POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

I nodi da sciogliere per incrementare la mobilità ferroviaria

Original
I nodi da sciogliere per incrementare la mobilità ferroviaria / Dalla Chiara, B.. - In: SUSTAINABLE TRACK. - STAMPA. - 2/2023:(2024), pp. 14-17.

Availability:
This version is available at: 11583/2996165 since: 2025-01-03T09:36:58Z

Publisher:
Salcef Group

Published
DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

25 November 2026

I nodi da sciogliere per incrementare la mobilità ferroviaria

Bisogna realizzare un treno merci moderno che possa viaggiare sia sulla rete convenzionale sia ad alta velocità

*di Bruno Dalla Chiara**

L'Europa è in ritardo. Secondo la Corte dei conti europea, infatti, manca una strategia: le misure sono programmate male e le norme, farraginose e contraddittorie, ostacolano la crescita del settore. C'è una via d'uscita?

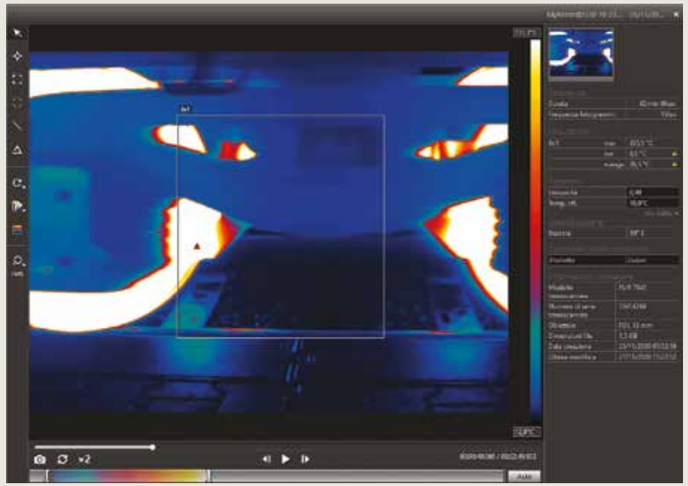
I problemi da risolvere per un maggiore trasporto merci su rotaia seguono due linee-guida: i treni merci lunghi e pesanti, che l'Ue promuove fortemente come impostazione strategica da alcuni anni a fronte di indubitabili vantaggi economici, auspicati, stanno facendo i conti con la tecnica per poter passare dalla teoria alla pratica, a quanto pare non verificata prima di deliberare; è facile disporre nel Libro bianco dei trasporti (Ue, 2011), parzialmente libro dei sogni, di riversare il 30% del traffico stradale al 2030 per le spedizioni superiori ai 300 km su modalità alternative terresti – nella fattispecie i treni, in Italia, avendo le vie d'acqua un'incidenza molto condizionata – ma i treni non sono nelle condizioni di poter aggredire il 100% del mercato delle merci che circolano via terra.

Se osserviamo le variabili che influenzano il trasporto delle merci via terra, per chi spedisce e per i vettori, sono principalmente: il costo, come un po' per tutto ciò che usiamo o compriamo; la carenza di disponibilità di autisti stradali, un mestiere meno attrattivo d'un tempo; i vincoli al contorno, dal traffico stradale intenso alle regole ferree, per la sicurezza, dei cronotachigrafi; la concorrenza tra conducenti di provenienze europee assai diverse in termini di costo della vita e di buone abitudini nella manutenzione ed adeguamento tecnologico dei veicoli su gomma.

