse quelle necessarie per i carburanti alternativi, è chiaro che il settore della logistica sarà obbligato a un cambiamento che potrebbe avere impatti considerevoli sulle aziende, sui lavoratori e sulla qualità dei servizi.

È anche normale che questa transizione, come tutti i cambiamenti, sia fonte di frustrazione e di tensioni. Tensioni legate ai tanti punti ancora irrisolti sia in termini di finanziamenti, interventi infrastrutturali, sviluppi tecnologici e conseguenze sociali. La transizione ecologica richiede un cambiamento radicale e profondo dei nostri sistemi produttivi, in un contesto – quello globale – che purtroppo mostra una sostanziale reticenza a imboccare la strada della sostenibilità nonostante l'evidenza della crisi climatica ed ecologica sia sotto gli occhi di tutti. È necessario facilitare le condizioni per questo cambiamento sia in termini di supporto finanziario che sociale,

me è altresì necessario che gli operatori di settore vedano la transizione ecologica, per quello che è: un obbligo morale, una necessità di sopravvivenza ma anche un'opportunità per una rinascita sostenibile del settore.

Fino a quando è possibile, infatti, continuare a basare i nostri sistemi produttivi principalmente sul trasporto su gomma basato su combustibile fossile? Quali costi ambientali e sociali siamo disposti ad accettare in nome dell'efficienza? Non sarebbe forse meglio discutere in maniera costruttiva con gli operatori logistici, i proprietari delle merci, i fornitori di componenti per la cantieristica, gli agenti marittimi, le istituzioni, i fornitori di carburanti, le organizzazioni di categoria e le parti sociali, e collettivamente adoperarsi per superare la crisi climatica e innovare il sistema dei trasporti in un'ottica di sostenibilità ambientale e sociale in grado di favorire la transizione climatica ed ecologica che è la sfida dei prossimi decenni? Dobbiamo quindi lavorare congiuntamente per trovare il modo migliore per adattare i nostri sistemi produttivi a un mondo in cui il contesto sociale, e ormai anche legislativo, sta cambiando; un mondo in cui la transizione climatica è una necessità. Il cambiamento verso una transizione ecologica e climatica dei sistemi di produzione mondiale è inevitabile anche perché da questa transizione dipende il nostro benessere e probabilmente la nostra sopravvivenza. Possiamo accettare il cambiamento e trovare oggi il modo più efficace di risolvere le tensioni associate a questa transizione, o aspettare a domani e fronteggiare i costi insostenibili dell'aver agito troppo tardi. Per concludere con le parole del premio Nobel per la letteratura e grande drammaturgo irlandese George Bernard Shaw: "Il progresso è impossibile senza cambiamento, e chi non può cambiare idea non può cambiare nulla".

## 1.2 Evidenze sociali

Le evidenze del cambiamento climatico sono ormai piuttosto evidenti e facilmente verificabili da tutti, nessuno escluso. L'Europa all'interno di tale scenario intende assumere un ruolo guida nell'implementazione di strategie operative sostenibili di contrasto al cambiamento climatico. Le emissioni nocive che determinano tale cambiamento sono prodotte in diversi ambienti: dall'allevamento intensivo di animali alla produzione industriale, dal riscaldamento delle abitazioni fino ovviamente ai trasporti. Questi ultimi pur essendo responsabili di una quota, seppur non residuale, ma sicuramente non prevalente di tali emissioni, sono però spesso considerati i principali responsabili delle emissioni nocive tanto che il *Green deal* dell'Unione Europea e la più recente strategia della Commissione Europea "Fit for 55" hanno fissato obiettivi sempre più stringenti e ravvicinati nel tempo per realizzare un sistema dei trasporti europeo ad emissioni "0".

Per realizzare un sistema di trasporto europeo con prestazioni analoghe alle attuali, ma con emissioni nocive ridotte di circa l'80% serve un impegno rilevante, ma non impossibile, da parte di tutti, che coinvolga tutte le modalità di trasporto.

Il Governo, e in particolare il Ministro per la transizione ecologica, non sembrerebbero voler sottovalutare le dimensioni del problema tanto che in più occasioni hanno sostenuto che la rinuncia ai combustibili fossili ha un costo piuttosto rilevante. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) per sostenere la "*Rivoluzione verde e la transizione ecologica*" ha impegnato circa 57 miliardi di euro (34,6 miliardi per nuovi progetti) e, in aggiunta, anche se è una missione a parte, per "*Infrastrutture per mobilità sostenibile*" altri 25,33 miliardi (14,13 per nuovi progetti). Ma saranno sufficienti una nuova rete di fonti energetiche rinnovabili e infrastrutture di trasporto competitive per raggiungere gli obiettivi stabiliti?

L'eliminazione delle emissioni nocive non comporta solo il cambiamento di fonti energetiche, di macchinari di produzione industriale e di mezzi di trasporto, ma anche la riconversione di intere filiere produttive fatte di imprese e di lavoratori. In Italia i settori tradizionali che subirebbero direttamente l'impatto delle nuove misure sul clima sono molti e assorbono circa il 10% degli addetti del settore privato. Le filiere più colpite dalla "rivoluzione verde" sono quelle ad alto impegno energetico, dal petrolio ai minerali e metalli, le industrie del legno, della carta, delle gomme e plastiche, buona parte della chimica, la pesca, l'aviazione sul corto raggio, la produzione di vernici, fibre sintetiche, cemento, piastrelle; poi le fonderie, la fabbricazione e riparazione di motori di ogni tipo e naturalmente tutta l'industria dell'auto e degli autobus a combustione interna, oltre alla componentistica.

Ma anche il mondo dei servizi sarà trasformato, in primo luogo il comparto dell'autotrasporto. In Italia le imprese registrate presso l'albo degli autotrasportatori sono circa 98mila ed impiegano circa 330mila addetti, con un fatturato che si attesta attorno agli 84 miliardi. Il *core business* di tali aziende è legato alla conduzione di circa 4 milioni di mezzi alimentati quasi esclusivamente dal diesel.

Si tratta di un comparto che non intende negare la necessità di una svolta, tanto che da una recente indagine<sup>2</sup> si evince che le imprese stanno andando nella direzione giusta in tema di sostenibilità e transizione ecologica: il 41,1% delle imprese intervistate ha acquistato mezzi a minor impatto ambientale, il 18,1% ha cercato di compiere azioni meno inquinanti, il 17% di migliorare la capacità di carico dei veicoli.

Dunque si tratta di un comparto tutt'altro che distratto rispetto all'argomento. Eppure l'ultima Comunicazione della Commissione Europea "FIT For 55" prevede quale termine ultimo per la vendita di mezzi a combustione interna (automobili e veicoli commerciali entro le 2,6 tonn.) il 2035. Più ampio sarà il termine per i veicoli commerciali pesanti, con ogni probabilità entro il decennio successivo. Nel frattempo per scoraggiare l'uso di combustibili fossili si prevede di

---

2 Uniontrasporti-Format Research, indagine nazionale sui fabbisogni e sulle esigenze infrastrutturali e logistiche della *business community*, 2021.

tassare di più l'energia tradizionale per il trasporto aereo e su strada e di introdurre costosi diritti di inquinamento da acquistare non solo per poter produrre ferro, acciaio, cemento o piastrelle – dove sono già una realtà – ma anche per il riscaldamento domestico o il trasporto.

Alcuni esponenti politici francesi hanno definito alcune di queste misure «politicamente suicide». Probabilmente nell'amministrazione transalpina è ancora vivo il ricordo della protesta dei gilet gialli (*Gilets Jaunes*) provocata proprio da provvedimenti tesi ad impedire la circolazione di automobili più vecchie e con livelli di emissioni nocive più elevate, che di fatto andavano a colpire proprio le fasce della popolazione più povere non in grado di permettersi l'acquisto di una nuova auto.

Ma non è solo una questione di potere d'acquisto. Un'indagine<sup>3</sup> realizzata qualche anno fa presso un campione rappresentativo di 23 Paesi europei sottolinea come solo il 2,2% degli intervistati sul totale del campione (lo 0,92% in Italia) nega decisamente il cambiamento climatico e soltanto il 2,5% è convinto o che non ci sia o che dipenda interamente da cause naturali (1,52% in Italia). I dati dell'indagine europea già citata ci aiutano a cogliere l'asimmetria di consenso tra l'incentivo fiscale alle filiere più sostenibili e l'inasprimento delle tasse su ciò che inquina. Se il 75,6% degli intervistati è a favore degli incentivi ecologici in Europa (il 68% in Italia), la percentuale dei favorevoli all'inasprimento fiscale su prodotti e processi meno sostenibili crolla al 30,3% in Europa (al 24,4% in Italia).

Aggredire le imprese già gravate dai costi relativi al passaggio dalle fonti energetiche fossili a quelle rinnovabili (riconversione di flotte, addetti e organizzazione) attraverso l'inasprimento della leva fiscale per contrastare le emissioni nocive non sembra una scelta particolarmente efficace.

Ne è consapevole la stessa Commissione europea, che ha dato recentemente il via al Fondo per una transizione giusta, un nuovo fondo della politica di coesione con una dotazione complessiva di 19,2 miliardi di euro, di cui però si sente ancora parlare poco in Italia. Tale fondo ha lo scopo di attenuare i costi socioeconomici derivanti dalla transizione verso un'economia climaticamente neutra, attraverso un'ampia gamma di attività volte principalmente alla diversificazione dell'attività economica e a sostenere l'adattamento delle persone a un mercato del lavoro in evoluzione. Grazie a queste risorse, gli enti pubblici potranno sfruttare migliori condizioni per il prestito rivolto a progetti di massima rilevanza per gli obiettivi green, rendendoli finanziariamente sostenibili (visto che non sono destinati a generare profitti significativi).

---

3 *European Social Survey, 2017.*



## 2. I LIMITI OGGETTIVI AL RAGGIUNGIMENTO DEI TARGET AMBIENTALI: IL CASO DEL TRASPORTO MARITTIMO<sup>4</sup>

Accanto agli obiettivi fissati dall'International Maritime Organization per la navigazione soggetta alle convenzioni internazionali, illustrati in seguito, anche l'Unione Europea ha disegnato una propria strategia di riduzione dei *GreenHouse Gases* (GHG), con delle azioni che riguardano sia lo *shipping* intraeuropeo che la navigazione internazionale che tocca i porti europei.

L'EU si è posta come obiettivo per il 2030 la riduzione delle GHG di almeno 55% rispetto al 1990 e la *carbon neutrality* per 2050, con la riduzione del 90% per il 2050 rispetto al 1990 delle emissioni dovute ai trasporti. Nel 2023 è prevista la revisione della *European Climate Law* adottata a giugno 2021 (Regolamento 2021/1119) che istituisce il quadro complessivo per il raggiungimento della neutralità climatica nell'Unione. A luglio 2021 la Commissione ha presentato il pacchetto "Fit for 55" i cui punti più importanti per lo *shipping* sono l'inserimento del trasporto marittimo nel sistema europeo di scambio delle emissioni (*EU Emission Trading System* – EU-ETS) e l'iniziativa *FuelEU-Maritime*, per l'incentivazione dell'introduzione dei *fuel* alternativi nel settore navale.

Le azioni messe in campo dall'Unione Europea parallelamente a quelle dell'IMO sono animate dall'intenzione di accelerare il più possibile il cammino della decarbonizzazione dell'Europa nel suo complesso e, per quanto riguarda il settore marittimo, dalla volontà di esercitare una maggiore pressione sullo *shipping* internazionale che tocca l'Europa per aumentare i livelli di ambizione della strategia dell'IMO e accelerare i processi in atto, che agli occhi delle istituzioni europee sembrerebbero troppo lenti. Tuttavia occorre considerare che l'Europa, benché sia certamente un attore di primaria grandezza sulla scena economica mondiale, è comunque solo una parte del contesto globale in cui lo *shipping* internazionale si muove. Le azioni dell'EU sono di natura "regionale" e spesso presentano un'asincronia ed un'asimmetria che rischiano di creare confusione e di compromettere la fondamentale azione che l'IMO porta avanti a livello globale.

L'introduzione nel sistema ETS dello *shipping* intraeuropeo e dello *shipping* internazionale che scala i porti europei, rischia di avere ripercussioni negative in ambito economico e sociale, senza produrre significativi benefici ambientali, rischia cioè di non essere sostenibile; infatti la sostenibilità, per essere tale deve essere ambientale, sociale ed economica.

I traffici intraeuropei vedranno un inevitabile aumento dei costi e delle tariffe interne dei trasporti marittimi, con il rischio concreto che venga alterato il *level playing field* tra i paesi del

---

4 Il paragrafo è stato redatto da Assarmatori.

Nord Europa ed i paesi del Mediterraneo. Lo *shipping* internazionale che attualmente scala i porti europei cercherà di eludere questa nuova imposizione evitando di toccare i porti europei e scalando invece gli *hub* già esistenti ai confini dell'EU o di quelli – numerosi – in corso di realizzazione. Il risultato sarebbe quindi una penalizzazione degli scali europei – con le ripercussioni economiche e sociali di cui si è detto – con un bilancio complessivo in perdita dal punto di vista ambientale, dato l'inevitabile incremento delle attività di *transshipment* e *feederaggio*, che si sommerebbero a quelle del trasporto *hub-to-hub* e che sono sensibilmente meno performanti dal punto di vista ambientale. Si ha inoltre il fondato timore che possano nascere iniziative "regionali" simili anche fuori dall'Europa, come ritorsione a quella che altri Stati vedono non già come un'iniziativa a salvaguardia dell'ambiente, quanto come il tentativo dell'Europa di recuperare da paesi terzi parte delle risorse economiche necessarie a finanziare la propria transizione energetica.



### 3. UN SISTEMA DEI TRASPORTI SOSTENIBILE: UN IMPEGNO AMBIZIOSO<sup>5</sup>

Il *Green Deal* europeo indica il trasferimento sulle ferrovie di una parte sostanziale del 75% dei trasporti interni di merce che oggi avviene su strada, tra le misure necessarie per trasformare l'Europa – entro un orizzonte temporale di massimo trent'anni – nel primo continente al mondo "ad emissioni 0".

Si tratta di un obiettivo condivisibile, ma impegnativo se si considera che la quota modale delle ferrovie nel trasporto interno di merci in Europa si è attestata nel 2018 al 17,9 %, con un lieve calo rispetto al 18,3 % registrato nel 2011.

Per ridurre in modo così rilevante l'attuale quota modale del trasporto su strada non sarà sufficiente superare la sostanziale stagnazione del trasporto ferroviario, ma occorrerà fare molto di più.

La rilevanza strategica del trasporto ferroviario nel quadro delle politiche comunitarie – anche in questo caso – non è una novità. Già da tempo la Commissione ha finanziato – e continua a finanziare – il completamento della rete infrastrutturale ferroviaria, adeguando i sistemi tecnologici di controllo e di sicurezza di tale rete e incentivando la domanda di trasporto che sceglie utilizzare tali vettori.

Nel periodo compreso tra il 2003 ed il 2015 – secondo la DG MOVE della Commissione Europea – sono stati realizzati in Italia interventi finalizzati al potenziamento del trasporto ferroviario per oltre 1 miliardo di Euro (1,150 MLD) con una quota di co-finanziamento comunitario di circa il 25%. Tali interventi hanno riguardato per 2/3 lo sviluppo soprattutto della rete ferroviaria ad Alta Velocità (Linee Venezia-Trieste, Milano-Verona, Torino-Padova, Tortona-Voghera), per il 13% l'estensione dei sistemi di controllo e sicurezza ERMTS, per l'11% il potenziamento delle connessioni alle reti TEN-T (Asse di collegamento del Brennero, Corridoio Adriatico e Tirrenico), per il 10% l'adeguamento tecnologico ed efficientamento dei principali nodi urbani (Roma, Bologna e Milano), mentre solo l'1% per lo sviluppo del Centro Intermodale di Novara (CIM).

