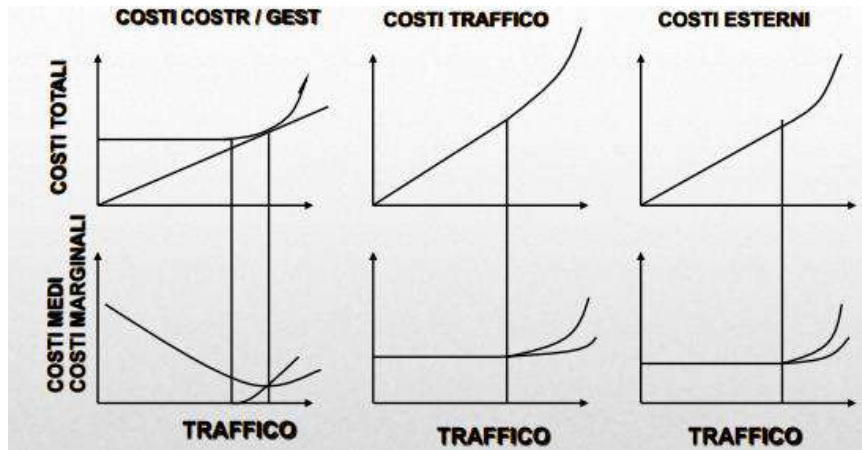


## DOMANDE ECONOMIA DEI TRASPORTI:

- **QUALI SONO I COSTI DELLE INFRASTRUTTURE IN RELAZIONE AI VOLUMI DI TRAFFICO?** L'infrastruttura è un bene e ha una vita economica tra le più lunghe; quello che determina la fine della vita economica è la sua obsolescenza. Per produrre questo bene strumentale i costi vanno interamente sostenuti prima che l'infrastruttura stessa possa entrare in gioco e possa servire per il servizio di trasporto. I ricavi per chi costruisce arrivano diluiti nel tempo in relazione alla sua vita utile economica. La costruzione delle infrastrutture dura molti anni anche per via del coinvolgimento pubblico riguardo alla convenienza o meno della costruzione dell'infrastruttura.



Il **costo complessivo dell'infrastruttura** è dato dalla somma di tre fattori:

- Costo della costruzione/gestione: la maggior parte dei costi di costruzione ha luogo prima che l'infrastruttura entri in servizio. Tra quelli che entrano in gioco dopo ci sono dei costi fissi rispetto al volume (come ad esempio i costi di manutenzione ordinaria che devo sostenere comunque anche se nessuno ha utilizzato quell'infrastruttura), poi ci sono dei costi straordinari che saranno tanto più ingenti quanto sarà l'usura se i volumi di traffico saranno intensi. In generale la maggior parte dei costi di costruzione/gestione sono costi fissi rispetto al volume di traffico. la funzione del grafico in alto sinistra rappresenta i costi totali in funzione al traffico che impegna l'infrastruttura. Vediamo che in un primo tratto è orizzontale, questo perché i costi di costruzione dell'infrastruttura non dipendono dalla quantità di traffico. I costi di gestione sono in parte indipendenti, perché sono manutenzioni che vanno fatte indipendentemente dal traffico che impegna l'infrastruttura, e in parte no, perché dipendono dal traffico che attraversa l'infrastruttura (tanto maggiori quanto maggiore è il traffico) e soprattutto a partire da una certa soglia in cui l'infrastruttura si congestiona. Tale soglia è il punto T; i costi totali si possono considerare sostanzialmente costanti fino al raggiungimento della soglia di congestione a partire dal quale cresceranno più che proporzionalmente.
- Costo per l'utente/di traffico: per gli utenti i costi sono diversi (es. costo del tempo e del veicolo). Il costo medio che l'utente incontra in base al traffico sull'infrastruttura ha un certo valore e tendenzialmente non varia fino alla soglia di congestione poiché in tal caso ci si mette più tempo, quindi questi costi medi aumentano più aumentano i veicoli che utilizzano l'infrastruttura. Graficamente avrò una retta fino al punto in cui arriva l'n utente e da lì la retta si impenna.