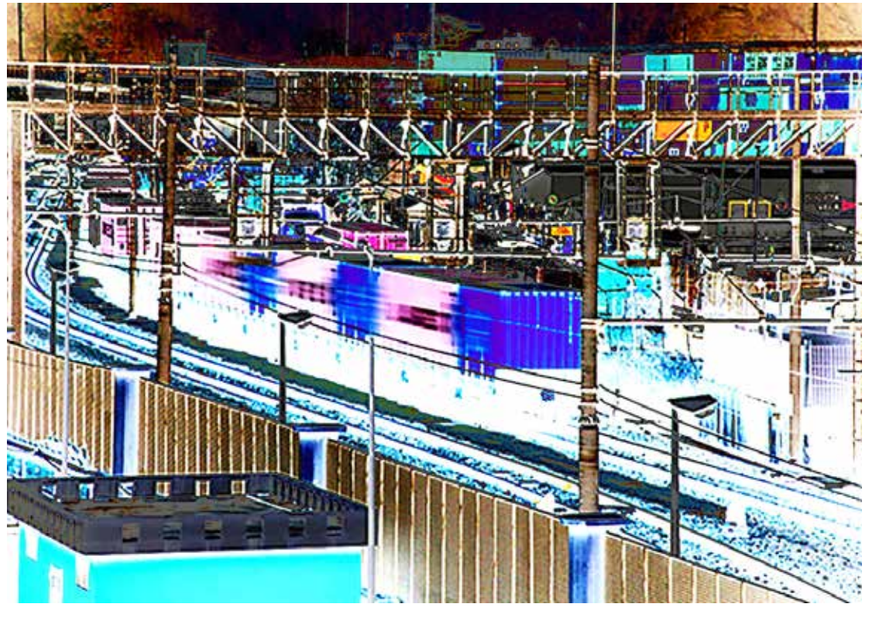
Questo implica che la competizione stradale si vince solo se si applicano tariffe al ribasso o si violano talvolta le regole, occasionalmente se si riesce a ottimizzare bene il carico; però il camionista ligio deve organizzarsi per stare undici ore fermo ogni nove ore di guida. Questo è il trasporto su strada con il quale occorre confrontarsi.

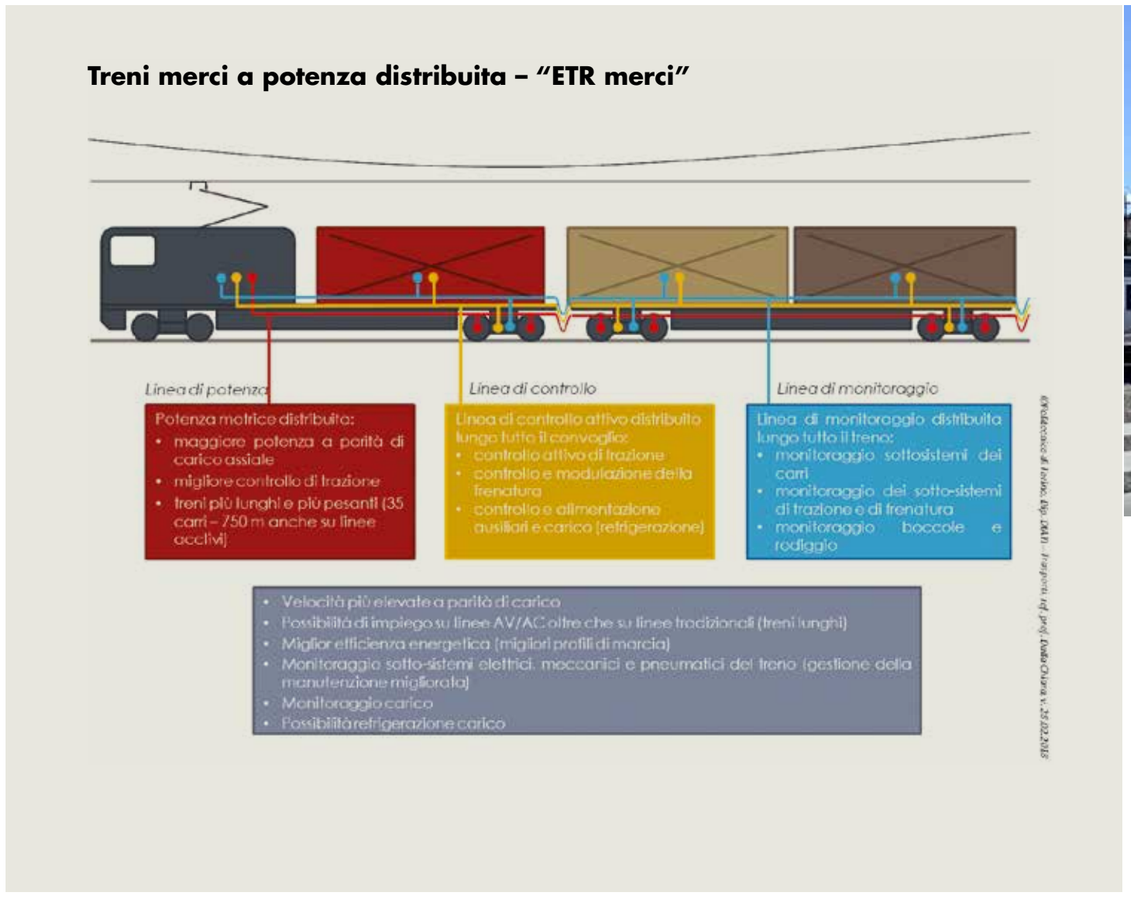
Il Libro bianco dei trasporti dell'Ue del 2011 affermava, ed è ancora vero, che il 30% del trasporto merci su strada per distanze maggiori di 300 km dovrebbe essere effettuato con modalità alternative, quali la ferrovia, entro il 2030; percentuale che dovrà essere del 50% entro il 2050 grazie a corridoi merci efficienti ed ecologici. Per raggiungere questo *shift* modale, il trasporto merci ferroviario dovrà per forza essere più competitivo. Oltre a perseguire velocità medie più elevate, far valere il migliore utilizzo dello spazio e dell'energia nonché il rispetto dell'ambiente, sicuramente occorre l'introduzione di treni più lunghi e pesanti (740-750 m, 1600-2500 t) di quelli convenzionali (indicativamente 400-450 m, fino a 1600 t), per rendere competitivo anche il prezzo offerto. L'allungamento dei treni a circa 750 m è una richiesta dell'International union of railways ed europea finalizzata prevalentemente alla riduzione dei costi unitari, a condizione beninteso di riempire il treno. Richiesta emersa già nel 1991 con l'accordo denominato Agtc, firmato da 20 Paesi europei, sulle linee ferroviarie per il trasporto merci combinato. In Russia e in Cina la massa dei treni merci pesanti raggiunge 9mila e anche 12mila t; negli Stati Uniti, Canada circolano treni con una massa lorda di 15mila t, ben lontani dalle 1600 t europee, tuttavia le loro linee sono pianeggianti e l'uso è prevalentemente per le merci; i treni passeggeri non hanno priorità e l'assorbimento di potenza dalle linee è quasi solo per i treni merci.