L'obiettivo prioritario, almeno fino al 2015, sembra dunque essere stato quello di completare e attrezzare la rete (le linee ferroviarie e l'estensione dell'ERMTS rappresentano quasi l'80% dei finanziamenti, mentre gli altri interventi di potenziamento degli assi TEN-T, il rafforzamento dei nodi urbani superano di poco il 20%), mentre la diffusione e l'avanzamento tecnologico

---

5 Isfort "Oltre la crisi: la logistica integrata nell'era post Covid 19", Milano ottobre 2021.

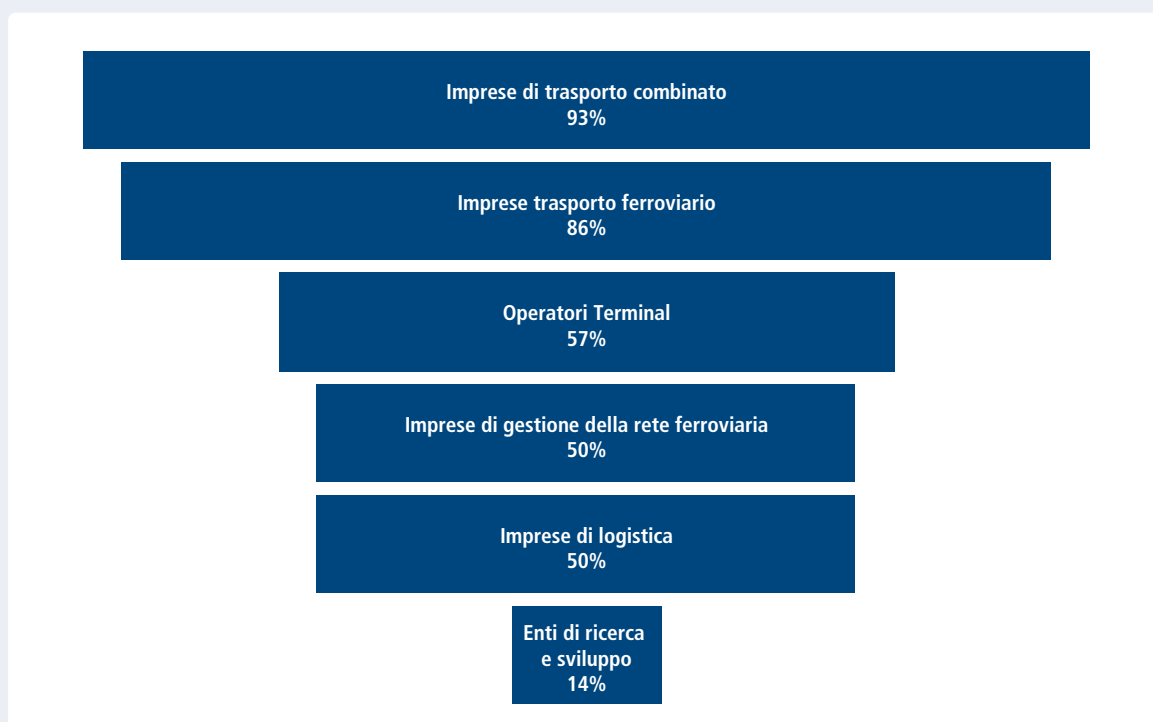
dei terminali di scambio modale, non solo hanno valori unitari residuali rispetto al totale dei finanziamenti erogati, ma sono anche concentrati in un unico progetto di potenziamento di un *terminal* già attivo.

Il supporto pubblico al rilancio del trasporto ferroviario non si è limitato nel corso di questi ultimi anni al solo rafforzamento della dotazione infrastrutturale, ma si è anche tradotto in numerose iniziative di incentivazione dei servizi di trasporto ferroviario. La quasi totalità dei Paesi europei ha varato programmi ed iniziative volti a sostenere l'uso del mezzo ferroviario per migliorare le *performance* ambientali del trasporto merci.

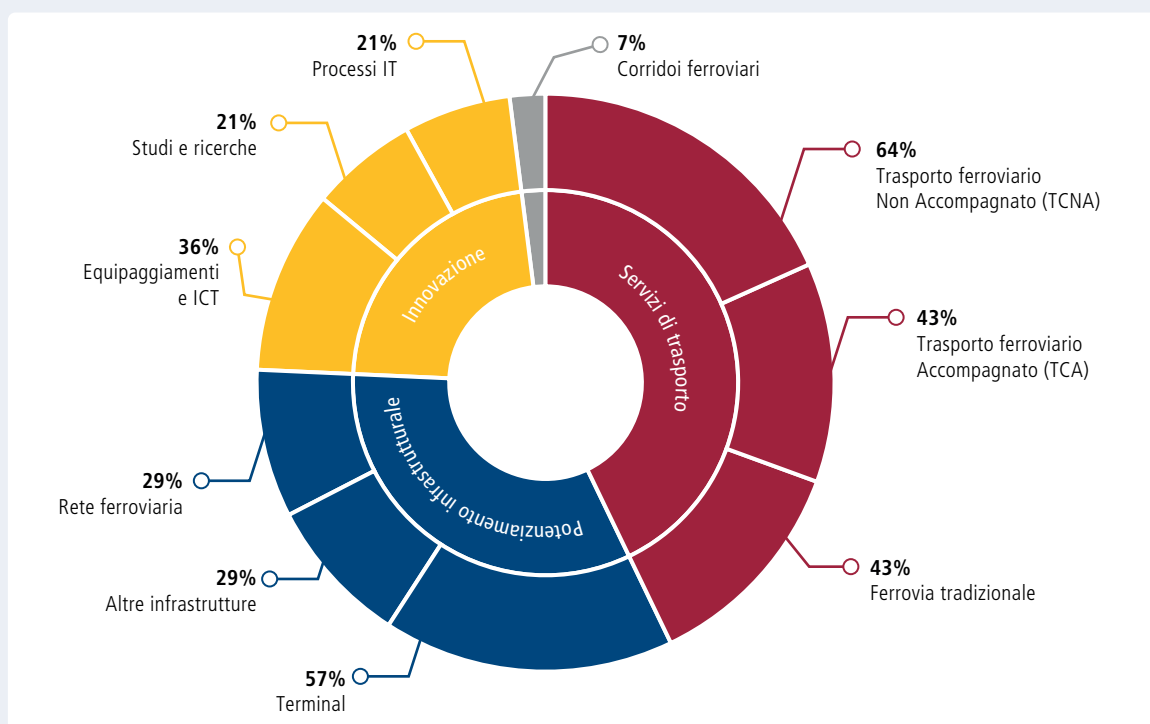
Secondo la *survey* condotta da parte dell'Unione Internazionale delle Imprese Ferroviarie (UIC) presso gli operatori del trasporto, i beneficiari degli incentivi pubblici sono prevalentemente le imprese di trasporto combinato (93%) e le imprese ferroviarie (87%) e raramente realtà non direttamente legate al mondo ferroviario come, ad esempio, enti di ricerca e sviluppo (14%) (figura 3.1).

L'incentivazione, dunque, è più orientata a sostenere l'offerta (imprese che erogano il servizio) piuttosto che la domanda (imprese clienti o fornitrici). Spostando dunque l'attenzione dalle caratteristiche dei beneficiari ai risultati attesi si può notare che a proposito degli incentivi orientati al miglioramento della rete e dei nodi, si rileva una maggiore attenzione per i *terminal* (57%), piuttosto che per l'ampliamento della rete (29%). Prendendo in considerazione i servizi, sicuramente il trasporto combinato non accompagnato (TCNA) (64%) prevale sull'accompagna-

Fig. 3.1 – Imprese beneficiarie dei sussidi



**Fig. 3.2 – Ambiti di incentivazione del trasporto combinato**



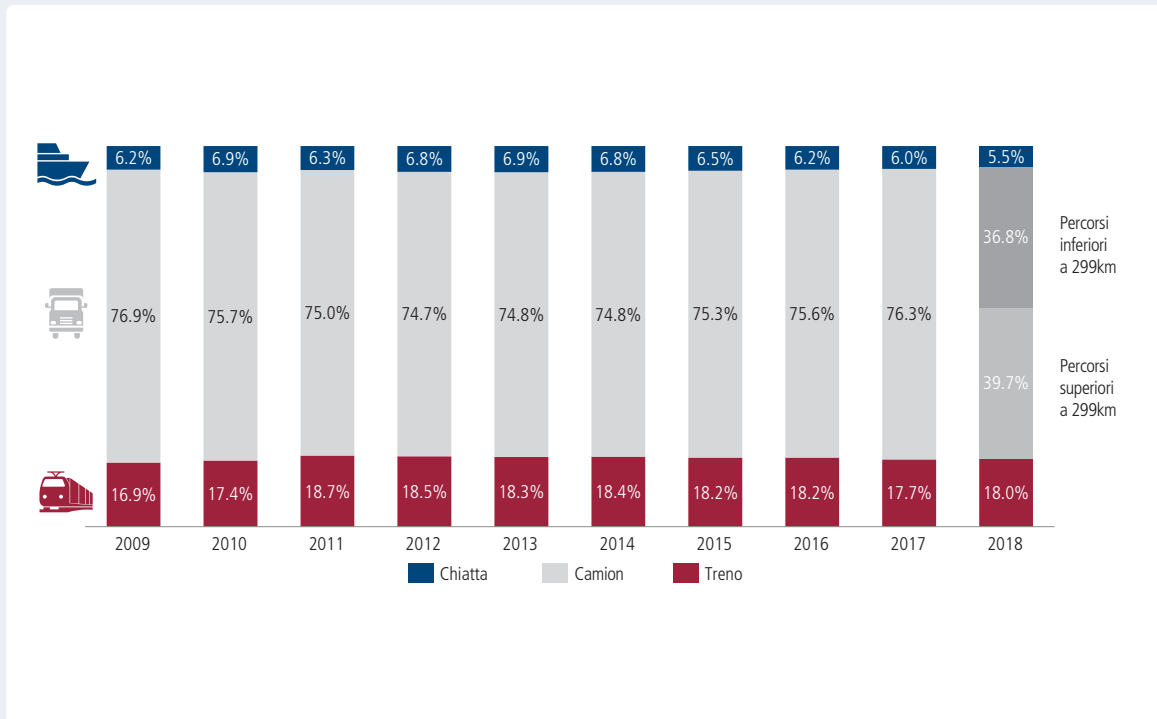
Fonte: Indagine BSL e UIC (2021)

to (TCA) e sul trasporto ferroviario tradizionale (43% entrambi), mentre molto meno frequenti sono i supporti all'innovazione, sia degli equipaggiamenti, sia della tecnologia (IT) (36%), e alle attività di ricerca e sviluppo dei processi IT (21% entrambi). Molto rari, infine, i sostegni allo sviluppo dei corridoi ferroviari (7%) (figura 3.2).

Il supporto comunitario e nazionale allo sviluppo del trasporto ferroviario non solo è condiviso, ma è anche diversificato e orientato a sostenere – seppur in quote diverse – infrastrutture, servizi e innovazione. Nonostante ciò, questa modalità di trasporto stenta a decollare. Come si evince dal grafico seguente, dopo un'interessante crescita fatta registrare tra il 2009 ed il 2011 (quasi del 2%), dal 2011 fino a 2018 la quota modale del traffico ferroviario è sostanzialmente rimasta invariata, anzi è leggermente arretrata (figura 3.3).

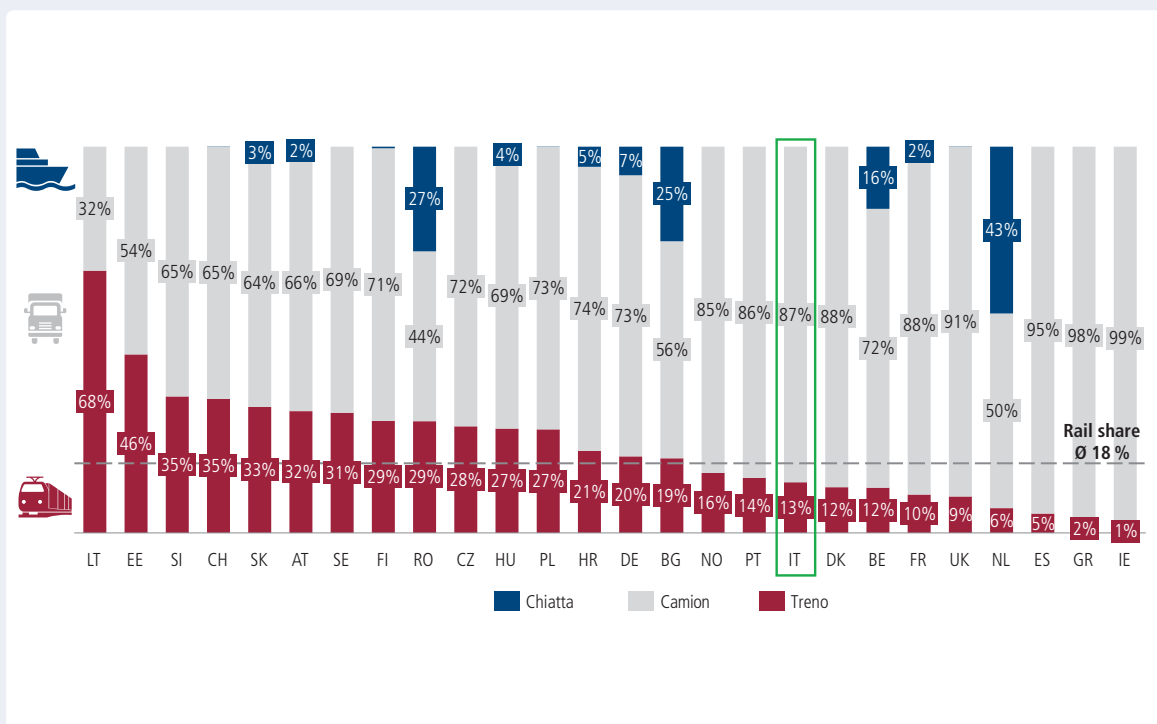
Nel contesto europeo le *performance* migliori dal punto di vista del peso percentuale (quota modale) del trasporto ferroviario sono realizzate dai Paesi dell'Est (Lettonia 68%, Estonia 46% e Slovenia 35%), mentre i primi due Paesi dell'Ovest sono quelli dell'arco alpino (Svizzera 35% e Austria 32%). I principali generatori di traffico ferroviario in termini di volumi di merce trasportata su ferro (Germania, Francia, Italia, ecc.) si collocano su percentuali decisamente inferiori. La prima di queste è la Germania ferma al 20%, seguita dall'Italia che raggiunge il 13% e dalla Francia che non supera il 10% (figura 3.4).

**Fig. 3.3 – Evoluzione nel contesto europeo della quota di trasporto ferroviario merci  
tonn./km**



Fonte: Eurostat (2020)

**Fig. 3.4 – Quota modale (val. %) dei 26 Paesi europei e variazione percentuale dal 2016  
tonn./km**



Fonte: Rapporti UIC e dati Eurostat 2020

Il trasporto ferroviario sembra, dunque, affermarsi all'interno di Paesi di piccole dimensioni e in grado di generare modesti volumi di traffico complessivi, e appare meno competitivo in realtà più consistenti dal punto di vista della dimensione degli scambi commerciali (come la Germania) e anche più articolate all'interno di una fitta rete di poli produttivi e di consumo (come ad esempio l'Italia).

Proprio per concentrare gli sforzi dell'intera Unione sul rafforzamento di questa componente del trasporto la Commissione ha consacrato l'anno in corso (2021) alle Ferrovie con l'obiettivo di promuovere non solo il trasporto delle persone, ma anche delle merci, aumentandone l'attrattività, sia dal punto di vista dell'efficacia (qualità percepita da utenti e clienti), sia dell'efficienza (effettivo vantaggio economico e razionalizzazione delle catene di trasporto).

Tale consacrazione che intende celebrare, rafforzandolo, l'obiettivo di promuovere il trasporto ferroviario deve però fare i conti con la sua attuale posizione. Non si tratta solo di finanziare il trasporto ferroviario, ma anche di identificare soluzioni di trasporto sostenibili alternative al tutto strada. Non è solo la disponibilità dell'infrastruttura ferroviaria che rende "attraente" il treno, ma anche le *performance* di questo vettore.

Il criterio per orientare l'innovazione tecnologica necessaria per rendere sempre più competitivo il trasporto ferroviario è senza dubbio l'efficienza energetica che deve tenere conto dell'intero ciclo di vita dell'energia utilizzata, come d'altronde anche la Commissione Europea sostiene<sup>6</sup>, sforzandosi di adottare le soluzioni tecnologiche che garantiscano il più possibile le norme in materia di CO<sub>2</sub> e di inquinamento.

In questa duplice prospettiva l'integrazione modale (mare/ferro e strada/ferro) appare la soluzione più efficace non solo in termini congiunturali, ma anche strutturali. Tuttavia lo sviluppo del trasporto combinato richiede non solo il coinvolgimento delle imprese ferroviarie, ma di tutta la filiera del trasporto (autotrasporto, trasporto marittimo, imprese di logistica, ecc.).