- Costi esterni: un esempio è l'inquinamento generato da un veicolo che fino alla soglia di congestione ha certi valori di emissione/rumori e oltre quella soglia c'è un aumento più che proporzionale. Altri costi esterni sono l'impatto idrogeologico, l'impatto visivo, l'impatto sociale (separazione dei centri). I costi esterni si comportano in modo simile ai costi per l'utente. Il costo medio sopportato da ogni soggetto della collettività sarà costante sino alla soglia di congestione, mentre oltre essa cresceranno. Allo stesso modo si comportano i costi totali e i costi marginali.
- **PRODUZIONI A COSTI CONNESSI, CHE DIFFERENZA C'E' TRA PRODUZIONI CONGIUNTE/SIMULTANEE/ALTERNATIVE?**
  - Produzioni simultanee: in questo caso utilizziamo lo stesso input per avere due servizi indipendenti nello stesso momento (economie di diversificazione). I due servizi in questione sono completamente disgiunti dal punto di vista delle quantità che si producono (qualsiasi quantità di X accoppiata con qualsiasi produzione di Y); la cosa non vincolante è la produzione di un servizio rispetto alla produzione dell'altro. In questo caso il problema del produttore sta nel trovare quella qualità di X e di Y per cui i costi marginali siano uguali ai ricavi marginali.
  - Produzioni congiunte: se io produco una certa quantità di un servizio X, produco necessariamente anche una certa quantità di Y. il processo produttivo di un servizio di trasporto genera automaticamente una certa quantità prodotta anche dell'altro servizio di trasporto.
    - In proporzioni fisse: immaginiamo un aeromobile costituito con in certo allestimento tale per cui ha certi posti di business class, certi posti di first class e alcuni di economy class. Tutte le volte offre questo numero e tipo di posti e la proporzione è fissa. Quindi produce congiuntamente più servizi (business, first e economy) e li offre entro una proporzione fissa.
    - In proporzioni variabili: pensiamo ad un traghetto in cui si offre una certa quantità di spazio per i veicoli e un certo numero di cabine che posso destinare a 4 persone, ma anche ad uso singolo (a prezzo maggiore) e in questo modo si offre una minore quantità di servizio passeggeri in relazione a una certa quantità che è sempre la stessa di passeggeri.
  - Produzioni alternative: Più produzioni utilizzano un input comune di capacità limitata. Cioè si può usare un certo input alternativamente per più produzioni ma nel momento in cui lo utilizzo per una produzione non posso utilizzarlo per l'altra. Quindi la connessione dei costi è determinata proprio dal fatto di avere dei vincoli di capacità rappresentati da qualche elemento del sistema. Ad es. ci sono 500 autobus che sono il vincolo, però questi possono andare in diverse direzioni). In questo caso il vincolo è la capacità.
- **TRASPORTO AEREO, QUANDO VIENE INTRODOTTO DAL PUNTO DI VISTA TECNOLOGICO E QUANDO VENGONO INTRODOTTI GLI AEREI DI LINEA? (X1):**

Il trasporto aereo si sviluppa nel '900, inizialmente in campo militare durante le due guerre e successivamente per usi civili e commerciali (post guerra). È un mezzo di trasporto più veloce ma più costoso rispetto agli altri. Per ridurre il costo spesso si usano economie di scala (più un aereo è grosso minore è il costo). Nella sua prima fase di sviluppo commerciale si è basato su una logica di

produzione pubblica e offerta pubblica del servizio e le compagnie statali che gestivano questo servizio erano le cosiddette compagnie di bandiera. Negli anni 70/80 ci fu la stagione delle liberalizzazioni con la deregulation dei mercati e quindi entrarono nel settore anche diverse compagnie private. La deregulation del trasporto aereo porta al cadere di molte riserve di traffico delle compagnie di bandiera che esistevano. Nascono molte compagnie e di conseguenza a questa concorrenza il prezzo si abbassa anche se non erano ancora emerse compagnie low cost. Quando queste compaiono negli anni 80 riescono a diminuire drasticamente i prezzi attraverso: Booking online (tagliando i costi sulla commercializzazione), molti servizi prima inclusi nel biglietto ora si devono pagare separatamente, abbassamento del costo del lavoro perché si è aperto anche il mercato del lavoro, si riducono i costi aeroportuali perché si scelgono aeroporti secondari anche più scomodi con cui la compagnia creerà successivamente dei collegamenti Point to Point. Al giorno d'oggi c'è stata la privatizzazione della maggior parte degli aeroporti gestiti ora da società aeroportuali specializzate molto efficienti che riducono i costi e creano attività redditizie (es centro commerciale = business del non aviation). La tendenza all'aereo come mezzo di trasporto è venuta meno l'11 settembre 2001, questo fatto ha reso anche il servizio molto più scomodo aumentando il servizio di sicurezza sono aumentati i tempi morti in aeroporto, controlli ecc. Ora molte compagnie aeree riescono a offrire prezzi più bassi di altri mezzi di trasporto questo comporta anche un cambiamento dei clienti delle compagnie aeree.

