



Lezione 6

Intermodalità e sviluppo sostenibile

Enrico Pastori – TRT Trasporti e Territorio

CAPOFILA



Repubblica e Cantone
Ticino

PARTNER



Agenda

1. **Gli impatti socio-economici del trasporto: un'introduzione**
2. **Meccanismi di controllo dei costi esterni**
3. **Gli obiettivi di policy dell'UE**
4. **Strumenti utili per la quantificazione dei costi esterni**

Legenda delle icone per le risorse multimediali



Video



Lettura



Pagina web



Attività

Il costo socio-economico del trasporto

Molte delle attività economiche comportano dei **costi** che **non** sono **quantificabili in termini monetari**: se è possibile affermare con certezza che il costo di un trasporto di una tonnellata di merci via strada da Roma a Milano è di x euro, molto **più complesso** è **attribuire un valore all'impatto sull'ambiente, sul traffico e sulla salute** da esso generati.

Infatti il territorio e la biodiversità che ci circondano, così come il diritto universale alla salute e il nostro tempo, hanno un valore. Ogni attività che erode o interferisce con questi diritti comporta un costo, che in economia viene definito **esternalità negativa**.



LE TIPOLOGIE DI ESTERNALITÀ

Le esternalità negative, o costi esterni, possono essere **stimate** sulla base dei dati a disposizione per tipologia di modo di trasporto, veicolo, e contesto in cui il viaggio viene eseguito.

La crescente attenzione verso i cambiamenti climatici e la tutela della salute individuale hanno portato ad una **sempre maggiore attenzione verso queste variabili**, che devono essere opportunamente considerate quando si sceglie di adottare un mezzo di trasporto rispetto ad un altro. Infatti, se un modo di trasporto può sembrare più conveniente dal punto di vista di costo «puro», potrebbe non esserlo quando se ne considerano gli impatti collaterali.

Le maggiori esternalità che vengono identificate in letteratura sono le seguenti:

- Le **emissioni di gas climalteranti** (GHG) in particolare di anidride carbonica;
- L'**inquinamento atmosferico** derivante da polveri sottili (particolato), gas nocivi e metalli pesanti;
- I **costi di congestione**, dovuti al traffico eccessivo che comporta perdite di tempo ed inefficienza;
- La **sicurezza**, misurata sulla base delle conseguenze degli incidenti.
- L'**inquinamento acustico**;
- Gli **impatti sul clima, sull'ecosistema e sulla biodiversità**;
- Le emissioni **well-to-tank**.

I COSTI ESTERNI TOTALI DEL TRASPORTO MERCI NELL'UNIONE EUROPEA

La *Guida sui Costi Esterni del Trasporto* prodotta dalla Commissione europea fornisce le stime dei **costi totali** per le diverse modalità di trasporto delle merci nell'Unione (EU28), offrendo così l'opportunità di eseguirne un confronto.

dal trasporto su strada

€195.1

dal trasporto su ferro

€5.4

dal trasporto aereo

€4.3

dal trasporto per vie navigabili interne

€2.9

dal trasporto marittimo

€43.6

I COSTI ESTERNI MEDI DEL TRASPORTO MERCI NELL'UNIONE EUROPEA

Da un punto di vista di **scelta modale**, tuttavia, occorre osservare i valori rapportati per tonnellata/km o per veicolo/km così da poter confrontarne l'impatto medio **per ogni unità trasportata**.