---

6 COM (2020) 789 Commissione Europea, Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro, Bruxelles 2020.



## 4. LE RISORSE AGGIUNTIVE ALLOCATE DAL PNRR

Lo scorso 22 giugno la Commissione Europea ha formalmente approvato il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza italiano il cui valore complessivo – com'è noto – supera i 200 miliardi di €. Il Piano si articola in 6 misure di cui 4 prevedono investimenti rilevanti (62 miliardi di €)<sup>7</sup> nei settori delle infrastrutture e della mobilità sostenibile. La maggior parte di tali investimenti sono concentrati nella missione "Infrastrutture per una mobilità sostenibile" (quasi 42 miliardi di €) che si pone soprattutto l'obiettivo di rafforzare ed estendere l'alta velocità ferroviaria nazionale e la rete ferroviaria regionale e, in misura minore, i servizi di trasporto merci secondo una logica intermodale.

Si tratta dunque di un Piano di investimento assolutamente straordinario, che incrementa decisamente gli investimenti per potenziare il trasporto ferroviario da poco più di 1 miliardo nei dodici anni compresi tra il 2003 ed il 2015 ad oltre 40 nei prossimi dieci anni. Tuttavia, gli obiettivi fissati non si discostano dal solco tracciato dai precedenti interventi sul sistema ferroviario. Il PNRR prevede, infatti, il finanziamento di interventi volti al potenziamento del trasporto ferroviario per favorire il riequilibrio modale. L'obiettivo del Piano non è solo quello di ridurre le emissioni generate dal sistema di trasporto grazie allo sviluppo della rete ferroviaria ad Alta Velocità/ Capacità e delle linee regionali (700 km), del Trasporto Rapido di Massa nelle aree urbane (216 km di nuove linee tranviarie, metropolitane, filobus) e l'acquisto di nuovi treni, ma anche quello, più generale, di garantire una maggiore connettività del Paese migliorandone il posizionamento competitivo in Europa e nel resto del Mondo.

Il PNRR non intende essere un mero elenco di interventi (lista della spesa), ma un piano strategico portatore di una nuova visione della mobilità e di un nuovo approccio alle politiche di infrastrutturazione del Paese. A tale proposito il Piano prevede un articolato programma di riforme che nell'ambito dei trasporti, ad esempio, sia in grado di garantire un drastico abbattimento dei tempi per la realizzazione delle opere, ma anche di rivoluzionare l'organizzazione delle filiere logistiche attraverso interventi innovativi e tecnologici per il risparmio energetico e per la riduzione delle emissioni.

L'investimento sul potenziamento del trasporto ferroviario assorbe circa il 60% delle risorse gestite dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile, (poco più di 38 MLD

---

<sup>7</sup> Si tratta di circa 47 miliardi di € aggiuntivi che si sommano ai circa 15 già pianificati dal Governo italiano per il prossimo decennio. Il contributo della Commissione Europea è particolarmente rilevante perché si attesta attorno al 60% del valore complessivo dei progetti.

su quasi 62 MLD) ed è concentrato, anche per i prossimi dieci anni nell'ampliamento della rete (potenziamento linee, nodi e sistema di sicurezza ERMTS raccolgono quasi 37 MLD su 38), mentre le risorse rimanenti sono destinate a una pluralità di interventi che vanno dall'ultimo miglio ferroviario nei porti, all'ammodernamento del materiale rotabile fino alla sperimentazione di sistemi di trazione ferroviaria ad idrogeno (tabella 4.1).

**Tab. 4.1 – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (Infrastrutture e Mobilità sostenibile)**  
miliardi €

Finanziamento			Ripartizione dei fondi per missione			Trasporto ferroviario		
Provenienza	MLD €	Val.%	Missione	MLD €	Val.%	Interventi	MLD €	Val.%
Next Generation EU	40,7	65,8	Digitalizzazione, innovazione e cultura	0,5	0,8			
			Rivoluzione verde e transizione ecologica	15,8	25,5	Rinnovo treni del Trasporto Pubblico Locale (TPL)	0,6	1,6
Rinnovo treni intercity al Sud	0,2	0,5						
Rinnovo locomotori, rotabili e infrastrutture per il trasporto delle merci	0,2	0,5						
Sperimentazione trasporto ferroviario a idrogeno in Val Canonica, nel Salento e su altre reti	0,3	0,8						
Fondo complementare	10,6	17,1	Infrastrutture per una mobilità sostenibile	41,8	67,5	Sviluppo linee alta velocità/capacità	25	64,8
						Potenziamento reti regionali ed elettrificazione con attenzione al Sud	5,5	14,2
						Nodi ferroviari urbani	3	7,8
						Stazioni ferroviarie al Sud	0,7	1,8
						Sviluppo del sistema europeo ferroviario ERTMS	3	7,8
Scostamento di bilancio	10,3	16,6	Inclusione e coesione	3,8	6,1			
Totale	61,9	100		61,9	100		38,6	100

Fonte: PNRR Italia, 2021

Nonostante l'enfasi posta sull'impostazione strategica del PNRR e sulla necessità di accompagnare gli interventi infrastrutturali con un programma di riforme di sistema più complessivo, l'approccio alla valorizzazione del trasporto ferroviario si concentra per lo più sull'estensione, potenziamento ed aggiornamento tecnologico della rete, meno sui nodi di scambio tra modalità. L'unico accenno in proposito riguarda il potenziamento dell'ultimo miglio ferroviario nei porti (0,1 mld).



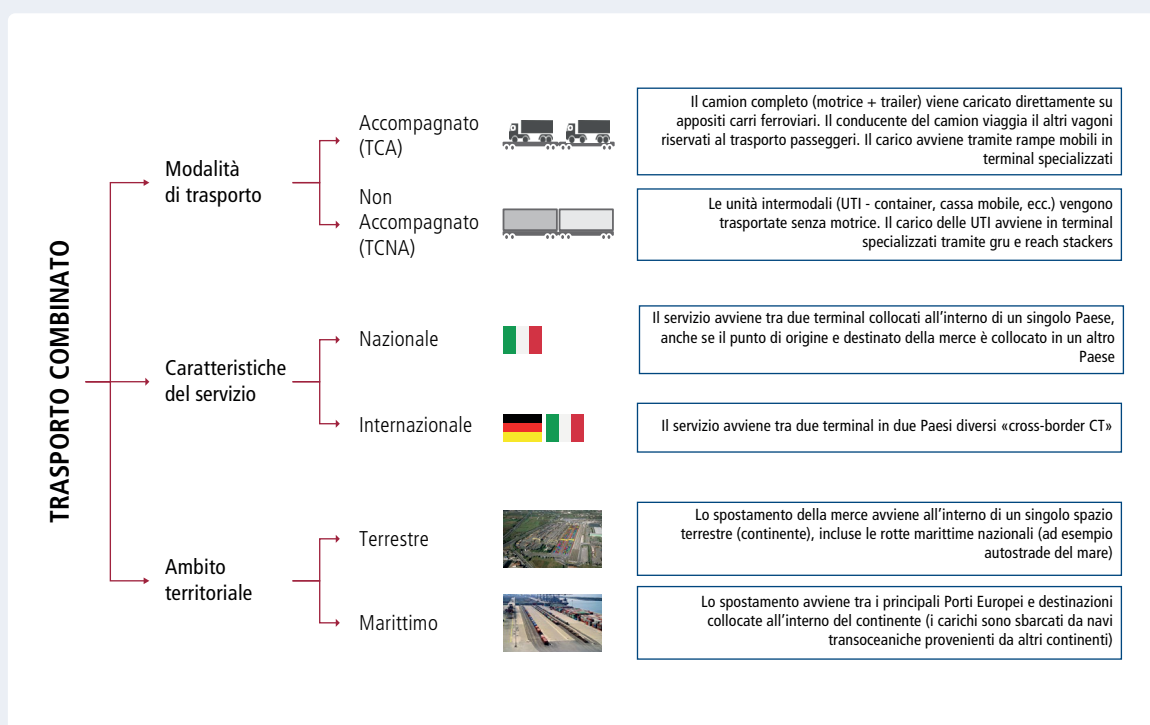
# 5. INTERMODALITÀ FERRO-CAMION

Recentemente l'Unione internazionale delle imprese ferroviarie (UIC) ha pubblicato un manifesto all'interno del quale sostiene che il trasporto combinato rappresenta la migliore organizzazione del trasporto di merci per raggiungere gli obiettivi del *Green Deal*, in quanto riesce a trarre il meglio dalle diverse modalità di trasporto stradale, ferroviario, così come marittimo.

Definire genericamente il trasporto combinato la migliore soluzione in assoluto rischia di essere una definizione troppo generica, in quanto le *performance* ambientali, economiche e sociali del trasporto combinato variano notevolmente a seconda della modalità in cui avviene l'integrazione tra vettori di trasporto (trasporto accompagnato e non accompagnato), delle caratteristiche del servizio (nazionale ed internazionale) e dell'ambito territoriale (terrestre o marittimo) (figura 5.1).

L'esperienza di questi anni tende a qualificare come più efficiente il trasporto non accompagnato nella dimensione internazionale e con origine o destinazione in un porto di rilevanza

**Fig. 5.1 – Quadro dei segmenti di mercato del trasporto combinato**



internazionale. Tuttavia anche queste generalizzazioni possono essere contraddette dalla pratica. Ad esempio, nel caso del trasferimento tra Inghilterra e Francia (il cosiddetto tunnel che passa sotto la Manica) il trasporto combinato avviene per la quasi totalità con tutto il mezzo (trattore+trailer) che sale sul carro ferroviario, oppure una parte rilevante del traffico ferroviario combinato che avviene tra Italia e Germania non ha origine e/o destinazione in alcun porto.

Seppure dunque il trasporto combinato ha quale asse prevalente di trasporto il vettore ferroviario, tuttavia il segmento di percorso affidato all'autotrasporto è fondamentale perché consente alla soluzione di trasporto di guadagnare flessibilità rispondendo così efficacemente alle mutevoli richieste del mercato. Proprio per questo la Commissione Europea – sempre secondo l'UIC – dovrebbe sostenere con maggiore convinzione il trasporto combinato. Gli assi di intervento attraverso i quali sostenere lo sviluppo di questo segmento del trasporto riguardano: il potenziamento del quadro regolativo; l'ampliamento delle infrastrutture soprattutto di scambio; l'incremento dell'efficienza e dell'innovazione; le politiche di incentivo.

Il Manifesto dell'UIC indica quale unico strumento per favorire l'incremento del trasporto combinato il sostegno alle imprese ferroviarie, che sottende una dichiarata volontà di trasferire dalla strada alla ferrovia, oltre che quote di traffico, anche i sostegni economici.

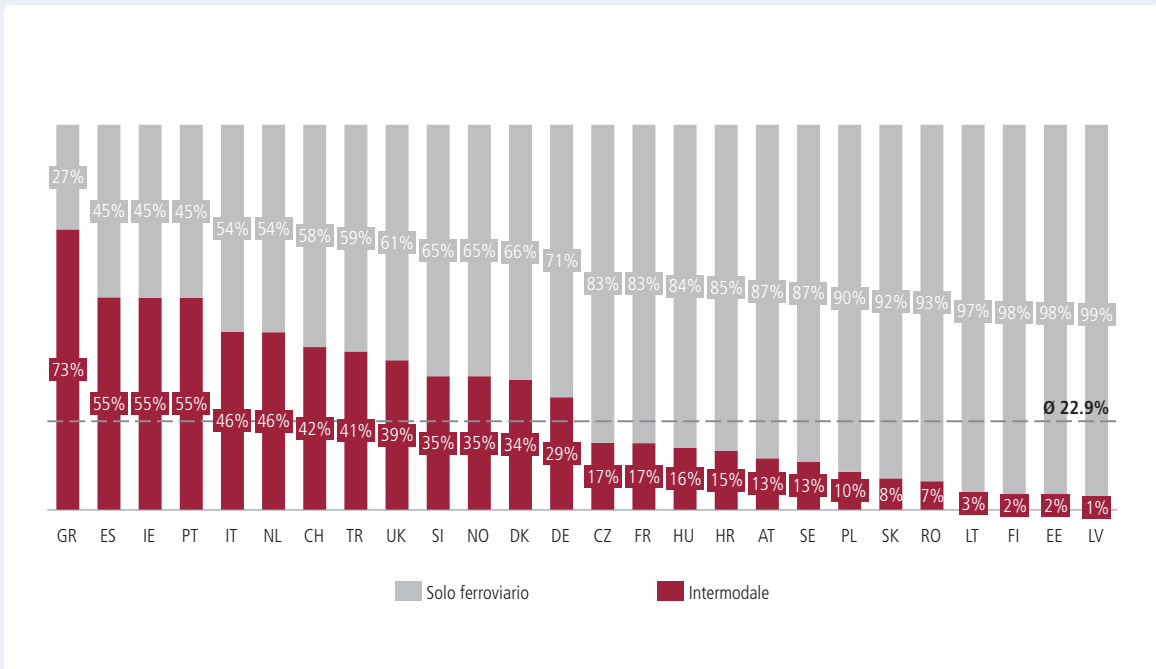
Al di là delle inevitabili contrapposizioni corporative, che nel mondo delle organizzazioni di rappresentanza di interessi sono sempre pronte a riemergere, si deve, in ogni caso, apprezzare, condividendolo, l'approccio di fondo che guida la rivendicazione dell'UIC. Ovvero la capacità del trasporto intermodale di prendere il meglio da ciascuna modalità di trasporto divenendo così la migliore soluzione di trasporto, sia in termini di efficacia, sia di efficienza, sia infine di sostenibilità.

Il nodo principale del trasporto combinato è la sua attuale dimensione di "nicchia". Nonostante il suo valore strategico, esso rappresenta ancora una quota minoritaria del traffico ferroviario europeo (26% in Europa e 46% in Italia del totale del traffico ferroviario) e una quota residuale del traffico complessivo (4,0% in Europa e 5,9% in Italia del totale del trasporto merci interno) (figura 5.2).

Sebbene il trasporto combinato rappresenti una quota minoritaria del trasporto ferroviario, vi è tuttavia da considerare che tale quota nel corso degli ultimi anni, oltre a essere costantemente cresciuta, ha fatto registrare una espansione dei volumi di traffico decisamente più intensa rispetto al traffico ferroviario complessivo. Il differenziale di crescita tra i due insiemi nel periodo compreso il 2009 ed il 2018 è stato del 36,1% per quanto riguarda i volumi totali trasportati e del 16,5% per la quantità di tonnellate Km (figura 5.3).

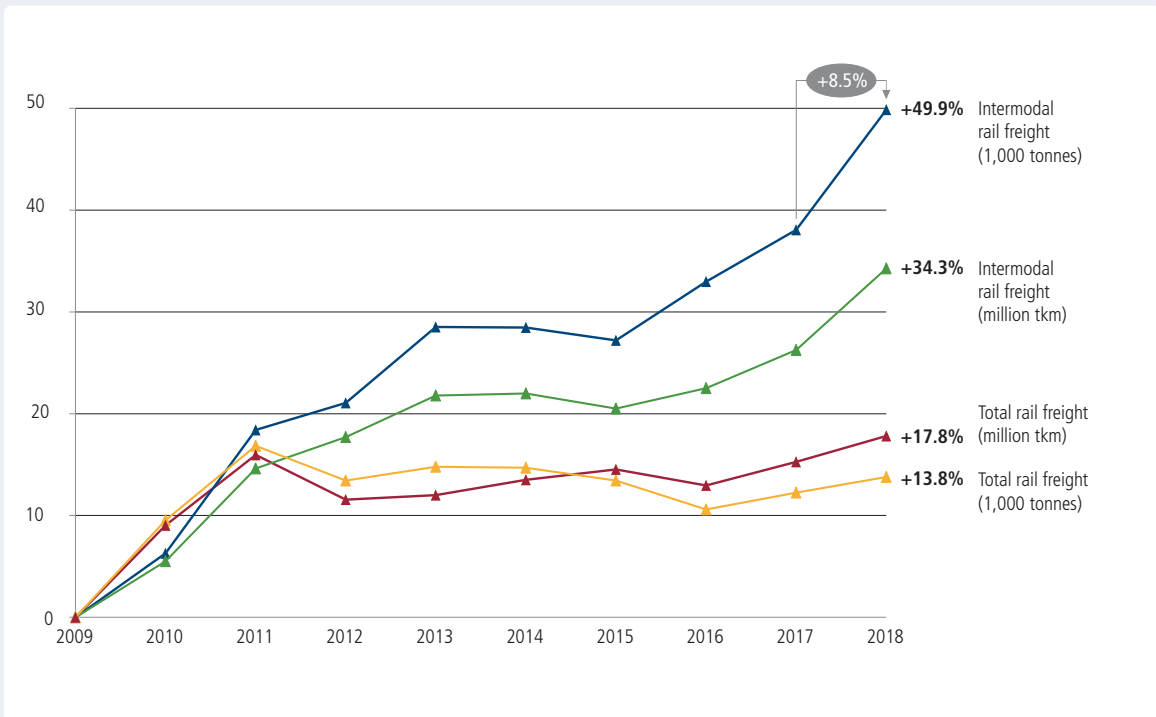
Sebbene il trasporto combinato nonostante rimanga minoritario rispetto al trasporto ferroviario tradizionale, è in forte espansione, ma la sua crescita non è tale da modificare il trend di crescita del comparto.

