

The Role of Transportation in the Supply Chain

Patrizia Busato
Remigio Berruto

In questo modulo, discuteremo il ruolo e l'importanza del trasporto nella SC.

Transportation

- The movement of product from one location to another
- The most important cost element in logistics (33-66 %)
- To understand transportation in a supply chain, it is important to consider the perspectives of all parties involved



Il trasporto si riferisce alla movimentazione del prodotto da un luogo ad un altro poiché costituisce la via che va dall'inizio della catena sino al consumatore finale. Il trasporto è un fattore importante nella SC in quanto i beni vengono raramente prodotti e consumati nello stesso luogo. La quota variabile dal 33% al 66% rappresentata dai trasporti nella maggior parte delle filiere, li rende un'importante componente globale dei costi.

In particolare, il trasporto e la distribuzione di generi alimentari devono fornire risposte a particolari esigenze di conservazione delle merci: dal mantenimento della catena del freddo alla protezione dagli agenti atmosferici, il trasporto e la distribuzione degli alimenti devono rispondere a requisiti ben precisi di efficacia ed efficienza.

Per comprendere il ruolo dei trasporti è importante considerare le prospettive di tutte le componenti di una SC. Un vettore può decidere di investire in attrezzature adibite al trasporto (ad es. automezzi) e, in alcuni casi, in infrastrutture (ad es. ferrovie). Attraverso l'impiego di queste risorse il vettore prende, quindi, decisioni operative al fine di massimizzare il rendimento economico da tali attività.

L'impresa di autotrasporto esegue materialmente, con mezzi propri, il trasporto merci; lo spedizioniere invece "organizza" la spedizione stipulando contratti di trasporto con le imprese (o vettori) che materialmente effettueranno il trasporto (imprese di autotrasporti, compagnie aeree, marittime, ecc.) e compiendo le operazioni accessorie, dipendenti e strettamente necessarie al trasporto. Si tratta, ad esempio, del disbrigo delle pratiche, della prenotazione dello spazio di bordo, dell'imballaggio della merce e ricondizionamento dei colli, della pesatura, della consegna/ritiro della merce dal vettore e dell'emissione dei documenti.

Prendiamo, ad esempio, il caso della Svezia: per attraversare il confine svedese con una cassa di vino italiano è necessario pagare un dazio sugli alcolici e presentare la relativa documentazione. Questo perché in Svezia c'è il monopolio degli alcolici che limita l'importazione di vini stranieri. Per questi e tanti altri casi particolari di spedizioni in Europa, lo spedizioniere rappresenta un punto di riferimento insostituibile.

Importance of an Effective Transportation System

- An efficient and inexpensive transportation system contributes to:
 - Greater Competition
 - Economies of Scale
 - Reduced Prices
 - Sustainability of the chain



Per apprezzare come i trasporti conducano a un alto livello di attività economica basti confrontare le economie di un paese "sviluppato" con quelle di uno "in via di sviluppo". Nelle nazioni in via di sviluppo è tipico che produzione e il consumo avvengano l'uno vicino all'altro. In questa situazione, gran parte della forza lavoro è impegnata nella produzione agricola e una bassa percentuale della popolazione totale vive nelle aree urbane. In presenza di servizi di trasporto economici e prontamente disponibili, l'intera struttura dell'economia cambia verso quella delle nazioni sviluppate. Le grandi città derivano dalla migrazione della popolazione verso i centri urbani, le aree geografiche limitano la produzione a una gamma ristretta di prodotti e il livello di vita economico per il cittadino medio di solito aumenta. Più in particolare, un sistema di trasporto efficiente ed economico contribuisce a una maggiore concorrenza sul mercato, a maggiori economie di scala nella produzione e a una riduzione dei prezzi delle merci.

Greater Competition

- Improvements in the transportation system →
Expand the market → decrease landed costs →
increase competitiveness → benefit!!!
- Application → perishable food products
 - Banana in New York
 - Live lobsters in Kansas City restaurants



Un buon trasporto porta ad una maggiore competizione. In presenza di un sistema di trasporto poco sviluppato, l'estensione del mercato è limitata alle aree che circondano immediatamente il punto di produzione. A meno che i costi di produzione siano estremamente bassi rispetto a quelli di un secondo punto di produzione, è probabile che non si verifichi molta concorrenza tra le varie sedi. Cioè, la differenza del costo di produzione compensa i costi di trasporto nel servire il secondo mercato. Tuttavia, con miglioramenti nel sistema di trasporto, i costi logistici per prodotti distribuiti in mercati lontani possono rendere i prodotti competitivi con altri commercializzati negli stessi mercati.