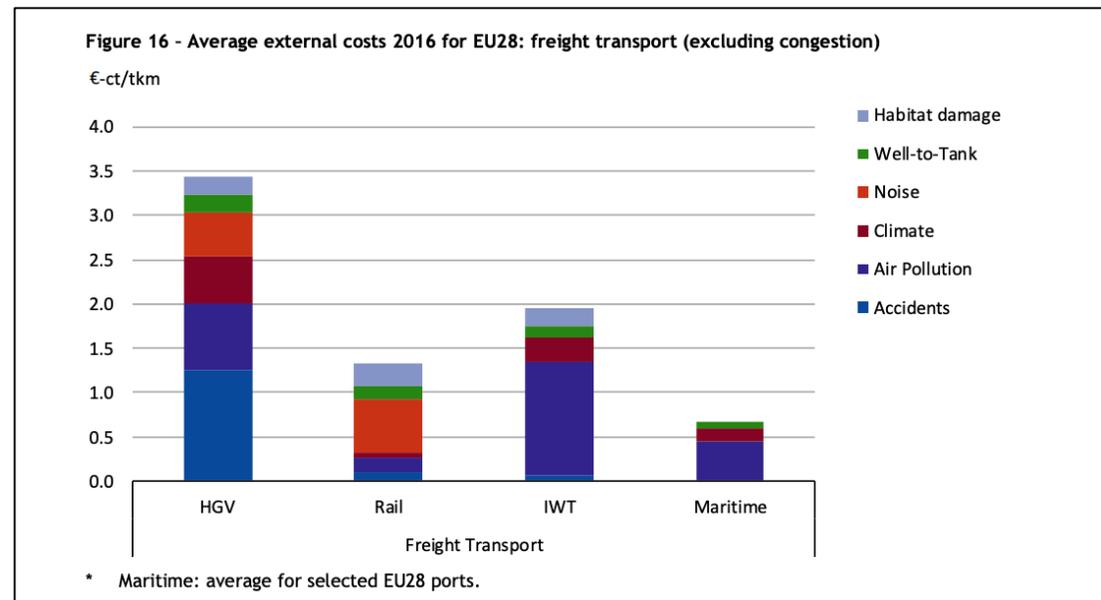


FIG. 1 *Breakdown del costo medio esterno di diversi modi di trasporto delle merci. Stima per l'Unione europea (28 paesi), in centesimi di euro per tonnellata-km. Le stime escludono i costi di congestione, che si applicherebbero soltanto al trasporto stradale.*

Il trasporto con **mezzi pesanti su strada** risulta **tra i più costosi**, con un costo medio, per tkm, pari a quasi 3.5 centesimi. Come abbiamo visto nelle precedenti lezioni, tuttavia, questo modo di trasporto è ancora ampiamente prevalente in Europa. Ciò è dovuto da un lato alla **capillarità della rete stradale**, e dall'altro dall'**assenza di un'imposizione** che equilibri il prezzo pagato per servizio al costo effettivo, includendo quindi anche il costo esterno. È infatti in questa direzione che si sta muovendo il regolatore europeo, come vedremo più avanti.

Il **trasporto marittimo** risulta quello **meno socialmente costoso**, ma è utilizzabile soltanto su alcune tratte. Il **trasporto su ferro** emerge quindi come la soluzione **più efficiente** per la mobilità interna delle merci.

UN ESEMPIO: COSTI ESTERNI DELL'INTERMODALE VS. TUTTO-STRADA NEL PROGETTO Ge.T.R.I.

Per capire meglio l'impatto dei costi esterni nelle scelte di trasporto, vediamo un esempio pratico tratto dal progetto Ge.T.R.I. per l'intermodalità e la logistica sostenibile dei prodotti inerti.

Osserviamo le differenze tra il trasporto di materiali inerti dall'Italia alla Svizzera in modalità tutto-strada e in modalità intermodale, calcolate sulla base dell'*Handbook* della Commissione Europea.

€7,51/t

Costi esterni del trasporto solo su strada



€3,42/t

Costi esterni del trasporto intermodale



$\Delta = €4,09/t$

Basato sulla relazione Sigirino (Svizzera) – Cava Fusi (Italia). Il costo esterno del trasporto intermodale tiene conto anche della tratta ultimo miglio effettuata su strada (che rappresenta oltre il 60% dei costi esterni della modalità intermodale).

Meccanismi di controllo dei costi esterni

Come abbiamo visto, il tema delle esternalità negative emerge quando non esiste un prezzo per i danni causati da un'attività economica, o se un prezzo esiste, non c'è nessuno che lo paghi. Si parla in questi casi di **fallimento del mercato** (*market failure*), poiché gli scambi economici non fanno emergere un prezzo che rispecchi il reale costo del bene o, nel caso del trasporto, del servizio.