**Fig. 5.2 – Ripartizione traffico ferroviario  
(solo trasporto ferroviario/trasporto intermodale)  
2018**



Fonte: Eurostat (2020)

**Fig. 5.3 – Evoluzione trasporto ferroviario confronto  
trasporto ferroviario complessivo e trasporto intermodale  
2009-2018, numero indice 2009=100**



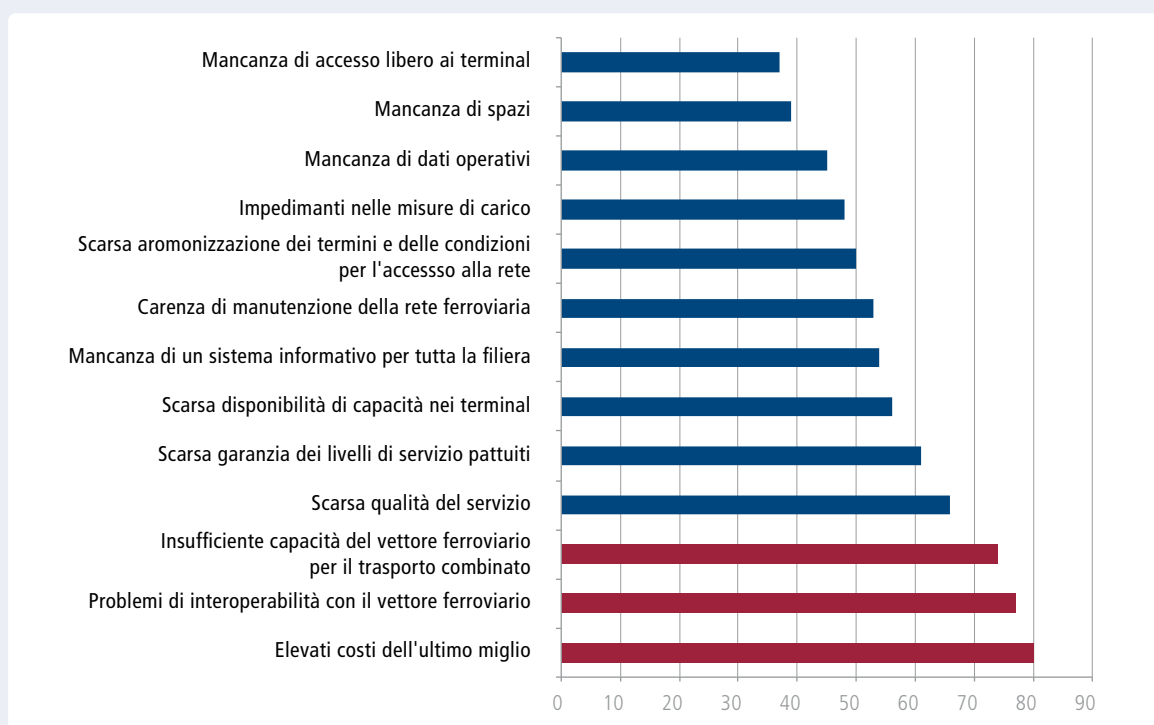
Fonte: Rapporti UIC e Eurostat 2020

Ciò in parte è dovuto alla complessità organizzativa di tale soluzione di trasporto, ma anche a una mancata visione unitaria. Lo sviluppo del trasporto intermodale poggia ovviamente su di un sistema ferroviario efficiente, ma anche sull'integrazione delle altre modalità di trasporto. Serve dunque un impegno corale in cui siano premiati tutti gli attori della catena logistica. In questo senso, sempre nell'ambito della *survey* condotta presso gli operatori del trasporto da parte dell'UIC, sono stati rilevati i principali ostacoli che impediscono l'ulteriore allargamento del trasporto ferroviario combinato.

Le tre principali criticità riguardano in primo luogo gli elevati costi di connessione tra il *terminal* ferroviario e i luoghi di destinazione finale/origine iniziale della merce, il cosiddetto ultimo miglio (80%); in secondo luogo i problemi di interoperabilità tra i vari vettori ferroviari (78%); in terzo luogo le modeste performance del vettore ferroviario rispetto agli elevati standard che le moderne catene di trasporto richiederebbero (74%); mentre, al contrario, le limitazioni all'accesso nei *terminal* (37%) e le contenute disponibilità di spazio (39%) non sembrano essere considerati da molti un particolare problema (figura 5.4).

Il trasporto combinato, quindi, secondo l'opinione degli operatori conserva elementi di vantaggio e altri di svantaggio. Mettendo le valutazioni opposte sui due piatti di una bilancia, gli aspetti positivi prevalgono nella dimensione ambientale e sociale, mentre nelle componenti

**Fig. 5.4 – I punti critici del trasporto combinato secondo gli operatori**



Fonte: Indagine BSL e UIC (2021)

di efficienza economica e trasportistica in senso stretto i punti di forza e quelli di debolezza sostanzialmente si equivalgono.

Il trasporto combinato infatti può essere una soluzione economicamente vantaggiosa solo se tutte le componenti della filiera rispettano gli impegni e sono in grado di assicurare le “promise” concordate. La pianificazione e il coordinamento sono una delle chiavi del successo di questa organizzazione del trasporto, ma anche uno dei principali fattori di fallimento, poiché il ritardo di un tratto, o il mancato rispetto di tempi e modi di trasferimento delle unità di carico rischiano di compromettere non solo la *performance* complessiva, ma addirittura l’effettiva realizzazione del servizio programmato.

**Tab. 5.1 – Aspetti positivi e negativi del trasporto combinato**

	Positivi	Negativi
<b>Economico</b>	La pianificazione è più semplice poiché i tempi del trasporto ferroviario sono fissi	Maggiore impegno per il coordinamento di tutte le fasi e di tutti gli attori
	Minore incidenza della variabile congestione del traffico stradale	Minore flessibilità dovuta alla rigidità del trasporto ferroviario
	Maggiori economie di scala nelle lunghe percorrenze	Le ridotte capacità di rispetto dei promise di viaggio possono causare perdite economiche
	Minore usura dei mezzi di trasporto su gomma (dovuti alla ridotta percorrenza dei viaggi su strada)	Maggiori tempi di spostamento complessivi
<b>Ambientale</b>	Risparmio di carburante	Meno efficienza energetica e maggior emissioni nel tratto stradale del trasporto combinato
	Riduzione delle emissioni	
	Meno inquinamento atmosferico	
	Maggiore efficienza energetica	
	Meno costi esterni	
<b>Sociale</b>	Maggiore sicurezza stradale	Concentrazione del rumore in alcuni segmenti della filiera del CT (in particolare nei terminal)
	Meno rumore	
	Riduzione del cambiamento climatico	
<b>Modalità di trasporto</b>	Trasporto più sicuro	Carenza di omogeneità di affidabilità nelle varie componenti del trasporto
	Benefici indiretti (superamento dei divieti di transito per l'autotrasporto)	Le variabili di costo e tempo nelle fasi di cambio modale possono incidere negativamente sull'efficienza complessiva del servizio
	Riequilibrio modale	Il livello di copertura del servizio stradale è ancora incomparabile rispetto al trasporto combinato
	Aumento dell'automazione	La diffusione dei terminali di cambio modale rappresentano ancora un limite allo sviluppo

Fonte: Indagine BSL e UIC (2021)

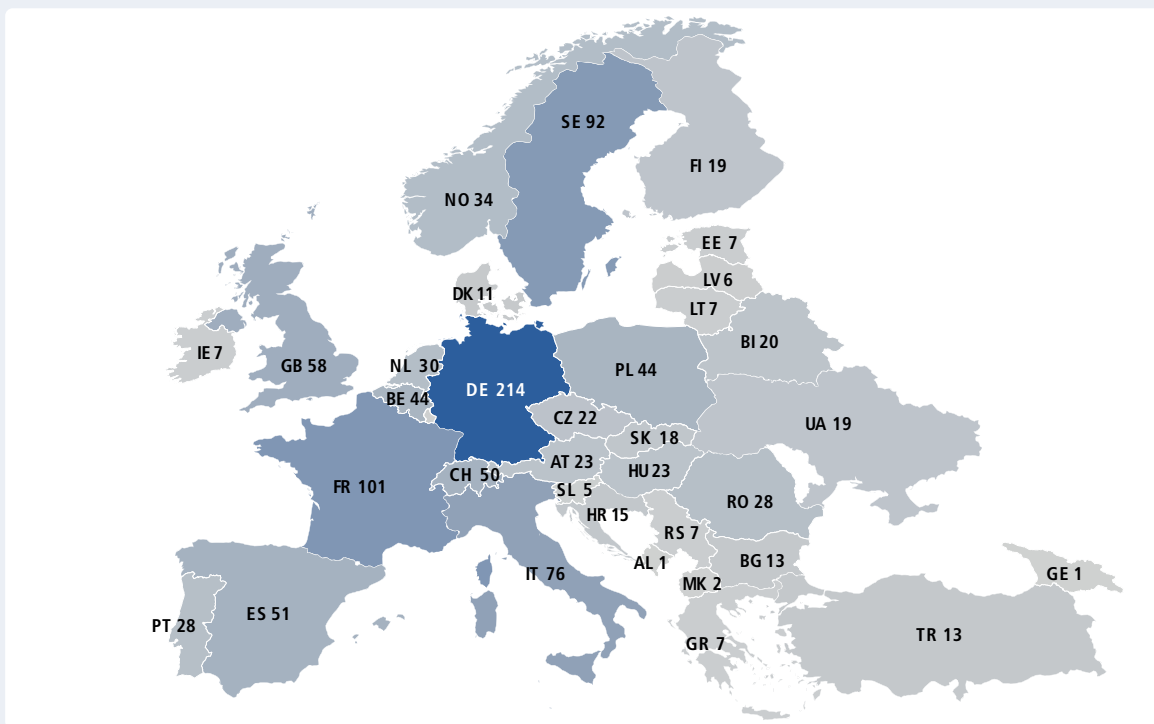
Andando oltre l'efficienza e prendendo in considerazione l'efficacia del servizio, le variabili di costo e di tempo costituiscono i punti critici del successo, poiché fattori quali la capillarità delle opportunità di presa e consegna della merce e la modesta disponibilità di *terminal* per una gestione rapida e sicura dello scambio modale rischiano di offrire al Tutto strada un vantaggio competitivo difficilmente colmabile (tabella 5.1).

Uno dei principali elementi di rallentamento dello sviluppo del trasporto combinato è la modesta disponibilità di *terminal*.

L'analisi della distribuzione mette in evidenza la forte concentrazione delle aree di scambio modale all'interno di un nucleo ristretto di Paesi. I 1.100 *terminal* rilevati dalla piattaforma europea *Rail Facilities Portal* in 37 Paesi, sono per il 70% concentrati nei primi 10 Paesi. Germania, Francia e Italia raccolgono da sole oltre il 35% dei *terminal* europei ed insieme al blocco scandinavo (Svezia, Finlandia e Norvegia) rappresentano buona parte dell'offerta di aree attrezzate per l'integrazione modale. Le altre due aree di riferimento, seppur meno rilevanti, sono le Isole della Gran Bretagna e la penisola iberica.

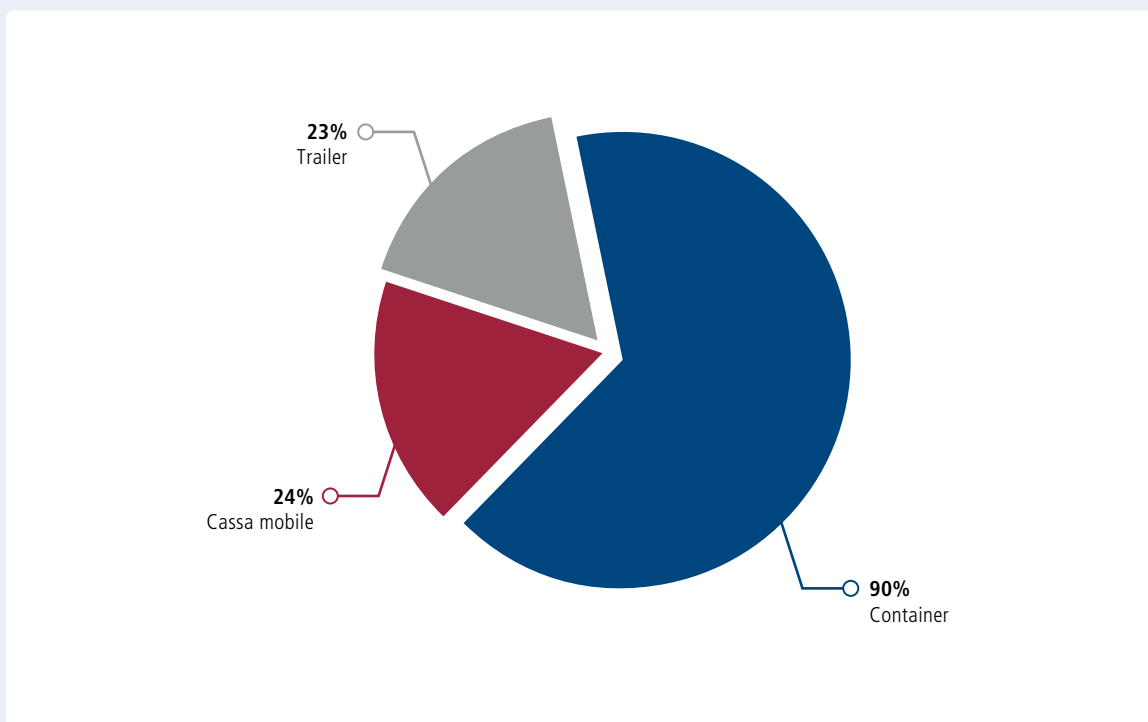
La maggiore criticità si registra nell'est europeo, soprattutto a causa dell'estrema polverizzazione degli Stati che, eccezion fatta per la Polonia, sono in grado di mettere a disposizione del *network* europeo intermodale un numero limitato di *terminal* (figura 5.5).

**Fig. 5.5 – Distribuzione terminal intermodali in Europa**



Fonte: Rail Facilities Portal, 2021

Fig. 5.6 – Terminal Europei: attività di trasbordo consentite (per unità di carico)<sup>8</sup>



Fonte: Indagine BSL e UIC (2021)

Oltre alla presenza/assenza di aree attrezzate per l'integrazione modale lungo la rete ferroviaria, vi è anche da considerare la qualità e l'efficienza di tali aree. In primo luogo la possibilità di effettuare lo scambio modale. Nella quasi totalità dei *terminal* censiti è possibile trasferire container dal camion al vagone ferroviario (90%), ma solo in un *terminal* su quattro è possibile farlo con una cassa mobile (24%) e meno di frequente con un trailer (23%) (figura 5.6). Secondo le informazioni disponibili, la maggior parte dei *terminal* intermodali europei sono di piccole dimensioni, se si considera che più della metà non ha una gru fissa (*gantry crane*) e tutta la movimentazione delle unità di trasporto avviene attraverso mezzi mobili (*reach stacker* e muletti). Soltanto una piccola parte dei *terminal* censiti possiede un numero consistente di equipaggiamenti per la movimentazione delle unità di trasporto intermodali fisse. Infine, guardando oltre che alla dotazione di mezzi anche alla dimensione delle aree, si deve considerare che soltanto una quota residuale dei *terminal* europei può essere considerata di grandi dimensioni.

8 La somma delle percentuali è superiore a 100 perché i *terminal* possono realizzare una o più modalità di trasbordo.





## 6. INTERMODALITÀ MARE-CAMION: LE AUTOSTRADE DEL MARE

### 6.1 Le tre dimensioni dell'integrazione mare-camion in Italia

Le dinamiche di traffico e gli andamenti degli scambi di merce a livello nazionale e internazionale pongono in evidenza tre mercati del traffico Ro-Ro. Uno potenziale da attivare, e altri due che, sebbene già operativi, dovrebbero essere, da una parte, potenziati per incrementare le ricadute economiche e commerciali sui territori e, dall'altra, migliorati per aumentare l'efficienza e incrementare la loro sostenibilità ambientale.

Nel 2020 più di 106 milioni di tonnellate di merce sono transitate nei porti italiani all'interno di camion o semirimorchi: 68 milioni di tonnellate provenivano da altri porti italiani, mentre le restanti 38 provenivano da o erano dirette verso altri porti del Mediterraneo.