- **CRITERI DI TARIFFAZIONE PER L'UTILIZZO DELL'INFRASTRUTTURA DEI TRASPORTI, QUANDO SI FA AI COSTI MARGINALI E QUANDO AI MEDI?**

Ci sono 3 criteri di prezzo:

- **Prezzo del monopolista:** Come detto, le infrastrutture spesso rappresentano una situazione di monopolio naturale, cioè una situazione che si verifica quando i costi medi sono così a lungo decrescenti determinando una situazione in cui il produttore di maggiori dimensioni è sempre più competitivo di quello di minori dimensioni. Questo fa sì che nel lungo periodo il produttore di minori dimensioni viene allontanato da quel mercato (o perché il produttore di grandi dimensioni lo compra o perché gli porta via le quote di mercato). Quindi nel lungo periodo rimane un solo offerente che occupa la posizione di monopolista naturale. Questo accade spesso nei sistemi di trasporto perché i costi di realizzazione di questo tipo di infrastrutture sono talmente elevati che una volta che si ha un'infrastruttura in funzione, questa genera dei vantaggi nettamente superiori rispetto al caso in cui si dovessero avere due infrastrutture nello stesso mercato. Ovviamente le ragioni non si ritrovano solo in questa, ma in ciascun territorio esistono dei piani di coordinamento che stabiliscono cosa si può e cosa non si può fare. Dobbiamo quindi chiederci come si deve muovere, dal punto di vista dei prezzi, un monopolista cercando i possibili criteri che questo può utilizzare: Nessuna regolazione: prezzi di monopolio → obiettivo di massimizzare il profitto stabilendo un prezzo tale che il ricavo marginale = costo marginale. Avremo quindi che il prezzo stabilito sarà più alto e quindi ci sarà una domanda più contenuta e la presenza di un extraprofitto stabile nel lungo periodo