Treni "moderni" oltre a poter essere lunghi, possono anche risultare ed essere definiti "pesanti" vale a dire che superano la massa lorda convenzionale di 1600 t. Per la loro marcia in sicurezza occorre verificare tuttavia diversi aspetti, che sono la pratica, forse non verificata prima di indirizzare il mercato in questo modo; tali vincoli tecnici pratici sono (Figura 1): il mantenimento dei massimi sforzi al gancio al di sotto dei valori di resistenza previsti; un treno più pesante deve fare i conti con ganci pensati per i treni di 70 anni fa; il rispetto degli spazi di frenatura previsti lungo la tratta da percorrere; un treno pesante frena in genere in spazi più lun-



Sotto esame. Uno dei possibili principali effetti dei treni lunghi e soprattutto pesanti: il surriscaldamento di suole, poi dei cerchioni delle ruote e le rotaie stesse; altri rischi sono legati agli sforzi al gancio, alla ripartenza da fermo in condizioni più critiche, maggiore probabilità di svio, alla carenza di potenza disponibile in rete: una scelta economica europea che ha comportato dei nodi tecnici da sciogliere, anche nell'adeguamento di infrastrutture





Oggi la quota di mercato del trasporto merci ferroviario italiano è inferiore al 12% contro una media Ue del 20% circa. Se si vuole raggiungere la soglia del 30% entro il 2030, bisogna ampliare il mercato aggredibile e velocizzare i processi, pur garantendo la sicurezza

ghi oppure surriscalda i freni e l'Ue ha peraltro voluto freni con suole K e LL per il ridurre l'inquinamento acustico, in materiale sintetico o organico, sul quale è già stata sollevata più che una riserva (si surriscaldano ruote e rotaie e qualche dubbio sulla causa remota dell'incidente del tunnel del Gottardo si solleva); le prestazioni adeguate delle locomotive di trazione, che assicurino la trazione del convoglio su tutta la tratta, la ripartenza da fermo del treno, senza perdere aderenza con conseguente slittamento delle ruote (come le auto troppo cariche).