Le dimensioni del traffico stradale di lunga percorrenza di collegamento tra le regioni del Nord e del Sud del Paese potrebbero garantire un incremento del traffico di cabotaggio di circa il 20% (12 milioni di tonnellate) assorbito dai porti degli archi settentrionale e meridionale dei mari Tirreno e Adriatico. Si tratta di un traffico al momento solo potenziale poiché l'attuale traffico di cabotaggio è assorbito quasi esclusivamente dai collegamenti con le Isole (Confcommercio-ISFORT, 2015).

L'analisi delle dinamiche degli scambi commerciali internazionali delle regioni italiane mette in evidenza il ruolo chiave del trasporto marittimo nella proiezione estera delle regioni meridionali del Paese. I porti del Mezzogiorno assorbono, infatti, circa il 60% dell'import-export meridionale, mentre il resto delle altre regioni si ferma al di sotto del 30%

La domanda di trasporto veicolata dal combinato marittimo riguarda anche il traffico di transito, ovvero quello che utilizza i porti e la rete trasportistica nazionale per collegare i Paesi oltre le Alpi. I porti degli archi settentrionali del Tirreno e dell'Adriatico per questo segmento di traffico rappresentano i varchi privilegiati di accesso e di uscita per le merci trasportate da camion lungo le direttrici Euro-mediterranee Sud-est verso Nord-ovest e Sud-ovest verso Nord-est. Tale traffico oggi è trasportato lungo linee stradali e marittime che nella porzione italiana si servono della parte di rete trasportistica nazionale più congestionata dell'area padana.

L'articolazione del resto del traffico non containerizzato (Ro-Ro in particolare) sembrerebbe, al contrario, essere influenzata dalla concentrazione degli insediamenti umani. L'integrazione nave-camion per il trasporto della merce non containerizzata si rivolge prevalentemente al

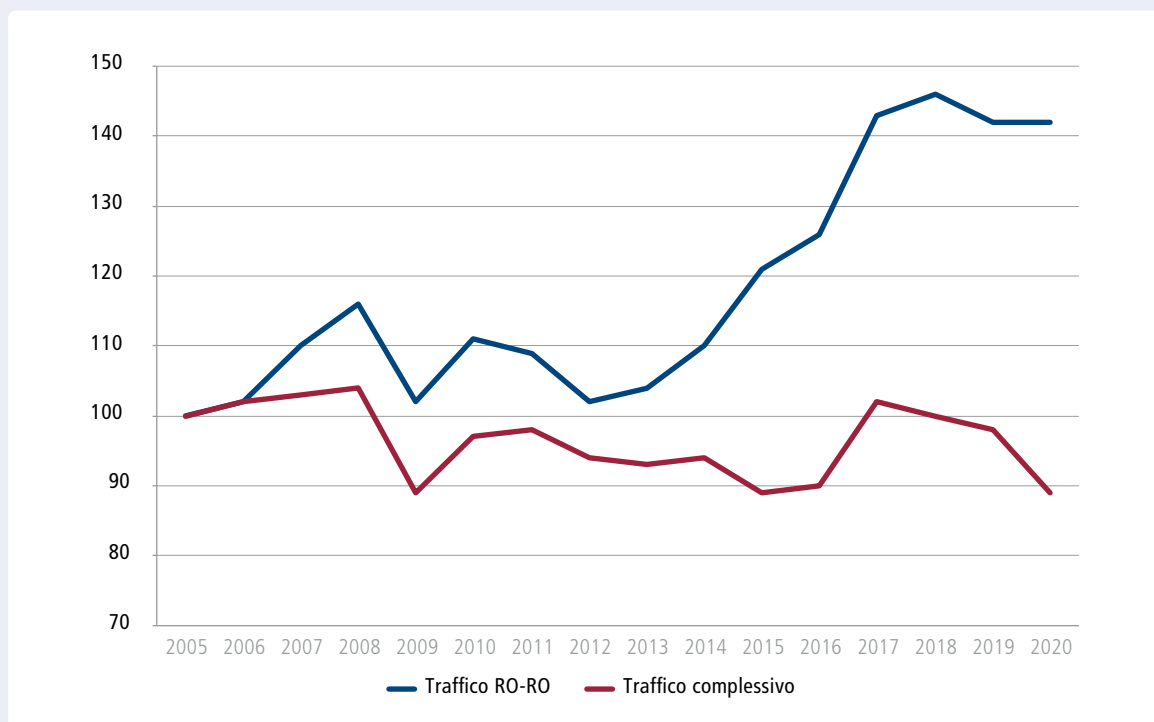
mercato dei consumi finali delle famiglie, piuttosto che alle imprese industriali, ed è pertanto più diffusa sul territorio nazionale.

I porti della zona centrale e meridionale dell'Adriatico fanno registrare valori di traffico Ro-Ro non residuali come nel caso dei contenitori, così come tutta l'area centrale e meridionale del Tirreno da Salerno fino a Civitavecchia. Trattandosi di traffico che viaggia su camion dai porti verso l'entroterra italiano e viceversa anche la differenza di circa 100 Km di tragitto su strada può far scegliere un porto piuttosto che un altro.

Il Ro-Ro è risultato nel settore cargo – secondo quanto sostiene RAM – il segmento del trasporto marittimo più resiliente dopo il traffico containerizzato, riducendo le perdite nel corso del 2020 e mostrando segni di vitalità e di ripresa già nel corso del primo trimestre del 2021.

Il comparto delle Autostrade del Mare, visto in una prospettiva di medio-lungo termine, permane comunque come il più dinamico nel panorama marittimo nazionale, sia nella componente cargo che passeggeri. L'andamento del traffico Ro-Ro dal 2005 ad oggi è stato nettamente migliore rispetto ai volumi complessivi di traffico. La crescita del traffico Ro-Ro nel periodo in questione è stata superiore a 40 punti percentuali, mentre quella del complesso dei traffici si è ridotta di più di 10 punti percentuali (figura 6.1).

**Fig. 6.1 – Dinamiche traffico Ro-Ro e complessivo sistemi portuali italiani**  
Numero indice 2005=100



## 6.2 Gli interventi di incentivazione della soluzione mare-gomma

Ulteriore impulso allo sviluppo dei sistemi di trasporto intermodale mare/gomma potrà provenire dalle riforme programmate all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, in termini di semplificazioni procedurali e digitalizzazione dei processi e dalle iniziative finanziate nell'ambito del Fondo complementare nonché dall'ulteriore estensione temporale del Marebonus.

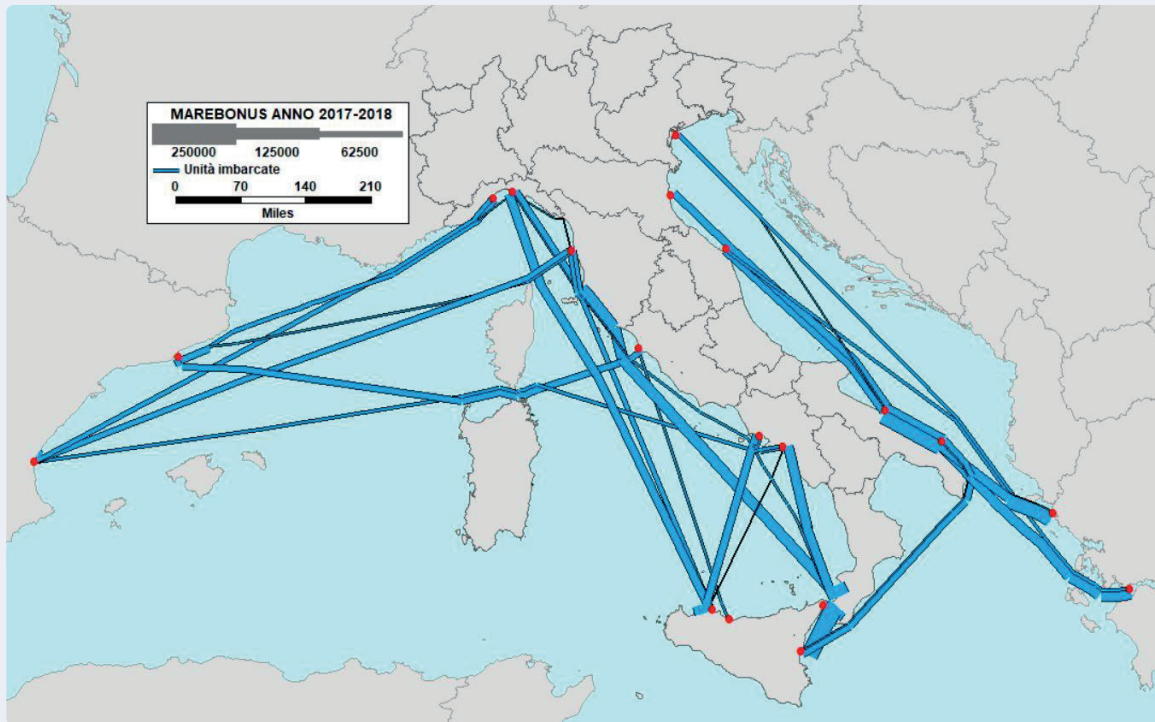
La misura Marebonus è l'incentivo istituito con la Legge di Stabilità per il triennio 2017 – 2019 (rif. articolo 1, comma 647 della legge n. 208/2015). Gli obiettivi di tale misura, in linea con quelli europei del Libro Bianco dei Trasporti 2011/2020, sono di bilanciare il sistema di trasporto delle merci, di ridurre sia i costi sociali di mobilità che l'inquinamento atmosferico, di decongestionare la rete stradale aumentando la sicurezza, di potenziare la modalità di trasporto combinata strada-mare e di sostenere i progetti relativi sia all'implementazione di nuovi servizi marittimi sia allo sviluppo di quelli già esistenti, consolidando i risultati già ottenuti con gli incentivi precedenti, in particolare con l'Ecobonus per il triennio 2007-2010. Il Marebonus prevede, come noto, un contributo calcolato in base alle unità di trasporto imbarcate moltiplicate per le tratte chilometriche sottratte alla percorrenza stradale sulla rete italiana. Il contributo, i cui beneficiari diretti sono gli armatori e le società di navigazione, deve essere in parte ribaltato ai clienti finali che hanno usufruito del servizio, con l'obiettivo di sostenere la domanda di trasporto marittimo.

L'impatto del Marebonus per quanto riguarda l'incremento di mezzi imbarcati su nave si percepisce soprattutto nelle relazioni di traffico da e per la Sicilia e in quelle verso la Spagna, sul versante tirrenico, e in quelle verso la Grecia, sul versante adriatico. Le linee cosiddette dorsali lungo la penisola, invece, sono del tutto marginali (figura 6.2).

Mettendo a confronto i volumi di traffico complessivo Ro-Ro dei sistemi portuali italiani, il traffico generato dal Marebonus e la distribuzione dei contributi erogati agli armatori, si notano alcuni importanti discostamenti.

Ad esempio la modesta rappresentazione delle relazioni di *Short Sea Shipping* con i sistemi portuali extra-UE, i quali per ovvie ragioni non possono essere sovvenzionati dalla misura. Per tale ragione il Porto di Trieste – nonostante sia uno dei primi porti per traffico Ro-Ro in Italia – non è interessato da nessuna linea sovvenzionata; in primo luogo perché buona parte del traffico ha origine e destinazione in Turchia; in secondo luogo perché nelle relazioni con la Grecia la tratta su strada nel territorio italiano è troppo esigua (Trieste è collocata praticamente al confine di Stato) e, quindi, anche il contributo riconosciuto. Per altri motivi, invece, il Porto di Livorno, primo per traffico Ro-Ro in Italia è sotto-rappresentato, in ragione della prevalenza delle connessioni da Genova su cui si concentrano buona parte delle linee di collegamento con la Sicilia.

**Fig. 6.2 – Flussi di traffico per unità imbarcate Marebonus  
2017-2018**



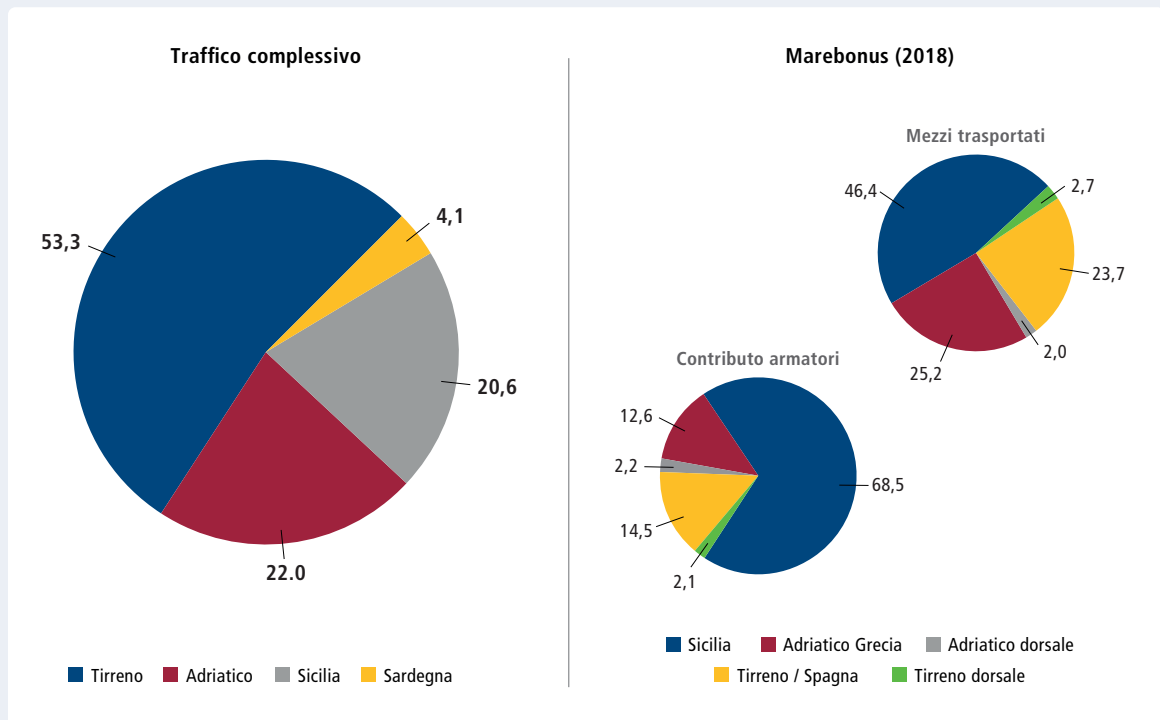
Fonte: RAM SpA, 2021

Guardando poi nello specifico ai dati relativi all'intensità del sostegno si può notare il peso delle linee di collegamento con la Sicilia non solo dal punto di vista dei mezzi trasportati (46%), ma soprattutto dei contributi ricevuti dagli armatori (68,5%). Le linee che raccolgono infatti circa ¼ del complesso dei contributi erogati nel 2018 sono quelle che collegano il Porto di Genova con gli scali di Palermo e Catania (figura 6.3).

Più interessante è invece notare il successo delle linee di collegamento con Spagna e Grecia, le quali hanno percentuali di mezzi trasportati (23,7% Spagna e 25,2% Grecia) nettamente superiori rispetto a quelle relative ai contributi ricevuti (14,5% Spagna e 12,6% Grecia). Il successo delle linee in termini di volumi di traffico sicuramente risente dell'intensità del contributo, ma non è da esso totalmente dipendente.

