

La capacità delle aree di sosta nei terminal container

Paolo Sartor

DOTTORANDO IN INGEGNERIA DEI TRASPORTI
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

Intermodal rail-truck transportation is a service in which rail and truck services are combined to complete a door to door movement. The purpose of this paper is to present a methodology for determining and planning the capacity of intermodal terminal and to identify the critical point of the service.

0 Alcune considerazioni generali

Lo sviluppo del trasporto combinato e delle tecniche intermodali ha portato soprattutto in Italia a teorizzare, progettare e realizzare una rete di terminal¹, per i quali sono stati elaborati adeguati standard, dimensionali per le risorse umane e le infrastrutture necessarie.

In particolare questa evoluzione ha interessato gli impianti per il trasporto non-accompagnato, mentre gli impianti per il trasporto

accompagnato, a causa delle minori esigenze operative nella fase di trasbordo strada-ferrovia, non hanno subito ulteriori sviluppi.

In dettaglio, il dimensionamento delle aree di stoccaggio e di immagazzinamento delle merci, costituisce uno dei principali problemi nella progettazione delle infrastrutture nodali, atte al trasferimento modale delle unità di carico tra i diversi sistemi di trasporto. Tale dimensionamento è particolarmente delicato a causa della ristrettezza delle aree disponibili con cui in genere si deve confrontarsi.

In questa relazione si intende proporre una metodologia per la determinazione della capacità di stoccaggio, in modo da fornire ai decisori un supporto per una corretta valutazione economica dell'investimento, monetizzando dove possibile le perdite di efficienza causate dai colli di bottiglia. I risultati della ricerca e le ipotesi fatte saranno applicate a due diverse tipologie di terminal:

- inland terminal nella gestione dei container di derivazione marittima;
- terminal intermodali per la gestione di casse mobili e semi rimorchi del traffico combinato strada-rotaia.

1 Il concetto di capacità di un terminal intermodale

La capacità di un terminal intermodale può essere definita come il volume di contenitori che può essere movimentato e stoccato nelle apposite aree, in un determinato intervallo di tempo. Un razionale flusso di contenitori all'interno degli spazi attrezzati, richiede il contenimento dei periodi di congestione, su intervalli di tempo contenuti e occasionali.

La capacità del terminal è legata essenzialmente da una complessa interrelazione tra parametri fissi e statici (area di stoccaggio, altezza delle pile di contenitori, mezzi di movimentazione), ma anche da una serie di variabili che possono discostarsi in funzione del grado di efficienza con il quale gli operatori gestiscono il processo e che possono essere determinate dagli stessi per far fronte alle differenti esigenze operative che a loro si presentano.

Quando si parla di capacità viene utilizzata una grandezza

definita "throughput" che rappresenta la misura in termini di volume di contenitori che può essere stoccata durante un prefissato intervallo di tempo normalmente riferito al giorno, mese e anno. Quando questa definizione si riferisce ai terminal container e nel proseguo del testo, si farà riferimento al numero i contenitori espressi in TEU (Twenty Equivalent Unit). Nella definizione del "throughput" occorre inoltre definire alcuni limiti alla capacità di un terminal

che sono determinati dalla catena delle operazioni a monte ed a valle del processo:

- un limite superiore ed inferiore è rappresentato dalla capacità di carico e scarico delle navi portacontainer per i terminal marittimi, e dei treni blocco per gli inland-terminal;
- nel caso di inland-terminal la capacità è regolata anche dai limiti legati agli orari in cui i treni possono viaggiare, caratterizzati da una certa rigidità e dalle dimensioni del fascio di arrivi e partenze dei treni dove i convogli possono essere fermati per procedere successivamente al carico ed allo scarico dei contenitori.

I fattori chiave che determinano la capacità operativa di un terminal sono due:

- capacità di stoccaggio e potenzialità delle infrastrutture di movimentazione²;
- tempo medio di sosta dei contenitori al terminal, considerando anche il periodo di accettazione dei convogli nel fascio arrivi-partenze.

La capacità massima di stoccaggio in TEU è funzione dell'area a essa destinata, ma tale valore assoluto determinerebbe ancora prima del raggiungimento di tale numero, degli intollerabili fenomeni di congestione. In base a recenti studi del National Port Council che si basano sull'analisi delle operazioni svolte all'interno di terminal marittimi e inland-terminal, il livello ottimale di utilizzazione si raggiunge quando si impiega circa il 60-65% della capacità massima di stoccaggio. Questa valutazione tiene conto di una certa tolleranza necessaria per fare fronte ad eventuali picchi di traffico nei periodi in cui il volume di container nel terminal sia superiore a quello medio.

1.1 Il calcolo empirico della capacità di stoccaggio dei terminal

Per definire in fase di pianificazione delle potenzialità di un futuro impianto, oppure in corso di operatività la capacità massima di un terminal si è cercato di definire delle formule analitiche, basate anche su considerazioni empiriche che siano utile per calcolare la capacità di stoccaggio.