Il tutto deve inoltre funzionare anche in condizioni di aderenza ruota/rotaia degradata, al fine di mitigare il rischio di incorrere in forti perturbazioni d'esercizio in caso, per esempio, di condizioni meteorologiche avverse o di rotaie umide o sporche; verifiche preliminari sul pericolo di svio; verifiche preliminari sulla potenza disponibile sulle linee elettriche.

L'aumento della massa e della capacità di trazione del treno, attuabile mediante anche la potenza distribuita, è un modo efficace per migliorare l'efficienza ferroviaria, ma è fondamentale tenere presente che treni più lunghi e pesanti portano sforzi maggiori e schemi delle forze e resistenze più complicati, a meno di non ricorrere a soluzioni del tutto innovative come gli "Etr merci": i treni merci elettrificati lungo l'intera lunghezza con motori distribuiti lungo il convoglio, come i treni passeggeri ad assetto variabile e quelli impiegati sulle linee ad alta velocità.

Resta comunque da sciogliere il nodo della potenza disponibile sulle linee elettriche: le merci devono viaggiare velocemente per essere competitive con la strada, ma tali velocità richiedono assorbimenti di potenza più elevati, che in caso di linea in salita si rivelano spesso ben oltre le potenze disponibili. È possibile allora pensare a un Etr merci ibrido, che recuperi potenza quando richiesto da batterie e altre fonti energetiche (motori o *fuel cells*) alimentate con combustibili a impatto ambientale nullo.

A questo punto la soluzione composta che si profila è la seguente. Realizzare un treno merci moderno che possa viaggiare sia sulla rete convenzionale sia ad alta velocità (ricordiamoci che è stata costruita per l'uso promiscuo, treni passeggeri e merci, ma questi ultimi non si sono ancora visti se non un Etr passeggeri adattato, dalle vaghe speranze sin dall'inizio): un treno che abbia la corrente elettrica lungo il convoglio così da poter aggredire quasi il 100% del mercato. Oggi la quota di mercato del trasporto merci ferroviario italiano è inferiore al 12% contro una media Ue del 20% circa. Se si vuole raggiungere la soglia del 30% entro il 2030, bisogna ampliare il mercato aggredibile – e questo non può che essere ottenuto potendo trasportare qualunque tipologia di merce, quindi elettrificando i carri – e velocizzare i processi, pur garantendo la sicurezza. Per spingere le merci verso la ferrovia, togliendole dalla strada, è necessario rendere i treni merci più competitivi di quanto lo siano stati negli ultimi settant'anni, migliorare i collegamenti ancora poco sviluppati tra la rete ferroviaria e i porti. Questo treno si può identificare come "Etr-Merci" (naturalmente non con suole LL, per cortesia, ma con freni a disco e possibilità di rigenerazione energetica in fase di frenatura).

Avvalersi di più della ferrovia accoppiandola al *distance based charging* stradale, vale a dire che le tassazioni annuali sull'uso dei mezzi devono migrare a tassazioni al km e non fisse in base alla classe di potenza e del motore. Poiché mancano gli autisti, si possono avere ben più margini economici con la trazione terminale: quindi dallo stabilimento o centro di spedizione /ricezione al terminal ferroviario e ritorno; il resto su treno, dove possibile. Questo si chiama proprio trasporto combinato strada-rotaia.

I committenti possibili? Grandi compagnie di navigazione, che devono fare i conti con l'entroterra quando le loro navi giganti portacontainer approdano nei porti; l'*e-commerce*, che persegue velocità e rispetto dell'ambiente, in carenza sempre di autisti; i detentori dei carri, che devono risolvere i problemi dei treni lunghi e pesanti su elencati.

*Professore di Trasporti e Mobility manager presso il Politecnico di Torino