È quindi necessario l'intervento di un regolatore esterno per riequilibrare il valore delle transazioni e raggiungere un **equilibrio di mercato efficiente**: senza addentrarsi eccessivamente nelle teorie economiche, il fatto che il prezzo di mercato sia inferiore al costo sociale determina una **domanda di beni o servizi superiore** rispetto a quella che si avrebbe con un prezzo più alto (per la legge della domanda e dell'offerta).

Esistono alcuni **strumenti** per la correzione delle esternalità negative:

- L'istituzione di **diritti di proprietà**
- Regolazione basata sui **prezzi** (tasse pigouviane)
- Regolazione basata sulle **quantità** (permessi)

Affinché questi strumenti non abbiano un effetto distorsivo sul comportamento dei consumatori, il loro impatto deve essere pari al costo esterno marginale prodotto.



Gli obiettivi di policy dell'UE

L'intervento pubblico nella gestione delle esternalità negative è necessario, ed in questo senso si è mossa, negli ultimi anni, la Commissione europea. Il settore dei trasporti, che risulta tra le principali fonti di emissioni nocive nell'atmosfera, è sottoposto quindi a progetti di shift modale e di avviamento verso la sostenibilità. Vediamone alcuni esempi:

- **Sviluppo dei carburanti alternativi**, tra cui elettrico ed idrogeno, con la realizzazione di strutture di ricarica e di rifornimento. In questo modo, verranno ridotti i costi esterni causati dalla combustione di derivati del petrolio sulla salute umana e sull'ambiente.
- **Sviluppo del trasporto multimodale**, migliorando l'integrazione dei modi di trasporto e stabilendo criteri di interoperatività su tutti i livelli. Su questo tema la Commissione era già intervenuta nel 1992, con la Direttiva sul Trasporto Combinato (92/106/CEE). Una revisione del testo era stata avviata nel 2017, ma si trova oggi in una fase di stallo.
- **Aumento dei piani di road pricing**, nell'ottica di una maggiore applicazione del principio del «chi inquina paga» (*polluter pays principle*).



FOCUS: LE MISURE DEL GREEN DEAL EUROPEO E DEL PACCHETTO «FIT FOR 55»

Un portafoglio di iniziative è previsto nell'ambito del **Green Deal Europeo** e del pacchetto di policy «**Fit for 55**», a cui è destinato un terzo dei fondi del programma Next Generation EU e del bilancio settennale europeo. L'obiettivo è quello di limitare le emissioni dai trasporti nell'Unione e favorire l'utilizzo di modi di trasporto più efficienti, sia per il traffico delle merci che per quello dei passeggeri.

Tra gli **interventi proposti** troviamo:

- La **revisione degli standard di emissione** delle auto e dei veicoli commerciali leggeri per incentivare la produzione e la vendita di mezzi a basse e zero emissioni.
- L'**estensione dell'ETS** alle attività marittime e all'aviazione. Le emissioni dai carburanti per il trasporto stradale saranno incluse in un nuovo programma di *emission trading* per favorire i carburanti a basso impatto ambientale.
- Lo sviluppo di **infrastrutture di ricarica** per i veicoli pesanti situate ogni 60 km lungo il *core corridor* TEN-T, con una potenza di 1.400 kw al 2025 e 3.500 kw al 2030.

55%

Obiettivo di riduzione delle emissioni nell'Unione entro il 2030

90%

La riduzione delle emissioni richiesta al settore dei trasporti al 2050



FOCUS: LA SUSTAINABLE AND SMART MOBILITY STRATEGY («SSMS»)

Al fine di raggiungere gli obiettivi del Green Deal nel mercato del trasporto (delle persone e delle merci), la Commissione europea ha delineato una strategia di lungo periodo fondata su 3 pilastri:

Rendere tutti i modi di trasporto più sostenibili

Migliorare l'offerta di multimodalità

Introdurre i giusti incentivi per la transizione

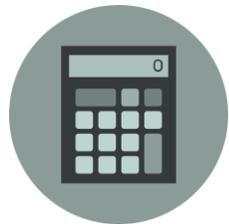
Le autorità europee e gli Stati Membri sono quindi impegnati in una serie di iniziative per rendere «più verde» il trasporto delle merci, trasferendo il **75%** di ciò che oggi è trasportato su strada alla ferrovia o alle vie navigabili interne. In particolare, si evidenzia:

- La revisione dei contesti normativi di riferimento per il trasporto combinato e l'introduzione di incentivi sia per gli operatori che per i gestori delle infrastrutture;
- Lo sviluppo di piani urbani della logistica sostenibile, che tengano conto degli impatti della distribuzione nelle aree urbane;
- La massima priorità alla realizzazione di strutture di transhipment e terminal intermodali, soprattutto nelle aree che ne sono meno provviste. Al contempo, si lavorerà sull'infrastruttura digitale per lo scambio di dati e sull'uso di tecnologie per il miglioramento delle performance.

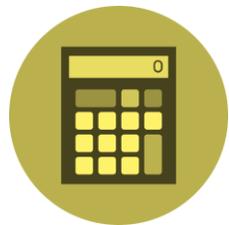
Strumenti per la scelta modale

Abbiamo visto che quando si pianifica un viaggio occorre tenere conto non solo del prezzo pagato, ma anche del suo impatto in termini di esternalità. È quindi chiaro che **ridurre la quota del trasporto eseguito su strada è un imperativo**. Il trasporto intermodale offre così una soluzione efficiente per la mitigazione degli effetti negativi e si allinea agli obiettivi di medio e lungo periodo dell'Unione europea.

Per facilitare la **scelta modale**, raccogliamo qui alcuni utili strumenti per il calcolo delle emissioni e dei costi esterni.



Strumento per il calcolo delle emissioni di anidride carbonica e di CO₂ equivalente (cliccare sull'icona)



Strumento per il calcolo dei costi esterni del trasporto (cliccare sull'icona)

Lo strumento è aggiornato ai veicoli EURO5 e con prezzi al 2008. È tuttavia utile per un confronto qualitativo tra modi di trasporto differenti.



RECAP DELLA LEZIONE

- Il trasporto delle merci rientra tra le attività economiche che generano costi sulla società di cui nessuno si fa carico: le **esternalità negative**.
- Aumento dell'incidentalità, congestione del traffico, rischi per la salute umana e deterioramento dell'ambiente rientrano tra le esternalità del trasporto. Tuttavia, esse **non sono uguali per tutti i modi**. Il trasporto su strada in particolare è tra i più costosi in termini di costo esterno. È quindi importante tenerne conto nel processo di programmazione dei servizi di trasporto, per adottare la soluzione più **socialmente conveniente**.
- La **correzione dei fallimenti di mercato** rientra tra gli obiettivi del regolatore europeo. Il trasporto intermodale è un potenziale candidato per la riduzione del trasporto su strada.

CAPOFILA



Repubblica e Cantone
Ticino

PARTNER





RIFERIMENTI

- Amodeo, E., Borbon, Y., Cappello, A., Curi, S., Dallari, F., Faraioli, M., Ghiringhelli, G., Landini, P., Severgnini, M. (2021) Switch to a new way of transport. Intermodalità e logistica sostenibile degli inerti. Milano, Edizioni Angelo Guerini e associati.
- Commissione europea (2021). Questions and Answers - Sustainable transport, infrastructure and fuels. Online. Disponibile su: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_3525 (ultimo accesso: 14 gennaio 2022).
- Commissione europea. Directorate mobility and transport (2021). Sustainable transport. Online. Disponibile su: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/sustainable-transport_en (ultimo accesso: 14 gennaio 2022).
- Commissione europea. Directorate mobility and transport (2021). Logistics and multimodal transport. Online. Disponibile su: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/sustainable-transport_en (ultimo accesso: 14 gennaio 2022).
- Van Essen H., et al. (2019). Handbook on the External Costs of Transport. Commissione Europea. Online. Disponibile su: https://cedelft.eu/wp-content/uploads/sites/2/2021/03/CE_Delft_4K83_Handbook_on_the_external_costs_of_transport_Final.pdf (ultimo accesso: 14 gennaio 2022).

CAPOFILA



Repubblica e Cantone
Ticino

PARTNER



Regione
Lombardia



SBB CFF FFS Cargo



Provincia di Como