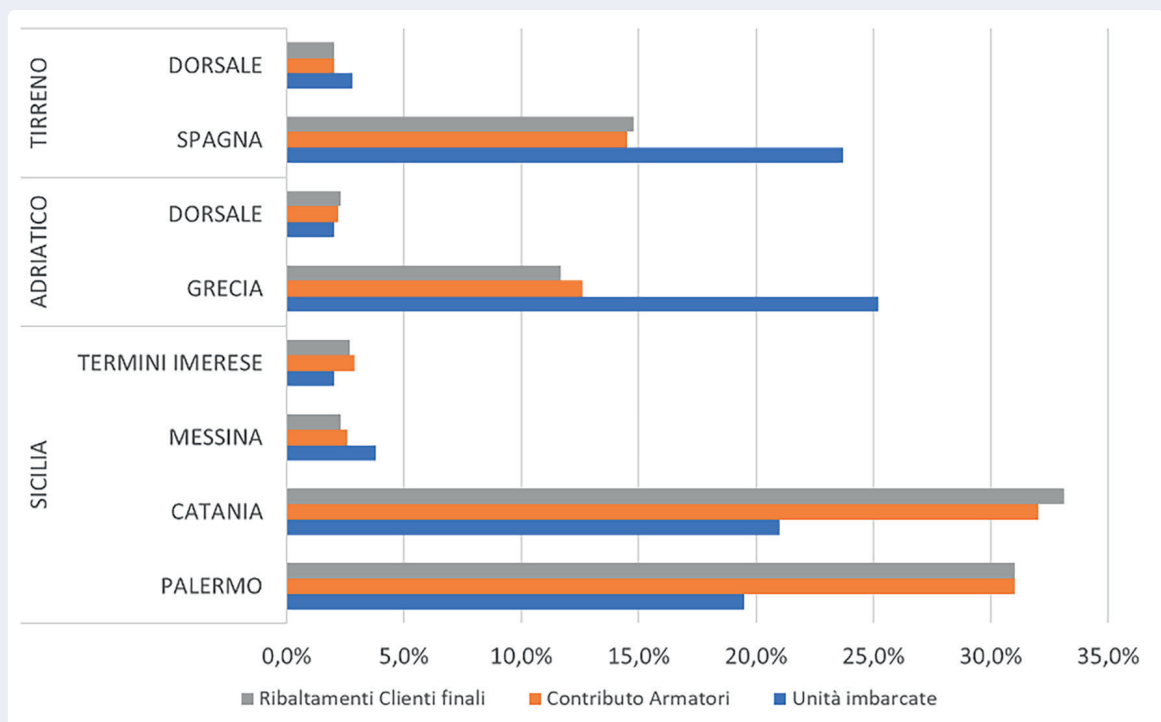
L'unico punto critico rimane quello delle linee non obbligate (dorsali) che rimangono sostanzialmente ai margini del mercato, sia in termini di mezzi trasportati (2,7% dorsale tirrenica e 2,0% dorsale adriatica), sia in termini di contributi ricevuti (2,2% dorsale tirrenica e 2,1% dorsale adriatica) (figura 6.4).

**Fig. 6.3 – Traffico Ro-Ro complessivo dei Porti italiani e distribuzione del traffico Marebonus (mezzi trasportati e contributo riconosciuto agli armatori)**  
traffico complessivo, 2020



Fonte: RAM SpA, 2021

**Fig. 6.4 – Ripartizione dei flussi Autostrade del Mare e dei contributi Marebonus per bacini e rotte**  
2018



Fonte: RAM SpA, 2021

### 6.3 Alcune considerazioni

La misura Marebonus è considerata a livello europeo una “*best practice*” sul fronte dell'incentivazione delle soluzioni di trasporto alternative al tutto strada. La crescita costante del trasporto Ro-Ro in Italia e il riempimento delle navi nelle linee ammesse al finanziamento anche non direttamente commisurato all'intensità del contributo mette chiaramente in evidenza l'efficacia dell'incentivo e la sua capacità di sottrarre alla strada quote rilevanti di traffico.

Nelle rotte di *short sea shipping* mediterranee la convenienza del combinato mare camion è indiscutibile, tuttavia nel cabotaggio nazionale appare evidente che la misura ha successo solo nelle relazioni con la Sicilia, dove effettivamente il Marebonus incide riducendo al minimo la tratta stradale. Evidentemente il costo (in termini economici e di tempo) dell'imbarco/sbarco nei collegamenti nazionali rimane un vincolo difficilmente eludibile.

Pertanto la soluzione mare-camion rappresenta un'alternativa efficace in alcune specifiche relazioni (collegamenti con le Isole e Infra-Mediterranei), ma non riesce ad estendersi ai collegamenti nord-sud del Paese (che generano spostamenti di oltre 12 milioni di tonnellate annue) rispetto al quale il trasporto tutto-strada rimane la soluzione più efficace anche in presenza di incentivi per l'alternativa intermodale mare-camion. Si tratta di una quota non secondaria di traffico che rappresenta più del 10% del traffico complessivo di rotabili della portualità italiana.

## 7. LE INCERTEZZE SUL FRONTE DELLE SOLUZIONI TECNOLOGICHE REALMENTE DISPONIBILI PER CONSEGUIRE LA DECARBONIZZAZIONE DEI TRASPORTI MARITTIMI<sup>9</sup>

La disponibilità “su ampia scala” di carburanti alternativi presuppone innanzitutto il raggiungimento di una sufficiente maturità tecnologica delle diverse soluzioni che si affacciano sulla scena e successivamente un adeguato sistema di produzione e di distribuzione. Purtroppo al momento ciò non è ancora disponibile, sia perché la gran parte dei carburanti alternativi “candidati” a diventare il combustibile di domani nel settore navale sono ancora abbastanza lontani dall’aver raggiunto una sufficiente maturità tecnologica, sia perché le catene di produzione e di distribuzione sono praticamente inesistenti.

Lo *shipping* è da tempo impegnato nel miglioramento della propria compatibilità ambientale, prima con azioni volte alla riduzione delle emissioni nocive (ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particolati) e successivamente con misure indirizzate verso il contenimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Secondo gli ultimi studi allo *shipping* è addebitabile poco meno del 3% delle emissioni globali di CO<sub>2</sub> di origine antropica e l’*International Maritime Organization* ha disegnato una strategia per ottenere nel 2030 una riduzione del 40% – rispetto al 2008 – delle emissioni di CO<sub>2</sub> per unità di lavoro di trasporto (pari al carico trasportato per le miglia percorse) e del 70% nel 2050. Il target IMO per il 2050 è la riduzione del 50% rispetto al 2008 delle emissioni assolute di *Green House Gases* (GHG), con l’obiettivo finale dichiarato di *phase-out* dai combustibili non *zero-carbon* il prima possibile entro la fine di questo secolo. Si tratta di una sfida di enorme portata che implicherà la messa in campo di risorse economiche, scientifiche e tecnologiche molto rilevanti.

Le prime misure per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> sono già state adottate e sono in vigore da qualche anno. L’introduzione dell’indice di efficienza energetica di progetto (EEDI - *Energy Efficiency Design Index*), dei piani di gestione dell’energia a bordo delle navi (SEEMP - *Ship Energy Efficiency Management Plan*) e del reporting dei consumi (DCS - *Data Collection System*) sono stati il primo pacchetto di misure che l’IMO ha messo in campo; più di recente, nel giugno 2021, l’IMO ha adottato altre misure a breve termine per la riduzione delle emissioni di

---

9 Il paragrafo è stato redatto da Assarmatori.

GHG, tra le quali le più importanti sono l'introduzione dell'indice di efficienza operativa delle navi esistenti (EEXI – Energy Efficiency for Existing Ships) e dell'indice di intensità di carbonio (CII – Carbon Intensity Index), che entreranno in vigore a novembre 2022. La strategia globale dell'IMO sarà comunque sottoposta a verifica nel 2023.

La via per la decarbonizzazione dello *shipping* è ancora lunga e non priva di incognite, delle quali è necessario essere consapevoli. Nel panorama tecnologico attuale stanno emergendo tre linee di sviluppo per sostituire gli attuali carburanti derivati dal petrolio: la linea dei gas leggeri, quella dei gas pesanti e degli alcool e, infine, quella dei combustibili liquidi biologici e sintetici; queste linee di sviluppo prospettano soluzioni possibili nel breve, nel medio e nel lungo periodo.

La linea di sviluppo dei gas leggeri vede il gas naturale liquefatto (GNL) come una soluzione pronta, tecnologicamente matura e con una catena di approvvigionamento che sta crescendo rapidamente. I gas pesanti, come il gas di petrolio liquefatto (GPL), e gli alcool presentano già delle concrete soluzioni applicative ma non dispongono di adeguate catene di distribuzione e, soprattutto per quanto riguarda il GPL, sembrano al momento limitati alle navi che trasportano questo tipo di combustibili, usandone una parte per la loro propulsione. I *bio-fuel* sono già disponibili ed utilizzati come *drop-in* nei combustibili attuali, ma il loro costo elevato e le limitate quantità disponibili costituiscono un obiettivo ostacolo alla loro espansione, anche se dal punto di vista tecnico, grazie alla loro alta densità energetica – ovvero l'energia contenuta per unità di volume – sarebbero la soluzione ideale per la propulsione navale, che ha necessità di stoccare grandi quantità di energia in spazi limitati, mentre le soluzioni propulsive con gas – anche se in forma liquefatta – richiedono ingenti spazi a bordo, che vengono sottratti al carico utile, oltre che soluzioni impiantistiche tutt'altro che banali.

Quindi, nel breve termine la soluzione del gas naturale liquefatto è l'unica che può trovare un'effettiva applicazione. Nel medio termine si può prevedere una progressiva sostituzione del GNL con il bio-metano ed a lungo termine l'idrogeno sarà il punto di sbocco della linea di sviluppo dei gas leggeri. Nel medio termine vedremo affermarsi soluzioni come il bio o l'elettro-metano per arrivare infine all'ammoniaca come punto di arrivo dei gas pesanti. I *bio-fuel* saranno nel medio e lungo termine integrati e sostituiti con *fuel* sintetici liquidi e con *fuel* di seconda e terza generazione.

Dobbiamo, ad ogni modo, essere consapevoli che non ci sarà una soluzione buona per tutte le situazioni, ma che invece emergeranno soluzioni diverse, funzione dei traffici e di circostanze contingenti, a partire dalla forte dipendenza, almeno in una prima fase, dalle strutture di *bunkeraggio* effettivamente disponibili nei porti di scalo.



Il tempo sta trascorrendo velocemente e occorre fare i conti con il fatto che le navi hanno un ciclo di vita pluridecennale, con la conseguenza che molte delle le navi oggi in costruzione saranno ancora operative nel 2050. Attualmente solo il 12% delle navi in costruzione prevede motorizzazioni con *fuel* alternativi (per la maggior parte GNL). Questa percentuale è in crescita ma, nonostante tutto, la grandissima parte delle nuove costruzioni è ancora di tipo tradizionale e lo sarà ancora per qualche tempo. E' evidentemente necessario progettare e costruire un numero significativo di navi innovative entro i prossimi 10 anni ma intanto dobbiamo assolutamente usare quello che abbiamo già a disposizione. In questo senso il ruolo del GNL è fondamentale in quanto consente di ridurre drasticamente le emissioni nocive – in pratica azzeramento degli ossidi di zolfo, riduzione dell'85% degli ossidi di azoto, riduzione del 95% dei particolati – e di iniziare il percorso verso la decarbonizzazione del trasporto marittimo con riduzioni dell'ordine anche del 20% delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Si tratta, come sappiamo, di un combustibile fossile e quindi necessariamente *di transizione*, ma è anche un *fuel in transizione* perché può essere già da subito integrato con il bio-GNL e aprire la strada ad ulteriori sviluppi nella linea dei gas leggeri.

In ultimo, tra le soluzioni possibili, un breve cenno alle batterie. Fermo restando che, per evitare una partita ambientale in perdita dal punto di vista delle emissioni di CO<sub>2</sub>, l'energia elettrica per la ricarica delle batterie deve provenire necessariamente da fonti rinnovabili o comunque *carbon-free*, il problema dell'applicazione delle batterie in ambito navale è rappresentato dal loro peso, dagli ingombri e dai tempi di ricarica in rapporto alla capacità necessaria. Questa tecnologia negli ultimi anni ha fatto dei grandi progressi, tuttavia le applicazioni *full-electric* in campo navale, soprattutto con riferimento ad unità di medie e grandi dimensioni, necessitano ancora di significativi *up-scale*. Diverso è il discorso di soluzioni *hybrid*, dove le batterie, caricate in porto o in navigazione, sono usate in manovra e durante la sosta nei porti, con un fabbisogno di energia evidentemente minore. Nonostante queste problematiche ancora da risolvere, non è difficile immaginare un futuro dove i collegamenti di corto raggio possano trovare nella propulsione *full-electric* una soluzione efficace e soddisfacente.



## 8. LA POSIZIONE CRITICA DELL'AUTOTRASPORTO

### 8.1 La sfida della transizione e le criticità

L'autotrasporto merci è un segmento molto frammentato con circa 3 milioni di imprese nel mondo, secondo uno studio condotto dalla società di consulenza Deloitte. Con ogni probabilità le imprese sono molte di più, anche in considerazione del peso percentuale dei singoli operatori privati, i cosiddetti "padroncini", che sono un fenomeno tutt'altro che esclusivo dell'Italia.

Il nodo principale da un punto di vista ambientale sono i cosiddetti mezzi pesanti (sopra le 3,5 tonn.) che pur rappresentando poco meno del 30% della flotta sono responsabili di metà della CO<sub>2</sub> prodotta dall'intero comparto dell'autotrasporto (tabella 8.1).

**Tab. 8.1 – Flotta mondiale dell'Autotrasporto merci**  
in milioni di veicoli

	 Mezzi < 3,5 tonn. (Light Commercial Vehicles)		 Mezzi > 3,5 < 15 tonn. (Medium duty trucks)		 Mezzi > 15 tonn. (Heavy duty trucks)		Totale	
	Val. ass.	Val. %	Val. ass.	Val. %	Val. ass.	Val. %	Val. ass.	Val. %
Europa	28	19,4	2	5,6	4	14,8	34	16,4
Stati Uniti	20	13,9	5	13,9	3	11,1	28	13,5
Cina	21	14,6	4	11,1	7	25,9	32	15,5
India	5	3,5	3	8,3	2	7,4	10	4,8
Altri Paesi	70	48,6	22	61,1	11	40,7	103	49,8
Totale	144	100,0	36	100,0	27	100,0	207	100,0
Emissioni autotrasporto merci (in Milioni di tonn. di CO <sub>2</sub> )	596	25,2	587	24,8	1183	50,0	2366	100,0

Fonte: Deloitte, 2021

Per raggiungere dunque gli obiettivi fissati dall'Unione Europea il trasporto stradale dovrà ridurre le proprie emissioni di almeno il 60% entro il 2050, a fronte però di un raddoppio del traffico gestito da questo segmento del trasporto nel medesimo arco temporale. Ciò significa che il comparto, se vorrà allinearsi ai target fissati, dovrà comprimere di circa l'80% il livello medio di emissione dei propri mezzi (tenendo conto dunque della crescita prevista del traffico). Si rende necessaria una netta inversione di tendenza che al momento non sembra essere adeguatamente supportata:

- 1) dalle imprese costruttrici di mezzi (che ancora non hanno messo sul mercato mezzi in grado raggiungere l'obiettivo emissioni zero);
- 2) dalla rete di rifornimento energetica che al momento non è in grado di rifornire i mezzi con la capillarità e la velocità garantita dal motore a scoppio alimentato a diesel;
- 3) dalle Istituzioni pubbliche che non sono in grado di offrire un piano di interventi e di sostegni chiaro, completo e di media lunga durata di supporto alla transizione ecologica.

## 8.2 L'effettiva disponibilità dei veicoli sostenibili

Le case costruttrici di camion ancora oggi non sono in grado di mettere in produzione mezzi capaci di riprodurre le stesse condizioni (Efficacia della trazione, capacità di carico, tempi di rifornimento e capillarità dei punti di rifornimento) di un mezzo alimentato a diesel.

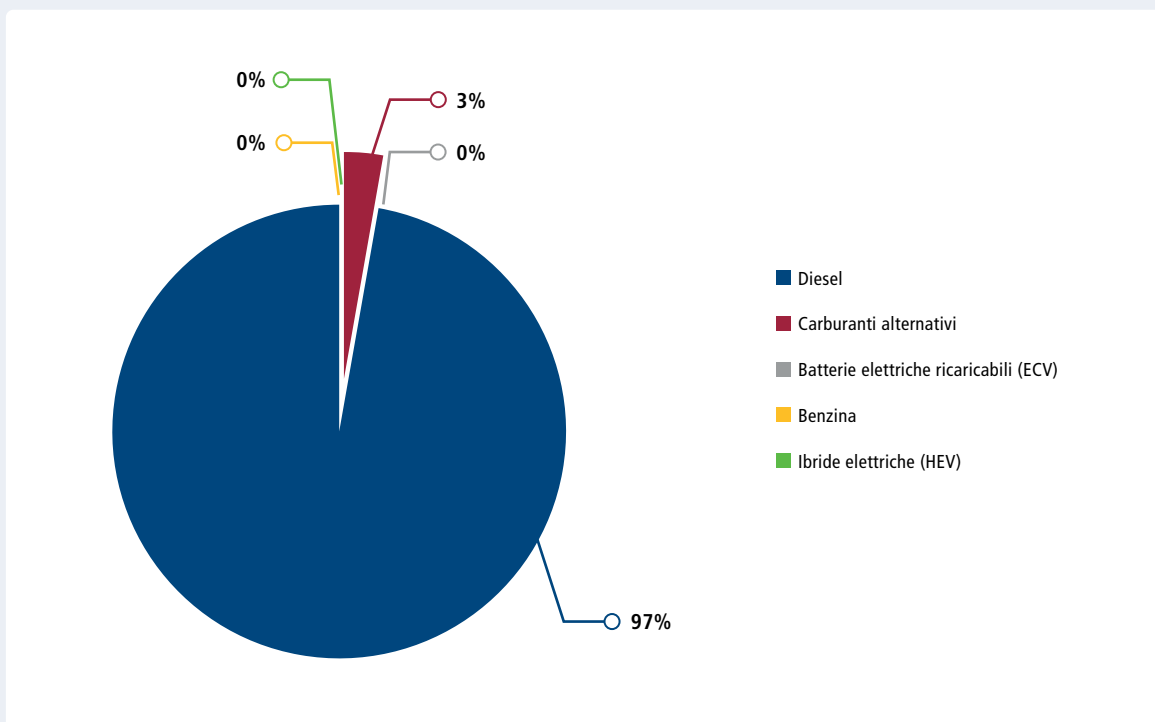
Dopo un lungo periodo di test iniziato nel 2018 con i propri clienti in Germania e in altri Paesi europei, il camion elettrico eActros Mercedes-Benz è pronto per la produzione di serie. Si tratta di un camion innovativo, con una autonomia fino a 400 km e una capacità complessiva delle batterie di 420 kWh, destinato alla distribuzione urbana pesante.