- **Prezzo al costo marginale:** Un'altra logica di fissazione del prezzo è quella del prezzo al costo marginale che ha l'obiettivo di massimizzare il risultato della comunità. Quindi l'obiettivo perseguito è quello di efficienza allocativa → si paga il costo marginale / addizionale (eventuale uso gratuito). Il prezzo viene quindi fissato in corrispondenza della curva dei costi marginali. In questa logica si paga quindi il costo marginale, cioè il costo addizionale indotto dal singolo veicolo con l'importante corollario dell'uso gratuito. Variante: il costo marginale sociale (comprensivo dei costi esterni): cioè faccio pagare il costo marginale sociale → include i costi esterni e questo permette di ottimizzare l'uso dell'infrastruttura rispetto alla totale comunità presente sul territorio. Il punto debole di questo criterio di tariffazione è che non copre i costi fissi, quindi si determinano (ingenti) perdite ed è necessario il ricorso alla fiscalità.
- **Prezzo al costo medio:** è una sorta di compromesso tra il costo marginale e il monopolio. Il prezzo sarà quindi leggermente più alto comportando una maggiore utilità per l'utente ma allo stesso tempo permette di coprire le eventuali perdite senza gravare maggiormente sui contribuenti. L'obiettivo in tal caso è quello di recuperare il costo dell'investimento dell'infrastruttura e della sua gestione. Se pago il costo medio ottengo tale copertura. La logica di questo criterio è simile a quella del c.d. "bene di club" (vi è escludibilità e potenziale rivalità) → si paga una "quota d'iscrizione" (ad esempio un club di tennis). Secondarie le finalità sociali di efficienza allocativa e max welfare; si usa quando:
  - Il bisogno soddisfatto è privato o utile solo a una parte della comunità, ma anche quando
  - Mancano risorse fiscali, quindi bisogna garantire la redditività dell'infrastruttura (finalità pubblica)
- **Altri criteri di prezzo:** Esistono altri criteri rispetto ai tre precedentemente analizzati; in particolare ne considereremo solo due, ovvero:
  - 1) Tariffa a due parti, composta da:
    - Una parte pari al CMg
    - Una parte pari alla differenza fra CMe e CMg, divisa in parti uguali per il numero degli utenti (logica di club che dicevamo prima) serve a coprire la perdita che si avrebbe se si facesse solo  $P = CMg$
  - 2) Prezzi di Ramsey ("charge what the traffic can bear") che più o meno è simile al criterio delle tariffe a due parti ma la parte di tariffa che eccede di CMg anziché in parti uguali è divisa in parti inversamente proporzionali all'elasticità di domanda (minimizza le perdite di welfare rispetto al criterio precedente) → chi può pagare di più avrà una tariffa maggiore mentre chi può pagare meno avrà una tariffa minore.
- **Pro e contro dei diversi criteri**
  - 1) Prezzo del monopolista: ha il vantaggio che genera un extraprofitto e questo è un bene se il monopolista è pubblico ma ci sono dei contro legati al fatto che sia l'utilizzo, sia il beneficio che scaturisce dall'utilizzo, saranno minori.
  - 2) Prezzi al costo marginale o al costo sociale: in tal caso il beneficio collettivo è il massimo possibile e, nel caso di costi sociali, si riducono al

massimo i costi esterni. Per contro vi sono delle perdite che si traducono in un alto costo fiscale a carico dei contribuenti. Questo non incentiva gli investimenti e crea congestione.

- 3) **Prezzi al costo medio:** ha il vantaggio di permettere il recupero dei costi e quindi non comporta delle perdite, tuttavia il livello di welfare è inferiore rispetto a quello che fornisce il costo marginale.
- 4) **Prezzi a due parti:** questo segue più o meno la logica del prezzo al costo medio con l'ulteriore vantaggio che una parte della tariffa è in diretta relazione con i costi marginali e quindi la perdita di welfare è minore rispetto al costo medio.
- 5) **Prezzo di Ramsey:** allo stesso modo dei prezzi a due parti con ulteriore recupero di welfare rispetto al precedente criterio. Tuttavia lo svantaggio che può creare problemi è una discriminazione di prezzi.

- **LA TARIFFAZIONE DELLE AUTOSTRADE DOVREBBE AVVENIRE AL COSTO MEDIO O MARGINALE?** La tariffazione delle autostrade avviene al costo medio; il costo medio lo determino analizzando la qualità di traffico. Si valutano i costi medi e non quelli marginali perché su questi si realizza il profitto. Il criterio di tariffazione ai costi medi consente di coprire i costi e quindi incentiva gli investimenti.

- **QUALI SARANNO I LIMITI DEL GIGANTISMO NAVALE NEL PROSSIMO FUTURO?** Con lo sfruttamento delle economie di scala generate dalla portata si è creato il fenomeno del "gigantismo navale". Tale fenomeno porta con sé diversi tipi di rischi:

- 1) **Tecnici:** più la nave è grande più la costruzione è complessa, specialmente per quanto riguarda i motori
- 2) **Operativi:** accessibilità ai porti, canali, terminali. Inoltre, il fatto che i carichi arrivano nei porti di destino attraverso navi gigantesche che scaricano migliaia di container fa sì che sulla rete terrestre ci siano improvvisi picchi determinati da queste navi (volumi e concentrazione nel tempo)
- 3) **Economici:** tempi di sosta in porto, affidabilità del rispetto della tempistica; necessità di feeding e hub and spoke (alimentazione); finanziari perché tendenzialmente un armatore finanzia la costruzione di una nuova nave con le prospettive reddituali della nave stessa quindi se la nave è molto grande il rischio finanziario aumenta.
- 4) **Strategici:** aumento del potere contrattuale di alcuni porti e terminali.

