

I porti ferroviari come gateway nodali nelle connessioni terra-mare e la sfida dei mercati globalizzati sostenibili

Giuseppe Borruso^{1*}, Maurizio Cociancich², Andrea Gallo¹, Alice Scotti², Francesca Sinatra¹, Luca Toneatti¹, Matteo Tredesini²

¹ *Università degli Studi di Trieste Via A.Valerio 4/1 Trieste (TS) 34127, Italy*

² *Adriafer, Magazzino n.53 snc, Porto Franco Nuovo, Trieste (TS) 34123, Italy*

I recenti cambiamenti avvenuti nel trasporto intermodale e nella logistica hanno ristabilito una notevole importanza dei porti gateway nel migliorare il flusso globale di merci, prodotti e, più in generale, valore, attraverso reti globali e regionali (Vallega, 1984). La globalizzazione della supply chain ha portato alla necessità di una stretta integrazione dei diversi segmenti logistici attraverso i loro nodi di collegamento, portando a un rinnovato interesse per i nodi di trasporto multiscopo in cui le operazioni logistiche vengono svolte in modo più efficiente (Notteboom, Rodrigue 2005). La combinazione di questi fattori ha determinato quindi un rinnovato interesse per i nodi gateway, quali porti, dry ports e terminal interni, come infrastrutture privilegiate in cui si svolgono operazioni non strettamente portuali, ma, al contrario, in cui si effettuano operazioni di magazzinaggio, logistica e combinazioni modali (Rodrigue, 2020; Woxenius, Bergqvist 2011).

In questo frangente il trasporto ferroviario assume un ruolo estremamente centrale, smarcandosi così dal paradigma che ha caratterizzato il recente passato che vedeva l'aumento delle distanze percorse dal trasporto su gomma sulle rotte di breve-medio raggio da un lato, e dal trasporto marittimo sulle rotte di lungo-medio raggio dall'altro (Sellari, 2018). Dopo anni di declino delle quote di mercato, il trasporto ferroviario sta riprendendo slancio, grazie a un crescente interesse verso l'intermodalità ed alla multimodalità dove questa forma di trasporto rappresenta una solida alternativa per provare a mitigare parte delle esternalità negative derivanti dai diversi sistemi di trasporto (Tadini, 2021).

Negli ultimi anni i porti ferroviari hanno guadagnato una particolare attenzione per i benefici ambientali legati alla movimentazione via treno delle merci imbarcate e sbarcate dalla tratta marittima (Tadini, Borruso 2022). Il trasferimento modale dalla strada alla ferrovia è infatti sempre più considerato importante per ridurre l'impronta di carbonio della logistica e dei trasporti, rispettando la riduzione delle emissioni di anidride carbonica e le normative di molti Paesi che limitano l'attraversamento da parte del trasporto merci su strada per ridurre le esternalità negative legate al trasporto (Toneatti, et Al. 2022). Paesi come l'Austria e la Svizzera nel continente europeo, infatti, hanno introdotto da anni limitazioni stradali per i camion, incentivando il trasferimento modale e la ricerca di un trasporto più sostenibile.

* Corresponding author: giuseppe.borruso@deams.units.it

Gli operatori di manovra e ferroviari sono elementi chiave in questo scenario, facilitando i collegamenti mare-terra e aiutando un porto a potenziare ed estendere i suoi collegamenti interni. Appare inoltre rilevante l'impegno verso lo sviluppo di mezzi e modi più puliti per favorire il trasporto ferroviario e ridurre l'impronta di carbonio (Lam, Notteboom 2014). Inoltre, il rafforzamento dell'infrastruttura ferroviaria rappresenta un driver di sviluppo strategico estremamente interessante in quanto gli operatori marittimi e intermodali stanno iniziando a fare maggiore affidamento su porti ferroviari ben collegati invece di scegliere destinazioni portuali differenti (Borruso, 2022). Questo processo ha rafforzato l'importanza della rete e delle operazioni ferroviarie al servizio dei porti e delle regioni portuali e per collegare le regioni portuali più lontane nelle reti concatenate globali e regionali (Vallega 1997). La tratta terrestre del trasporto è infatti diventata sempre più connessa e vitale nel sostenere l'ultimo miglio della distribuzione delle merci, supportando di fatto la componente marittima nel suo contesto geoeconomico e geopolitico di connessioni internazionali della catena di approvvigionamento (Rodrigue, Notteboom 2006). È aumentata anche la concorrenza tra gli operatori del trasporto merci su rotaia, consentendo la creazione di un vero e proprio mercato e aumentando le scelte a disposizione degli operatori nell'esecuzione delle operazioni ferroviarie (Nguyen, Notteboom 2019).