Oltre a incoraggiare la concorrenza diretta, i trasporti economici di alta qualità incoraggiano anche una forma indiretta di concorrenza mettendo le merci a disposizione di un mercato che normalmente non potrebbe sostenere il costo di trasporto. Le vendite possono essere aumentate attraverso la penetrazione del mercato normalmente non disponibile per determinati prodotti. I beni al di fuori di una regione tendono ad avere un effetto stabilizzante sui prezzi di tutti i prodotti simili sul mercato.

In molti mercati, frutta fresca, verdura e altri prodotti deperibili possono essere disponibili solo in determinati periodi dell'anno a causa di modelli di crescita stagionali e mancanza di buone condizioni di sviluppo. Tuttavia, molti di questi prodotti di stagione sono reperibili in qualsiasi momento dell'anno in qualche parte del mondo. La spedizione rapida a prezzi ragionevoli rende disponibili questi prodotti deperibili in mercati lontani. Ad esempio, le banane del Sud America sono vendute a New York a gennaio, le aragoste del New England vengono servite nei ristoranti di Kansas City durante tutto l'anno. Un sistema di trasporto efficiente ed efficace lo rende possibile.

Economies of Scale

- Greater volume → lower price per unit
- Inexpensive transportation permits decoupling of markets and production sites → geographic advantage
- Example: Auto part manufacture



Anche le economie di scala sono legate al trasporto.

I trasporti che danno accesso a mercati più ampi possono comportare costi di produzione inferiori. Con il maggior volume fornito in questi mercati, si può fare un uso più intenso degli impianti di produzione a cui di solito segue una specializzazione del lavoro. Inoltre, il trasporto economico consente anche il disaccoppiamento dei mercati e dei siti di produzione. Ciò fornisce un grado di libertà nella selezione di quest'ultimi, in modo che la produzione possa essere localizzata dove c'è un vantaggio geografico. Si noti ad esempio che i ricambi auto fabbricati in luoghi come Taiwan, Indonesia, Corea del Sud e Messico sono utilizzati nelle operazioni di assemblaggio e venduti nel mercato degli Stati Uniti. Bassi costi di manodopera e produzione di alta qualità sono gli incentivi a produrre in queste località straniere. Tuttavia, senza un trasporto economico e affidabile, il costo per commercializzare tali beni negli Stati Uniti sarebbe troppo alto per competere con la produzione nazionale.

Reduced Prices

- Transportation is a component cost along with production → inexpensive transportation → reduced product prices → society benefits
- Example: Crude oil barrel



Il trasporto spesso si traduce in prezzi ridotti.

Dalla ricerca, basata su un vasto universo di aziende a livello internazionale, emerge che i costi logistici in media incidono per un 8,41% sul fatturato aziendale e su questi ultimi i costi di trasporto rappresentano quasi il 50%.

La competitività delle diverse tipologie di trasporto (strada, ferrovia, mare, aereo) può essere valutata rispetto a due fattori: il tempo e il costo. Esistono distanze limite oltre le quali una tipologia di trasporto è economicamente più conveniente rispetto alle altre. Per distanze inferiori a 500-700 km il trasporto su gomma è la tipologia di trasporto più conveniente.

Un trasporto economico contribuisce a ridurre i prezzi dei prodotti. Ciò si verifica, non solo a causa dell'aumentata concorrenza sul mercato, ma anche perché il trasporto è una componente del costo insieme alla produzione, alla vendita e ad altri costi di distribuzione, che insieme costituiscono il costo totale del prodotto.

Service choices and their characteristics

- A transport service is a set of performance characteristics purchased at a given price
- Transportation choice criteria:
 - service availability
 - price
 - “average transit time” and “transit time variability”
 - loss and damage

Esaminiamo ora la scelta del servizio di trasporto e le sue caratteristiche.