È invece sul lungo raggio che si gioca oggi la scommessa dell'elettrificazione quale efficace soluzione tecnologica per raggiungere al più tardi entro il 2050 la completa decarbonizzazione del trasporto stradale pesante, sia nel comparto delle merci che in quello dei passeggeri. La difficoltà più rilevante è la lunga percorrenza, garantendo un'ampia autonomia di marcia e, soprattutto, senza dover ridurre la capacità di carico dei veicoli per far posto a pesanti pacchi batterie (i progettisti ritengono che per raggiungere un'autonomia di circa 800Km siano necessarie batterie con un peso stimabile intorno alle 15 tonnellate).

Si aggiunga per le alimentazioni elettriche a batteria la mancanza, a livello europeo, di una rete efficace e capillare di punti di ricarica veloce, adatti ai mezzi più pesanti, lungo i principali corridoi internazionali. Non ultimo, qualche dubbio è stato sollevato sugli effettivi benefici ambientali degli *eTruck* a batteria, in quanto strettamente dipendenti dalle fonti energetiche utilizzate per produrre l'energia elettrica e dalle conseguenze dell'intero processo di costruzione delle batterie.

Il secondo fattore critico di successo, spesso trascurato, è il costo totale di proprietà (TCO) dei veicoli a emissioni zero, al momento decisamente più elevato rispetto a quello dei veicoli convenzionali. Nonostante tutti gli sforzi in corso per ridurre al minimo il divario TCO, così come per rendere più efficienti i veicoli con alimentazioni alternative in modo, i produttori da soli non saranno in grado di colmare questo divario nel prossimo futuro ed ancora oggi continuano a concentrare la produzione su camion tradizionali alimentati a diesel (97%) (figura 8.1).

**Fig. 8.1 – Camion immatricolati nel 2020 per tipo di carburante**

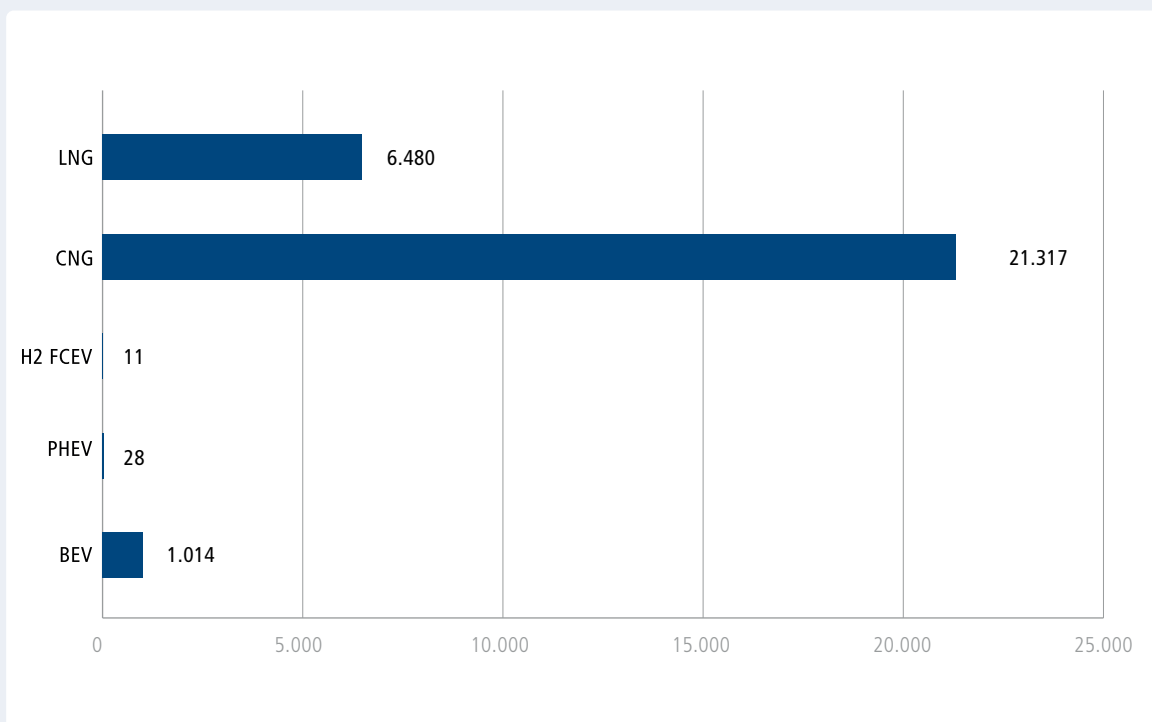


Fonte: IRU, 2021

L'avvio di una rete capillare di punti rifornimento alimentati da fonti energetiche rinnovabili sul territorio è pertanto limitata dalle residuali dimensioni della flotta di mezzi in grado di effettuare rifornimento. I distributori di energia sono restii ad avviare ulteriori investimenti per lo sviluppo di postazioni di ricarica proprio perché ancora non possono contare su una domanda sufficientemente matura (figura 8.2).

Come già ricordato, i camion oggi presenti sul mercato sono diesel. L'autonomia dei camion elettrici è al di sotto dei 300Km ed i tempi di ricarica sono ancora elevati (almeno 4/5 ore e solo nei punti di rifornimento rapidi) (tabella 8.2).

**Fig. 8.2 – Flotta mezzi pesanti alimentata con combustibili alternativi (EU)**



Fonte: Osservatorio europeo combustibili alternativi, 2021

**Tab. 8.2 – Autotrasporto: ambito di lavoro e limiti di percorrenza per tipo di carburante**

Spostamento				
Ambito	Urbano	Sub-Urbano	Extra-urbano	Lungo distanza (Internazionale)
Raggio	Entro 150Km	Entro 300Km	Entro 1.000 Km	Oltre 1.000Km
Elettrico (BEV)				
CNG (Gas naturale compresso)				
LNG (Gas naturale liquefatto)				
Idrogeno (FCEV)				
Carburanti alternativi (Bio fuels)				
Diesel				

Legenda:  Mezzi già disponibili;  Mezzi disponibili nel prossimo futuro

Fonte: Deloitte, 2021

La modesta disponibilità di batterie rapidamente ricaricabili e la scarsa diffusione di una rete di distribuzione del carburante idrogeno limitano l'interesse dei proprietari di flotte di mezzi

su gomma all'acquisto di camion alimentati da questi carburanti alternativi al diesel ed allo stesso tempo deprimono l'avanzamento tecnologico dei prototipi da parte delle aziende produttrici di camion.

### 8.3 La criticità degli investimenti

L'acquisto di camion a batteria o ad idrogeno al posto del tradizionale camion diesel per gli acquirenti rappresenta ancora un salto nel buio. Non solo perché non è chiaro il margine di autonomia ed i tempi di rifornimento, ma anche il valore futuro sul mercato di tali mezzi nel breve e medio periodo.

I proprietari di flotte, infatti, quando acquistano un mezzo diesel sono perfettamente a conoscenza della durata del mezzo, dei costi di manutenzione e della perdita di valore di anno in anno. Per un'impresa che vive dell'esercizio di questi mezzi conoscere il valore di mercato dei mezzi di loro proprietà è un elemento di certezza importante, nonché una sorta di *cash flow* per garantire sostenibilità all'attività economica. I nuovi mezzi alimentati da batterie elettriche o ad idrogeno, oltre ad avere costi iniziali decisamente superiori rispetto ad un tradizionale camion diesel, hanno valori di mercato difficilmente quantificabili nel breve e medio periodo. La rapida innovazione tecnologica di tali mezzi rischia di mettere rapidamente fuori mercato anche dopo pochi anni mezzi oggi all'avanguardia e pertanto piuttosto costosi, ma che già tra qualche mese potrebbero avere *performance* decisamente inferiori a quelli nuovi e conseguente valori economici decisamente più contenuti. Il ricambio della flotta di mezzi pesanti con camion alimentati con fonti energetiche rinnovabili richiede, come già anticipato, un adeguato sistema di rifornimento distribuito sul territorio. Attualmente solo le grandi imprese di autotrasporto si stanno attrezzando con postazioni di ricarica veloce presso i propri depositi, mentre le piccole e medie non hanno i mezzi economici e tecnologici per potersi attrezzare in questo senso.

### 8.4 La questione del contenimento delle emissioni

La decarbonizzazione del trasporto commerciale richiede un giusto mix di incentivi e di investimenti per accelerare le alternative a basse ed eventualmente zero emissioni di carbonio per raggiungere gli obiettivi 2030 e 2050. Tuttavia è fondamentale contabilizzare in modo corretto la CO<sub>2</sub> prodotta.

Misurare le emissioni di CO<sub>2</sub> solo al tubo di scappamento (tank-to-wheel) non prende in considerazione la CO<sub>2</sub> generata nella fase di produzione del carburante. Questo produce un quadro distorto del potenziale di decarbonizzazione, soprattutto nei casi in cui viene utilizzata energia di origine fossile per produrre l'elettricità o l'idrogeno utilizzato dal veicolo, che può portare a emissioni di CO<sub>2</sub> effettive significativamente più elevate rispetto al diesel.

Un nodo non secondario riguarda la distribuzione dell'inquinamento prodotto dall'auto-transporto nelle varie regioni. Quattro aree geografiche (Europa, Stati Uniti, India e Cina) assorbono poco più della metà delle emissioni di CO<sub>2</sub>, mentre soltanto Stati Uniti e Cina ne assorbono circa 1/3 (figura 8.3).

La preoccupazione più rilevante riguarda la capacità del comparto dell'autotrasporto di raggiungere i target fissati non solo dall'Unione Europea, ma anche quelli stabiliti a livello internazionale (Dichiarazione di Parigi<sup>10</sup>), poiché dovrà riuscire ad abbattere drasticamente le emissioni generate dalla propria attività facendo fronte ad un incremento del traffico che nel corso del 7 anni che hanno preceduto il 2017 è stato del 123%, con alcune aree geografiche che hanno più che triplicato il traffico (Cina), o addirittura quadruplicato (India) (figura 8.4).

Lo sforzo che l'autotrasporto dovrà compiere nei prossimi anni per raggiungere gli obiettivi fissati in Europa e nel resto del Mondo appare notevole, ma – come già ricordato – non riguarda solo le imprese di autotrasporto, ma anche le imprese produttrici di mezzi, le multinazionali che producono energia ed anche le istituzioni pubbliche.

Gli investimenti sono ingenti e richiedono il concorso sia del pubblico, sia – ovviamente – del privato. Tuttavia il supporto pubblico deve avere, oltre che un'adeguata copertura finanziaria, anche un sufficientemente ampio arco temporale di applicazione in cui le condizioni di aiuto siano mantenute inalterate e certe.

Le 3,5 milioni di aziende di autotrasporto del mondo sono per circa il 90% rappresentate da imprese che posseggono meno di 10 camion (una parte rilevante dei camion della flotta mondiale sono di proprietà di singoli professionisti), mentre meno dello 0,1% delle imprese possiede più di 100 camion.

Al contrario la produzione di mezzi è molto più concentrata all'interno di un numero ridotto di imprese. Le prime sei imprese producono circa la metà dei mezzi oggi operativi sul mercato, mentre le prime tre assorbono da sole 1/3 del mercato.

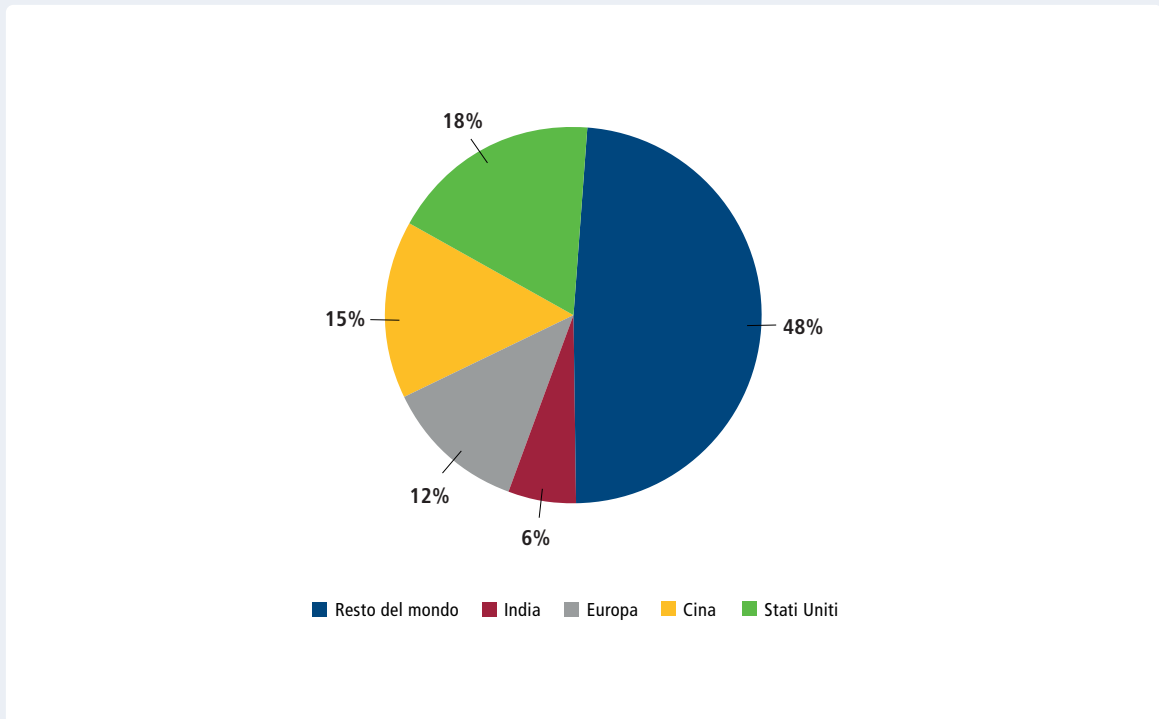
Non a caso il mondo dell'autotrasporto lamenta ingenti investimenti concessi dalle istituzioni pubbliche per sviluppare prototipi di mezzi ad emissioni zero, che però ad oggi non sono ancora entrati in produzione a prezzi compatibili con quelli dei tradizionali mezzi alimentati a diesel.

---

<sup>10</sup> L'accordo di Parigi stabilisce un quadro globale per evitare pericolosi cambiamenti climatici limitando il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2°C e proseguendo con gli sforzi per limitarlo a 1,5°C. Inoltre punta a rafforzare la capacità dei paesi di affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici e a sostenerli nei loro sforzi. L'accordo di Parigi è il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sui cambiamenti climatici, adottato alla conferenza di Parigi sul clima (COP21) nel dicembre 2015. L'UE e i suoi Stati membri sono tra le 190 parti dell'accordo di Parigi. L'UE ha formalmente ratificato l'accordo il 5 ottobre 2016, consentendo in tal modo la sua entrata in vigore il 4 novembre 2016.