Fino agli ultimi anni, infatti, con riferimento alle gamme europee, i porti del Nord, pur essendo più lontani dai mercati dell'Europa centrale in termini di distanze marittime, hanno vinto la competizione con i porti del Mediterraneo (cioè Tirreno e Adriatico) nell'attrarre i traffici di merci, grazie a un più alto livello di efficienza ed efficacia nella movimentazione delle merci e nell'indirizzarle verso destinazioni interne. L'aumento dell'efficienza dei porti mediterranei, e di quelli adriatici in particolare, dovuto alla loro maggiore vicinanza alle rotte Sud-Est asiatico-Mediterraneo, sta tuttavia facendo sì che le Rotte Mediterranee guadagnino quote maggiori di movimenti merci e importanza (Rodrigue, Notteboom, 2009).

Sono ancora poche, tuttavia, le conoscenze sui benefici effettivi in termini di riduzione reale delle emissioni di carbonio derivanti dal trasferimento modale, nonché sulle rotte ferroviarie che possono contribuire a rafforzare i collegamenti interni con i mercati di destinazione (Gallo, 2022). Gli obiettivi della presente ricerca sono quindi duplici. Da un lato, l'osservazione e la proposta di una tecnica di stima dell'impronta di carbonio delle rotte logistiche, considerando anche motori alternativi e design del carburante, e dall'altro l'esplorazione delle rotte esistenti e potenziali che possono essere inserite nel sistema per aumentare il potenziale e la portata di un mercato sostenibile. In tal senso, la proposta è quella di approfondire la componente spaziale e gli equilibri dei sistemi di trasporto, in particolare in termini di comprensione della configurazione spaziale della destinazione finale dei viaggi e, quindi, delle merci e dei carichi movimentati. La reale configurazione dell'hinterland dei porti e dei gateway, così come la comprensione approfondita dei principali flussi delle categorie di prodotti, appare ancora poco conosciuta, se non solo stimata. Allo stesso modo, la pianificazione del "percorso migliore" o del "percorso più breve", in termini economici e temporali, per le merci rimane ancora difficile, se paragonata agli strumenti e alle soluzioni disponibili per il trasporto dei passeggeri, data una certa diffusa mancanza della reale disponibilità di strutture e nodi di trasporto adeguati, nonché di tracciati idonei per le diverse tipologie di carico e di merci.

Nel presente contributo gli autori propongono quindi di analizzare orizzontalmente le dinamiche del trasporto ferroviario in relazione ai diversi hinterland portuali, con un particolare caso di studio rivolto al porto di Trieste, che vede coinvolta direttamente la presenza dell'azienda Adriafer in qualità di gestore unico della manovra ferroviaria, società controllata dall'Autorità Portuale del Mar Adriatico Orientale. I dati primari ottenuti direttamente dagli operatori ferroviari riguardanti le principali destinazioni dei convogli ferroviari, combinati ad una analisi geospaziale del territorio, delle reti logistiche, dei principali hub di distribuzione merci, dei corridoi logistici e dei diversi distretti produttivi risulterà quindi strutturale per provare a tratteggiare l'area d'attrazione del Porto di Trieste. Come detto, l'hinterland rappresenta l'area geografica di gravità di un porto raggiungibile attraverso diversi modi di trasporto (Rodrigue, Notteboom 2006): l'analisi trattata si pone come obiettivo quello di valutare l'efficacia della catena di approvvigionamento che collega il porto alle zone di produzione e consumo. Le dinamiche di trasporto intermodale rappresentano la componente fondamentale per la valutazione dell'hinterland portuale. Il trasporto intermodale prevede l'uso di diversi modi di trasporto per spostare merci da un punto all'altro (Rodrigue, Notteboom 2012). L'obiettivo è sfruttare i punti di forza di ciascun modo di trasporto per ottimizzare la catena logistica. Il porto di Trieste ha ottenuto un notevole successo negli ultimi anni grazie allo sviluppo strategico dell'infrastruttura ferroviaria. ■