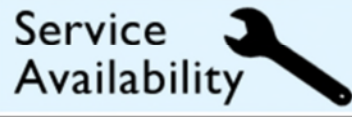
Il binomio costi contenuti/servizio logistico efficace ed efficiente è raggiungibile solo mediante una serie di decisioni che ogni impresa deve essere in grado di prendere avendo come obiettivo finale l'efficienza globale.

Un servizio di trasporto può essere visto come un insieme di caratteristiche prestazionali acquistate a un determinato prezzo. L'utente seleziona un servizio o una combinazione di servizi che fornisce il miglior equilibrio tra la qualità del servizio offerto e il suo costo. Il compito della selezione della scelta di servizio non è così proibitivo come appare inizialmente, poiché le circostanze che caratterizzano una situazione di spedizione spesso riducono la scelta a poche possibilità ragionevoli.

Per aiutare nella scelta del servizio di trasporto è utile considerare quelle che sono le caratteristiche fondamentali per tutti i servizi: disponibilità del servizio, prezzo, tempo medio di transito, variabilità del tempo di transito, perdita e danno delle merci.

Transportation choice criteria:

- **Service availability**
- Price
- Average transit time and transit time variability
- Loss and damage



La disponibilità del servizio è la prima considerazione.

Il primo criterio che deve essere soddisfatto è la disponibilità di un servizio per il trasporto delle merci. E' necessario inquadrare il mezzo o la modalità di trasporto più opportuno, comparando le prestazioni in termini di velocità e di capienza di carico. Un'importante distinzione nell'ambito dei trasporti è relativa alla titolarità del mezzo di trasporto con cui avviene il trasferimento della merce. Nel dettaglio, si parla di: a) TRASPORTO CONTO PROPRIO quando la merce trasportata è di proprietà dell'azienda che effettua il trasporto; b) TRASPORTO CONTO TERZI quando la merce trasportata non è di proprietà dell'azienda che effettua il trasporto.

Nell'ambito del trasporto conto terzi, è possibile fare una seconda classificazione distinguendo: a) TRASPORTO COLLETTAME: riunisce e raggruppa in un unico veicolo partite di materiale provenienti da diversi mittenti da destinare a destinatari diversi; b) TRASPORTO DEDICATO: utilizza un mezzo di trasporto per effettuare la presa/consegna di materiale presso un unico mittente/destinatario. Quest'ultima distinzione determina delle differenze sostanziali relativamente alla contrattualistica e alla determinazione delle tariffe.

Transportation choice criteria:

- Service availability
- Price
- Average transit time and transit time variability
- Loss and damage



Un secondo criterio nella scelta della modalità di trasporto è il costo.

Le tariffe dei trasporti, soprattutto nel caso di trasporti non dedicati, sono determinate da molte voci che possono incidere notevolmente sul costo complessivo del trasporto in relazione alle specifiche delle spedizioni.

Nel caso di una spedizione effettuata mediante trasporto collettame le principali determinanti di costo sono: a) tariffa per fascia di peso e zona geografica - il costo del nolo di una spedizione è funzione del peso tassabile della merce oggetto della spedizione e della ubicazione geografica del punto di presa o consegna; b) rapporto peso volume - il peso con cui si va a determinare il nolo, è definito come peso tassabile, ovvero è il valore maggiore tra il peso effettivo della spedizione e il prodotto tra il rapporto peso volume e il volume effettivo della spedizione. Ne consegue l'importanza di tale parametro nella definizione delle tariffe di trasporto; c) Fuel Surcharge - è un aumento applicato alle sole voci tariffarie legate al trasporto, riconducibile alle variazioni mensili del costo del carburante.

Nel caso di una spedizione effettuata mediante trasporto dedicato, le tariffe non sono standard e si può avere la tariffa: • oraria [€/h] - tariffa indipendente dal numero dei km percorsi ma i tempi di sosta e le inefficienze sono comprese in tariffa; • chilometrica [€/km] - tariffa direttamente proporzionale al numero dei km percorsi; • giornaliera [€/gg] - tariffa indipendente dal numero dei km percorsi, come nel caso della tariffa oraria i tempi di sosta e le inefficienze sono comprese in tariffa; • giro di prese [€/tratta] - tariffa indipendente dal numero dei km percorsi ma i tempi di sosta e le inefficienze sono comprese in tariffa; • numero colli [€/collo] - tariffa direttamente proporzionale al numero dei colli trasportati. Non si può dire a priori quale sia la tariffa migliore, la scelta deve essere valutata in base alle proprie esigenze, in alcuni casi si possono avere addirittura tariffe combinate (es. oraria e chilometrica).