- **ANALISI DI DOTAZIONE INFRASTRUTTURALE, CHE UNITÀ DI MISURA SI UTILIZZANO?** Quando c'è in progetto la realizzazione di un'infrastruttura, come abbiamo visto è importante fare un'analisi dell'offerta che può essere essenzialmente di due tipologie:

- 1) Una più analitica e puntuale che ha il fine di reperire informazioni relative a quale siano le infrastrutture di trasporto già presenti sul territorio scelto e quali siano i servizi di trasporto esistenti sulle stesse infrastrutture.
- 2) L'altra ad esempio se si prende in considerazione un territorio più vasto che prevede il calcolo di indici di dotazione infrastrutturale che ci dicono qual è la

presenza di infrastrutture su quel territorio. Alcuni indici di dotazione infrastrutturale sono:

- **Assoluti:** questi indici hanno il grave difetto di fornire dei valori per i quali è impossibile fare una valutazione finché non sono confrontati tutti tra loro, cioè con la media del territorio di riferimento. Per questo è meglio usare gli indici di dotazioni proporzionali.
  - $I/s$ ;
  - $I/p$ ;
  - $I^1/(s \cdot p)$ .
- **Proporzionali** (rispetto a un territorio di riferimento): permettono di capire se, rispetto ad un territorio di riferimento come l'Italia, la regione che sto misurando presenta indici di dotazione scarsi o elevati. Se uno di questi indici risulta **superiore a 1** significa che la dotazione della regione che stiamo misurando è superiore alla dotazione del territorio di riferimento
  - $(I/s) / (L/S)$
  - $(I/p) / (L/P)$
  - $(I^2/sp) / (L^2/SP) \rightarrow$  indice di Tajani
- Dove I, L misurano la lunghezza di una rete (rispettivamente nel territorio oggetto di misurazione e in quello di riferimento), p e P la popolazione e s e S la superficie territoriale.
- Altri indici e misure secondo le esigenze sono:
  - 1) Eccentricità: distanza della rete dai centri abitati (eventualmente ponderata con popolazione)
  - 2) Centralità: rapporto fra popolazione dei centri serviti e popolazione regione.

• **PRIVATIZZAZIONI E LIBERALIZZAZIONI: COME SI PUÒ REALIZZARE UNA LIBERALIZZAZIONE, PUÒ ESSERCI PRIVATIZZAZIONE SENZA LIBERALIZZAZIONE (ES. AUTOSTRADE)?** Liberalizzazione e privatizzazione non sono sinonimi, sono due concetti molto diversi!

- **1) Liberalizzazione:** formazione di un mercato accessibile da parte di più operatori, talvolta tutti insieme innescandosi così la c.d. “concorrenza nel mercato”, talvolta attraverso la c.d. “concorrenza per il mercato” cioè si fanno delle gare e il vincitore per un certo numero di anni gestisce come unico operatore quel mercato. Nonostante quest’ultima fattispecie possa non sembrare consona ad una liberalizzazione, bisogna chiarire che si tratta di “monopoli temporali” a scadenza del quale vi sarà un diverso vincitore della gara qualora il precedente di fosse comportato male, così spingendolo a comportarsi in maniera corretta nei confronti degli altri operatori.
  - **2) Privatizzazione:** vendita al privato di qualche asset di un’impresa, infrastruttura etc, che precedentemente era pubblica. Più facilmente si tratta della vendita a privati delle azioni di una S.p.A. che precedentemente era pubblica oppure ingresso di capitali privati nella compagine societaria della società precedentemente pubblica o, ancora, vendita/concessione di asset significativi a soggetti privati, specialmente nelle infrastrutture.
- Fatta questa distinzione è opportuno precisare che è importante che le privatizzazioni siano fatte solo se sono state anche fatte opportune

liberalizzazioni; in caso contrario sarebbe come affidare un monopolio nelle mani di un privato che delle conseguenze critiche dal punto di vista dell'utilità collettiva.