convogliamento delle merci in partenza dal porto di Trieste via treno ha consentito una maggiore efficienza nella movimentazione delle merci, riducendo in modo significativo la congestione stradale e mitigando alcune delle esternalità negative derivanti dalle attività portuali. Ciò ha reso il porto di Trieste un importante hub logistico per le merci in transito tra l'Europa e il Medio Oriente. In questo contributo verranno quindi tratteggiate alcune dinamiche chiave relative al ruolo dei gateway come principali vie d'accesso ai mercati continentali, sviluppando alcune riflessioni sulla sostenibilità del trasporto merci e sui principali operatori di mercato.

Parole Chiave: Trasporto Ferroviario; Porti Gateway; Hinterland Portuale

Riferimenti bibliografici

Borruso, G. (2022). Port-City relationship in the era of hybridization. A development model. *J-READING Journal of Research and Didactics in Geography*, 2 pp.125-137.

Gallo, A. (2022, July). The Logistic Carbon Footprint: A Dynamic Calculation Tool for an Indicator of the Sustainability of Logistic Processes with a Case Study on the Port of Trieste. In *Computational Science and Its Applications–ICCSA2022 Workshops: Malaga, Spain, July 4–7, 2022, Proceedings, Part V*(pp. 109-123). Cham: Springer International Publishing.

Lam, J. S. L., & Notteboom, T. (2014). The greening of ports: a comparison of port management tools used by leading ports in Asia and Europe. *Transport Reviews*, 34(2), 169-189.

Nguyen, L. C., & Notteboom, T. (2019). The relations between dry port characteristics and regional port-hinterland settings: findings for a global sample of dry ports. *Maritime Policy & Management*, 46(1), 24-42.

Notteboom*, T. E., & Rodrigue, J. P. (2005). Port regionalization: towards a new phase in port development. *Maritime Policy & Management*, 32(3), 297-313.

Rodrigue, J. P. (2020). *The geography of transport systems*. Routledge.

Rodrigue, J. P., & Notteboom, T. (2006). Challenges in the maritime-land interface: port hinterlands and regionalization. *Maritime policy and management*, 29, 257-269.

Rodrigue, J. P., & Notteboom, T. (2009). The terminalization of supply chains: reassessing the role of terminals in port/hinterland logistical relationships. *Maritime Policy & Management*, 36(2), 165-183.

Rodrigue, J. P., & Notteboom, T. (2012). Dry ports in European and North American intermodal rail systems: two of a kind?. *Research in Transportation Business & Management*, 5, 4-15.

Sellari, P. (2018). *Geopolitica dei trasporti*. GLF editori Laterza.

Tadini, M. (2021). Intermodalità ferroviaria e assetto territoriale dei porti gateway: il caso di La Spezia. *Rivista Geografica Italiana-Open Access*, (4), pp. 104-136.

Tadini, M., & Borruso, G. (2022, July). Sea-rail intermodal transport in Italian gateway ports: a sustainable solution? The examples of La Spezia and Trieste. In *Computational Science and Its Applications–ICCSA 2022 Workshops: Malaga, Spain, July 4–7, 2022, Proceedings, Part V* (pp. 156-172). Cham: Springer International Publishing.

Toneatti, L., Deluca, C., Fraleoni Morgera, A., Piller, M., & Pozzetto, D. (2022). Waste to Energy Onboard Cruise Ships: A New Paradigm for Sustainable Cruising. *Journal of Marine Science and Engineering*, 10(4), 480.

Vallega, A. (1984). Nodalità e centralità: relais tra teoria regionale e teoria dei trasporti. *Studi Marittimi*, 6(19–20), 33-35.

Vallega, A. (1997). *Geografia delle strategie marittime: dal mondo dei mercanti alla società transindustriale*. Milano: Mursia.

Woxenius, J., & Bergqvist, R. (2011). Comparing maritime containers and semi-trailers in the context of hinterland transport by rail. *Journal of Transport Geography*, 19(4), 680-688.