Transportation choice criteria:

- Service availability
- Price
- Average transit time and transit time variability
- Loss and damage



Un terzo aspetto da considerare nella scelta della modalità di trasporto è il "tempo di transito e la variabilità".

I tempi medi di consegna e la loro variabilità sono importanti caratteristiche prestazionali di trasporto. Il tempo di consegna o tempo di transito è il tempo medio necessario perché una spedizione si sposti dal suo punto di origine alla sua destinazione.

Le diverse modalità di trasporto variano a seconda che forniscano una connessione diretta tra i punti di origine e destinazione, oppure no. Ad esempio, le spedizioni si spostano su vettori aerei tra aeroporti o navi tra porti marittimi. Tuttavia, ai fini del confronto delle prestazioni del vettore, è preferibile misurare il tempo di transito da porta a porta, anche se sono coinvolte più modalità. Sebbene il movimento principale di una spedizione possa essere effettuato su rotaia, i ritiri e le consegne locali sono spesso effettuati su automezzi quando i binari di raccordo per la spedizione dall'origine ai punti di destinazione non sono disponibili.

La variabilità si riferisce alle consuete differenze che si verificano tra le spedizioni in varie modalità. Tutte le spedizioni che hanno la stessa origine e i medesimi punti di destinazione e che si spostano sulla stessa modalità non sono necessariamente in transito per lo stesso periodo di tempo a causa di condizioni meteorologiche, congestione del traffico, numero di fermate e differenze nel tempo necessario a consolidare le spedizioni. La variabilità del tempo di transito è una misura dell'incertezza delle prestazioni del vettore. Le statistiche sulle prestazioni del vettore non sono ampie, in quanto nessuna azienda utilizza abbastanza il sistema di trasporto totale per fornire validi confronti su larga scala. Tuttavia, laddove i dati sono disponibili, la verifica non mostra differenze significative per quanto riguarda la variabilità del tempo di transito.

In termini di variabilità, i servizi di trasporto possono essere approssimativamente classificati così come per i tempi medi di consegna. Cioè, la ferrovia ha la massima variabilità dei tempi di consegna mentre la via aerea è la più bassa, con il servizio su strada che cade tra questi estremi. Se la variabilità è vista in relazione al tempo medio di transito per il servizio di trasporto, la via aerea può essere la meno affidabile e il carico su gomma il più affidabile.

Transportation choice criteria:

- Service availability
- Price
- Average transit time and transit time variability
- Loss and damage



Infine, il quarto problema da considerare nella selezione di una modalità di trasporto è la "perdita e il danno".

Poiché i vettori differiscono nella loro capacità di spostare merci senza perdite e danni, questo diventa un fattore nella scelta di un vettore. Le condizioni del prodotto sono un aspetto fondamentale del servizio clienti. I vettori comuni hanno l'obbligo di trasportare merci con ragionevole cura per evitare perdite e danni.

Potenzialmente la perdita più grave che il mittente di una spedizione può sostenere è quella del servizio clienti. La spedizione delle merci serve a rifornire l'inventario di un cliente o per un uso immediato del prodotto. Le spedizioni effettuate in ritardo o il danneggiamento delle merci che arrivano in condizioni inutilizzabili comportano disagi per il cliente o costi di magazzino potenzialmente superiori, derivanti da un numero maggiore di scorte o da ordini arretrati quando le scorte di rifornimento anticipate non vengono ricevute come previsto. Una reazione comune degli spedizionieri a un'alta probabilità di danno è quella di fornire un maggiore imballaggio protettivo. Tale spesa è sostenuta dal destinatario finale del bene nella SC, aumentando così il suo costo complessivo.

Summary

- Importance of an effective transportation system
 - Greater Competition
 - Economies of Scale
 - Reduced Prices
- The transportation choice criteria

In questo modulo abbiamo discusso l'importanza di un sistema di trasporto efficace e i quattro criteri principali che devono essere considerati nella scelta di un vettore o di un servizio di trasporto.