- L'insieme delle privatizzazioni e liberalizzazioni determina un mutamento significativo dell'assetto proprietario che da prevalentemente pubblico diventa prevalentemente privato, e determina un tendenziale slittamento della forma del mercato da situazioni di prevalente monopolio a situazioni di prevalente oligopolio competitivo o concorrenza (nel mercato o per il mercato → distinzione vista prima).
- Regolazioni:
  - Insieme di assetti istituzionali, norme e procedure, introdotto in un mercato in cui possono operare imprese private. Gli obiettivi sono:
    - Promuovere la contendibilità dei mercati
    - Garantire la produzione di beni e servizi pubblici o con esternalità positive
    - Controllare le produzioni con esternalità negative
  - La privatizzazione dovrebbe aver luogo se già esistono più offerenti in competizione oppure deve accompagnarsi a liberalizzazione. Infatti, la privatizzazione senza liberalizzazione è molto rischiosa.
- **MODELLO LAND-LORD DEI PORTI: COMPITI DEL PUBBLICO, ENTRATE E USCITE DEI TERMINALISTI (ENTRATE DA ARMATORI, COSTI CONCESSIONE), SE ARMATORE GESTISCE DIRETTAMENTE IL TERMINALE COSA SUCCEDDE (INTEGRAZIONE VERTICALE):** In seguito alla deregulation del sistema portuale si sono formati diversi tipi di porto:
  - 1) Porto pubblico: corporatisation, commercialisation (società di diritto privato)
  - 2) Porto "**landlord**" (Italia): proprietà pubblica e gestione in concessione a privati:
    - Modello "anseatico": istituzione portuale coincide con il governo locale (regione/municipalità)
    - Modello "latino": l'autorità portuale agisce per conto del governo nazionale e della comunità locale. In questo modello è decisiva la durata delle concessioni
  - 3) Porto interamente privato: senza autorità portuale
- **Modelli portuali in Italia**
  - 1) Riforme nel 1994 (passaggio da porto pubblico a porto landlord) e nel 2016
  - 2) I porti maggiori (e dal 2016 i sistemi portuali) sono amministrati da:
    - Autorità Portuali o Autorità di Sistema Portuale, indipendenti, che gestiscono il suolo pubblico (modello landlord): Responsabili per la pianificazione dello sviluppo del porto (strategie su traffico, spazi, infrastrutture, concessioni, etc.) e il controllo dello svolgimento delle operazioni
    - Terminali sono gestiti da imprese private:
      - Autorizzate a operare nello spazio portuale, oppure
      - Titolari di concessione di lunga durata di uno specifico terminale (gli operatori pagano un canone di concessione e una tassa per il diritto di esercitare l'attività)
  - 3) Procedura di concessione pubblica (concorrenza "per il" mercato)

- 4) Il lavoro è assunto direttamente dai terminalisti. Il lavoro temporaneo per i picchi di traffico è fornito in monopolio da società scaturite dalle antiche compagnie e gruppi portuali (che prima del 1994 avevano il monopolio dell'offerta di lavoro)
- 5) I servizi tecnico-nautici (considerati servizi pubblici) sono svolti da imprese private in regime di concessione (normalmente in monopolio) sotto il controllo (di solito anche tariffario) e la supervisione delle autorità marittime
- 6) LeAA.PP.
  - Non possono svolgere attività di terminalisti (nemmeno attraverso controllate)
  - Possono controllare o partecipare imprese strumentali ai loro fini (es. sviluppo trasporto intermodale e reti terrestri)