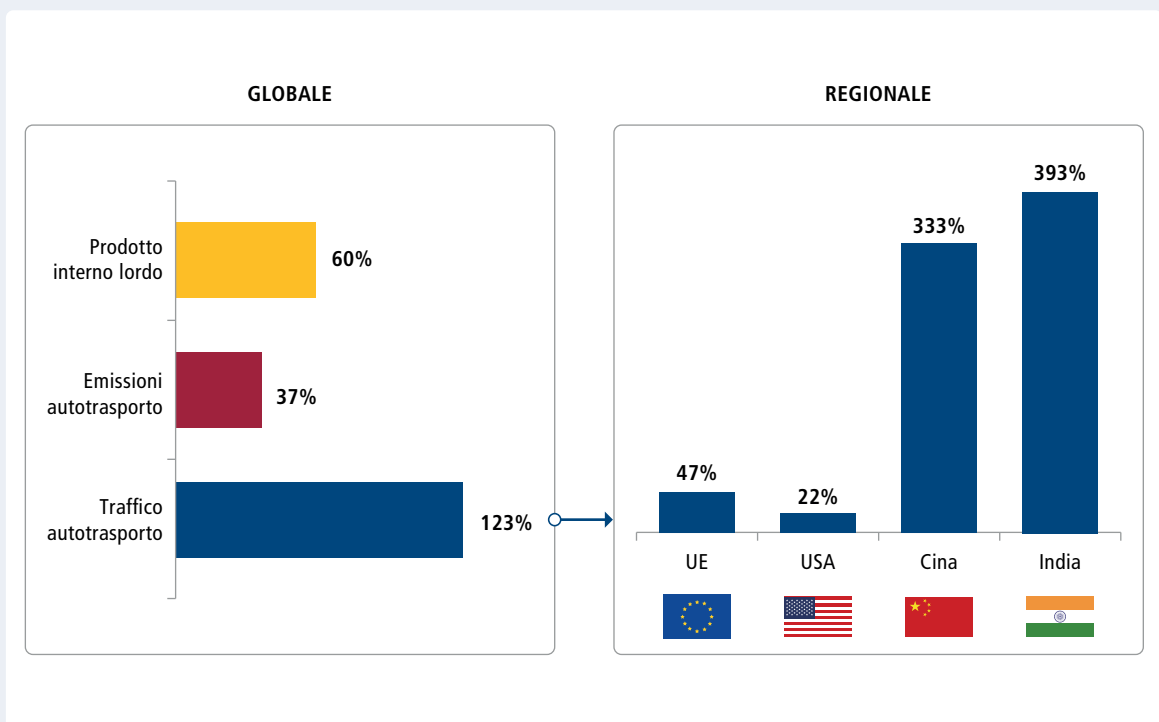


**Fig. 8.3 – Distribuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> generate dall'autotrasporto per regione 2018**



Fonte: IEA, 2020

**Fig. 8.4 – Crescita traffico autotrasporto, emissioni di CO<sub>2</sub> e PIL Globale/Regionale 2000-2017**



Fonte: IEA, 2020

## 8.5 Il fabbisogno energetico alternativo

Per raggiungere gli obiettivi climatici fissati dall'accordo di Parigi, cui il *Green deal* europeo si riferisce, le emissioni provocate dall'autotrasporto dovrebbero ridursi entro il 2050 di circa il 60% rispetto a quelle attualmente immesse dal comparto nell'ambiente. Tenendo conto dell'aumento dei volumi di traffico gestiti dall'autotrasporto nei prossimi trent'anni si può ritenere che l'intensità media delle emissioni dei mezzi in circolazione dovrebbe ridursi di circa l'80%.

Nonostante dunque gli sforzi finora realizzati dalle imprese costruttrici sarà difficile ottenere tali risultati con mezzi che utilizzano l'energia sprigionata dalla combustione del diesel. Tuttavia, guardando all'eventuale sostituzione dei mezzi oggi in circolazione sarà opportuno considerare il fabbisogno energetico alternativo.

A tale proposito la quantità di energia prodotta da fonti rinnovabili potrebbe essere messa a dura prova dalla ingente domanda di energia sostitutiva a quella oggi garantita dal diesel.

Qualora la sostituzione avvenisse tramite mezzi alimentati da batterie elettriche la domanda arriverebbe a coprire la attuale produzione, qualora fossero ad idrogeno la domanda di energia sarebbe addirittura doppia rispetto all'attuale produzione.

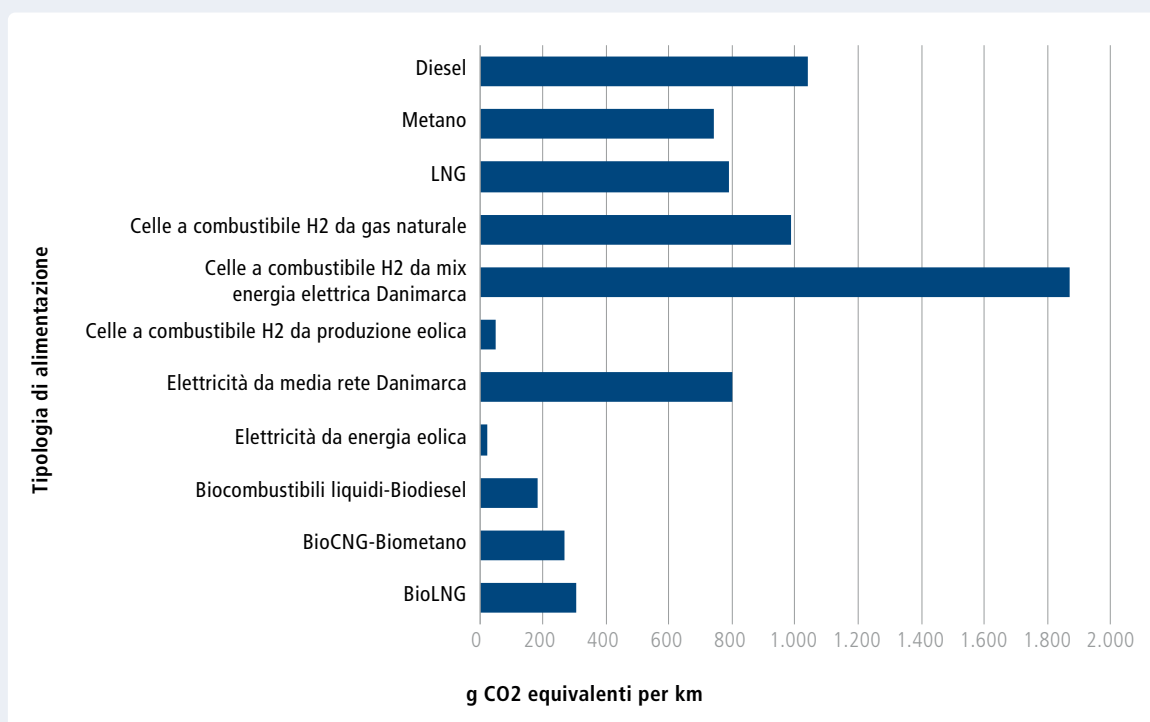
Senza contare che sostituire una flotta di oltre 200 milioni di camion richiederebbe un congruo tempo di transizione di almeno una decina d'anni (tabella 8.3).

**Tab. 8.3 – Energia necessaria a far muovere camion alimentati da batterie elettriche o celle di idrogeno**

Attuale consumo di mondiale di energia del comparto dell'autotrasporto = 11 milioni di GWh. Per la quasi totalità prodotta attraverso la combustione del diesel			
Consumo di energia annuale			11
Energia dispersa durante la combustione			7,2
Energia effettivamente impiegata per il movimento dei mezzi			3,8
Ipotesi di sostituzione degli attuali mezzi diesel con mezzi elettrici o ad idrogeno			
Simulazione del consumo energetico			
Camion alimentati ad idrogeno		Camion alimentati a batterie elettriche	
Consumo di energia annuale	12,7	Consumo di energia annuale	6,3
Energia dispersa durante la produzione di energia	8,9	Energia dispersa durante la produzione di energia	2,5
Energia effettivamente impiegata per il movimento dei mezzi	3,8	Energia effettivamente impiegata per il movimento dei mezzi	3,8
Attuale produzione di energia rinnovabile nel mondo = 6,7 milioni di GWh Livello di assorbimento dell'attuale produzione di energia da parte dei mezzi alimentati ad idrogeno: 194%; da parte dei mezzi alimentati a batteria elettrica: 94%.			

Fonte: Shell, 2018 e IEA 2019

**Fig. 8.5 – Emissioni complessive (dal pozzo alla ruota)  
dei camion per tipo di fonte energetica**



Fonte: CE Delft, TNO, Outlook hinterland and continental freight 2020

La necessità di disporre di un'adeguata disponibilità di fonti energetiche rinnovabili è motivata dall'elevato livello di emissioni generato dai sistemi misti di energia (*average mixed energy*) per il rifornimento sia delle batterie elettriche, sia delle celle a idrogeno.

## 8.6 Cosa fare nel breve periodo

- 1) il segmento di trasporto del cosiddetto ultimo miglio rappresenta il principale ambito di utilizzo del trasporto elettrico, anche se il raggio di azione attuale (max 300Km), i tempi di ricarica (4/5 h) e la diffusione delle "colonnine" di ricarica rappresenta ancora un punto critico.
- 2) in attesa che l'innovazione tecnologica si consolidi, visto che i livelli di riduzione delle emissioni da parte dei camion diesel sembrano essere prossimi al massimo raggiungibile, si potrebbero ottenere importanti miglioramenti attraverso la razionalizzazione dei carichi e dei viaggi (bilanciamento dei carichi e limitazione dei rientri vuoti).
- 3) allo stesso tempo si possono utilizzare carburanti alternativi meno nocivi, come ad esempio il gas naturale (compresso e liquido), sempre in attesa che i camion ad impatto zero possano essere collocati sul mercato.



## 9. IL RUOLO E LA SENSIBILITÀ DEI CARICATORI

La transizione ecologica dei trasporti, oltre ad essere un impegno comune di tutte le modalità, richiede anche un più deciso coinvolgimento di chi carica i vettori, ovvero le imprese di produzione. La lettura dei dati relativi alle scelte delle imprese di produzione non sembra lasciare spazio a tante interpretazioni.

L'analisi del fatturato aziendale<sup>11</sup> indica che, nel 2019, il 76,1% delle imprese ha effettuato solo trasporti nazionali. Per circa il 7%, invece, l'export prodotto con committenti esteri ha inciso oltre il 50% sul fatturato totale aziendale. Il 38,8% di imprese ha dichiarato che, nell'ultimo biennio, l'area di provenienza delle merci è coincisa con la loro area di localizzazione, situazione analoga se consideriamo la destinazione delle merci (38% nella stessa area di localizzazione degli intervistati). Il 29,4% ha gestito merci provenienti dall'Italia. In media circa otto imprese su dieci (74,3%) hanno utilizzato in prevalenza il trasporto tutto strada, il 7,6% il trasporto combinato strada-mare e solo il 5% i servizi di autostrada viaggiante. Il container è stata l'unità di carico maggiormente impiegata nel corso dell'ultimo biennio (34,6%), a seguire le rinfuse solide/liquide e la cassa mobile.

La radiografia della contabilità aziendale consente di apprezzare il peso del traffico interno rispetto a quello internazionale. Ciò significa che buona parte degli spostamenti di merci in Italia riguardano distanze inferiori a 200 chilometri. All'interno di queste distanze il camion e la ferrovia non possono essere alternativi. Esiste solo la prima opzione.

La scelta modale deve essere pertanto contestualizzata dal punto di vista delle distanze da percorrere, della concentrazione di carico e della periodicità. La scelta intermodale, pertanto, non può essere considerata la migliore soluzione di trasporto a prescindere, ma deve tener conto del territorio da servire e delle sue caratteristiche economiche e produttive.

Non a caso il trasporto ferroviario è particolarmente efficace in un contesto economico come quello della Germania dove buona parte dell'export nazionale è generato da un numero molto contenuto di imprese.

L'Italia, al contrario, genera poco trasporto combinato, e buona parte di quello che effettua lo riceve da altri Stati (non a caso la prima relazione di traffico intermodale è quella Italia-Germa-

---

11 Uniontrasporti-Format Research, indagine nazionale sui fabbisogni e sulle esigenze infrastrutturali e logistiche della business community, 2021.

nia) oppure è quello di transito generato dai gate portuali soprattutto del Nord d'Italia. Il tessuto imprenditoriale italiano ha una produzione dispersa e parcellizzata sul territorio e, inoltre, una distanza media di spostamento poco compatibile con il traffico ferroviario.

Dunque, l'estensione del perimetro di azione del trasporto intermodale richiede una più determinata mobilitazione oltre che delle imprese di trasporto, anche dei caricatori i quali devono aggiungere ai criteri di scelta della soluzione di trasporto, non solo tempi, costi e rispetto delle promesse di consegna, anche il costo ambientale di tale soluzione.

## 10. CONCLUSIONI

Al termine di questa breve rassegna volta ad illustrare la complessa realtà della transizione ecologica nel mondo dei trasporti è difficile trarre delle conclusioni. Anche perché indicare la soluzione di trasporto intermodale quale chiave per la rivoluzione verde del comparto – come già ricordato nelle prime pagine del testo – non è una novità. Tuttavia ciò che è necessario, in questa fase, è fissare alcuni punti, che rischiano di non essere adeguatamente considerati:

- si tratta di una trasformazione radicale che abbraccia tutte le modalità di trasporto. L'obiettivo di escludere le emissioni nocive del trasporto mantenendo inalterati i livelli di prestazione assicurate dai mezzi alimentati con carburanti fossili non è semplice da raggiungere e soprattutto, ancora oggi, non è stato ancora definito come e quando tale obiettivo sarà raggiunto;
- devono essere attivate tutte le leve tecnologiche e organizzative disponibili, a cominciare dalla promozione dell'intermodalità, con un approccio pragmatico e neutrale, non esistendo un'unica soluzione valida per tutte le esigenze di trasporto. Pertanto, ai fini della transizione, è cruciale lo sviluppo delle reti di ricarica e rifornimento dei diversi combustibili alternativi;
- è necessario non trascurare mai la dimensione globale dei trasporti, a cominciare da quelli marittimi, evitando interventi di contenimento delle emissioni perseguiti solo in contesti territoriali circoscritti (nazionali o europei) che, oltre ad essere inefficaci perché disattesi dal resto del Pianeta, rischiano di gravare, anche, sul confronto commerciale competitivo tra imprese fortemente internazionalizzate e tra i diversi sistemi Paese;
- è opportuno non dimenticare che si tratta di una transizione verso sistemi di trasporto più sostenibili, ma anche di un processo di riconversione industriale di interesse filiere produttive e di servizio. Non serve dunque solo sostituire mezzi, infrastrutture e rete di approvvigionamento energetico, ma anche aggiornare e incrementare *know-how* e competenze degli addetti, reingegnerizzare processi produttivi e organizzativi all'interno delle imprese e delle reti distributive;
- è emersa, con particolare evidenza, la necessità di intensificare le azioni di incentivazione, di sostegno e di promozione di comportamenti virtuosi (coerenti dunque con l'abbattimento di emissioni nocive) riducendo al minimo gli interventi di "criminalizza-

zione" fiscale. In una fase di transizione in cui le imprese ed i lavoratori sono chiamati a sostenere i costi di una necessaria riorganizzazione appare controproducente limitarne ulteriormente le possibilità di rilancio, gravandole di costi amministrativi aggiuntivi;

- il successo dei servizi intermodali è fortemente vincolato dall'offerta infrastrutturale, non solo della rete ferroviaria, ma anche e forse soprattutto dalla disponibilità di *terminal* di connessione in grado di rispondere alla domanda di trasporto espressa dalle imprese;
- infine è opportuno considerare che lo sforzo di rinnovare un comparto, che ancora oggi rappresenta, come l'esperienza della recente pandemia ha dimostrato, lo scheletro attorno al quale si sostiene il sistema economico e sociale del Paese, non può essere scaricato solo sulle imprese di settore, ma deve riguardare il complesso sia del mondo delle imprese che dell'opinione pubblica. Sostegno delle imprese di produzione e consenso del tessuto sociale devono, infatti, accompagnare la transizione verso un nuovo sistema di trasporto efficace, efficiente e sostenibile.



# BIBLIOGRAFIA

- ESS-ERIC, *European Social Survey*, 2017
- E. CASCETTA, I. HENKE e M. I. DI BARTOLOMEO, *La settima rivoluzione dei trasporti. Le innovazioni in corso e i possibili scenari futuri*, in *Ingegneria Ferroviaria* 6/21
- F. Fubini, *La scelta verde (e i timori)*, *Corriere della Sera* 7.08.2021
- IRU, *Decarbonising Road Transport*, 2021
- Isfort, *Oltre la crisi: la logistica integrata nell'era post Covid 19*, Milano ottobre 2021
- M. Bella (a cura di), *Trasporti e logistica: analisi e prospettive per l'Italia*, 2021
- Presidenza Consiglio dei Ministri, *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)*, 2021
- Shell International-Deloitte, *Decarbonising Road Freight: Getting Into Gear*, 2021
- UIC Freight Department/BSL, *2020 Report on Combined Transport in Europe*, 2021
- Uniontrasporti-Format Research, *Indagine nazionale sui fabbisogni e sulle esigenze infrastrutturali e logistiche della business community*, 2021

---

A cura di  
**Confcommercio-Imprese per l'Italia**  
e  
**Isfort**  
*Novembre 2021*