- **DOMANDA DI TRASPORTO MERCI, ELEMENTI DA CUI DIPENDE:** Le variabili che influenzano la domanda sono:
  - Il prezzo del trasporto: nella teoria della domanda, la domanda è funzione inversa del prezzo del bene → tanto minore è il prezzo del trasporto, tanto più la differenza di valore/utilità e costo è maggiore (quindi la convenienza ad effettuare il trasporto e di conseguenza la domanda). Questa regola vale in generale ad eccezione del c.d. “bene di Giffen”, ovvero quei beni di prima (meglio dire “prmissima”) necessità il cui consumo aumenta all’aumentare del loro prezzo perché fanno calare il reddito reale (es: le patate in Irlanda nel XIV secolo). Il bene di Giffen non deve essere confuso con i beni inferiori, cioè i beni il cui consumo diminuisce al crescere del reddito in quanto sostituiti da altri consumi. Il prezzo di uno spostamento comprende:
    - Elementi monetari (out-of-pocket): il prezzo o il costo a seconda che lo spostamento sia acquistato (autobus, taxi, aereo, treno etc) o autoprodotta (costo che un viaggiatore sostiene viaggiando in macchina → benzina, casello autostradale etc);
    - Elementi non monetari: il valore del tempo, i rischi e/o disagi.
  - Il tempo (costo/opportunità di veicolo e merci, tempestività sul mercato) → velocità (maggiore è la velocità del veicolo, maggiore è l'utilità/valore di quel servizio di trasporto), puntualità/affidabilità (probabilità di puntualità).
  - **La sicurezza:** il rischio è assicurabile ma restano conseguenze negative, soprattutto per le persone. Nel caso delle merci il rischio è collegato al danneggiamento o alla perdita delle stesse.
  - Inoltre, bisogna considerare che, siccome la domanda di trasporto è una domanda derivata, è influenzata anche dalle differenze di prezzo nei diversi mercati del bene trasportato. Tali differenze di prezzo sono dovute all'andamento dell'economia mondiale, da variazioni cicliche etc..
  - Bisogna infine tenere conto come varia la domanda di una modalità di trasporto in relazione alle variabili esplicative, ovvero considerare **l'elasticità della domanda:**
    - 1) Di quella modalità → **elasticità diretta**
    - 2) Di un'altra modalità concorrente → **elasticità indiretta o incrociata**
  - La domanda è funzione inversa del prezzo pertanto l'elasticità di domanda al prezzo (cioè il rapporto tra variazione proporzionale della domanda e la variazione proporzionale del prezzo che l'ha determinata) è negativa (elasticità

diretta). Ai fini dell'elasticità, non ci interessano le variazioni assolute ma le variazioni relative (%). Ad esempio: se ci dicono che il prezzo del biglietto dell'autobus è aumentato di 0,20€ e il numero di passeggeri è diminuito di 5000 unità, quest'informazione non ci serve perché non sappiamo qual era il prezzo di partenza e quale il numero di passeggeri iniziale. Se ci dessero anche queste informazioni allora sarebbero utili a comprendere la variabilità del fenomeno.

- L'elasticità è rigida quando è compresa tra  $-1$  e  $0$
- L'elasticità è elastica quando è compresa tra  $-\infty$  e  $1$
- Se l'elasticità fosse  $= 1$ , questa sarebbe una situazione critica perché vorrebbe dire che all'aumentare del prezzo del  $X\%$ , consegue una diminuzione della domanda dello stesso  $X\%$  (reattività della domanda è proporzionale alla variazione di prezzo che l'ha generata).
- Le altre variabili del prezzo sono:
  - Il valore del tempo:
    - Tempo di viaggio e di sosta media: Per le merci si considera il costo/opportunità dell'immobilizzo (in senso economico  $\rightarrow$  impossibilità di disporre di quelle merci per il tempo che ci impiegano ad arrivare) del veicolo e delle merci; per le persone il valore del mancato reddito (se non avessi utilizzato quel tempo nel trasporto avrei potuto impiegarlo lavorando e quindi guadagnando) o mancato tempo libero.
    - Puntualità: intesa come certezza del momento di arrivo. Per le merci si considera la tempestività sul mercato o non interruzione del processo produttivo; per le persone si considera la perdita di utilità perseguita (ritardo sul lavoro o all'appuntamento). Esempio: Per le persone, notiamo che il valore del tempo è molto soggettivo. Ciascuna categoria di lavoratori attribuisce un costo al tempo, in termini di mancato reddito, che è diverso dagli altri.
  - Il rischio e/o disagio: per le merci si considera il rischio di perdita o danneggiamento del carico; per le persone si considera la fatica del viaggio, il rischio di ferimento o morte (come abbiamo visto i rischi sono assicurabili, soprattutto per ciò che riguarda le merci, ma ciò non elimina le conseguenze negative).
- **L'elasticità diretta della domanda al prezzo:** L'elasticità della domanda diretta è influenzata dalla natura di domanda derivata, perché la domanda dipende dalle motivazioni che determinano lo spostamento. Si può anche considerare l'elasticità rispetto al costo generalizzato.
  - **1) Elasticità per le merci:** è (in valore assoluto) tanto maggiore, in valore assoluto, quanto:
    - Maggiore è l'elasticità del bene trasportato: ipotizziamo che l'elasticità di un bene trasportato sia particolarmente elevata. Come varierà, all'aumentare del prezzo del trasporto, la domanda? Un aumento del prezzo del trasporto si trasferisce sul prezzo del bene trasportato; tanto più elevata sarà l'elasticità di domanda di quest'ultimo, tanto maggiore sarà la riduzione della domanda e quindi la riduzione della domanda del suo trasporto.
    - Più incide il trasporto sul valore del bene: ipotizziamo che il prezzo del trasporto aumenti, verifichiamo come varia la domanda. Un aumento del prezzo del trasporto determina un aumento comparativamente elevato e

proporzionale del prezzo del bene trasportato, quindi una particolarmente elevata riduzione della sua domanda e della domanda per il suo trasporto.

- Più esistono e migliori sono i sostituti: un aumento di prezzo determina una più ampia riduzione della domanda a beneficio dei trasporti concorrenti.
- **2) Elasticità per le persone:** distinguiamo diversi tipi di domanda:
  - Per motivi di lavoro e studio: è tendenzialmente rigida. L'elasticità è maggiore per il singolo modo di trasporto se esistono molte alternative (anche non strettamente relative al trasporto, ad esempio vediamo la situazione che stiamo vivendo oggi a causa del COVID-19 in cui lo smart-working sta sostituendo di gran lunga il lavoro in ufficio e questo comporta una riduzione della domanda di trasporto).
  - Per consumi o servizi: dipende dall'elasticità di domanda dei consumi in questione
  - L'elasticità è più elevata nel lungo periodo: si possono riorganizzare le origini e/o le destinazioni
- **Domanda dipende dal reddito:** Nella teoria della domanda, questa è funzione diretta del reddito del consumatore, fatta eccezione per i beni inferiori ovvero i beni il cui consumo diminuisce al crescere del reddito (perché sostituiti da altri consumi). Per applicare la teoria generale ai trasporti bisogna distinguere tra merci e passeggeri, e in ciascun ambito fra trasporto per consumo finale o uso strumentale. Inoltre, va considerato l'effetto reddito sulla domanda dei beni trasportati.

Poiché la domanda è derivata, con l'aumento del reddito aumenta la domanda della maggior parte dei beni (finali o intermedi) trasportati. Quindi, aumenta la domanda di trasporto in quanto derivata. Complessivamente, la domanda di trasporto merci aumenta con l'aumentare del reddito.

- **1) Merci:** Il reddito/ricchezza del richiedente del trasporto (persona fisica o impresa) influisce sulla domanda di trasporto? In via puramente teorica potrebbe essere così, tuttavia, le valutazioni sono spesso aleatorie: un richiedente ricco può essere più disposto ad affrontare il rischio e pronto a sopportare un esito negativo. Al contrario, un richiedente povero che ha un reddito "contato", dovrà stare più attento nell'effettuare una scelta corretta perché possibili errori potrebbero comportare effetti maggiormente negativi su esso. Quindi la domanda è, almeno in parte, funzione diretta del reddito. La domanda è funzione diretta del reddito anche nel caso in cui il trasporto serve ad un consumo finale ed è pagato dal consumatore (il prezzo è confrontato con la differenza di utilità, il consumatore "ricco" valuta, ad esempio, la consegna a domicilio più del consumatore "povero" e quindi a domandare di più questo tipo di trasporto). Inoltre, il valore del bene trasportato potrebbe svolgere un ruolo analogo al "reddito del consumatore" della microeconomia (più una merce è di valore, più facilmente paga un trasporto).

A prescindere dal reddito/ricchezza, la domanda di trasporto è comunque giustificata se la differenza di valore del bene in O e d è  $>$  del costo generalizzato di trasporto.

- **2) Persone:** la domanda è crescente con il crescere del reddito perché essa:

