

Laboratorio

"Tecniche di valutazione dei progetti di trasporto"

4° lezione: La struttura di un'analisi Costi-Benefici

Prof. Ing. Gianfranco Fancello

A.A: 2016-2017

Definizione Costi e Benefici

Rappresentano il cuore dell'analisi.

Essi sono definiti solo una volta individuati:

- L'albero degli obiettivi (generale, specifici, operativi);
- le alternative progettuali (DN, DM, DS);
- il periodo di valutazione del progetto;
- Il tasso di sconto da utilizzare.

Definizione Costi e Benefici

A volte il periodo di valutazione non coincide con la vita utile del progetto. Da UE indica come periodo di valutazione degli investimenti:

- Ferrovie 30 anni
- Strade e autostrade 25 anni
- Porti ed aeroporti 25 anni

In questo caso la differenza fra periodo di valutazione e vita utile consente di misurare il Valore Residuo dell'investimento V_R al tempo T .

COSTI

La stima dei costi viene fatta sulla base dei documenti redatti dai progettisti (computi per le opere, forniture per i macchinari, offerte per servizi, ect.).

Essi si dividono in:

- I_0 : costi di Investimento iniziale
- C_i : costi operativi durante la vita utile

Investimento Iniziale I_0

- Costi di progettazione e di direzione lavori per realizzare l'opera, costi per la gestione ed il controllo della sicurezza in fase di cantiere, costi per il collaudo delle opere;
- Costi di costruzione, comprensivi dei costi di realizzazione dell'infrastruttura, degli impianti, dei macchinari, della fornitura di servizi o di beni preliminari, comprensivi di eventuali oneri di ammortamento;

Vanno ripartiti nel periodo (anni) nei quali si prevede di realizzare l'opera

Costi Operativi C_i

- Costi di gestione, suddivisibili nelle seguenti voci:
 - costo di esercizio per lo svolgimento dell'attività (ad esempio per un servizio di trasporto costo del carburante, del lubrificante, dei pneumatici, di ammortamento dei mezzi e degli impianti, ect.);
 - costo del personale viaggiante;
 - costi del personale amministrativo e spese generali (luce, telefono, etc.);
 - costi di distribuzione e vendita del servizio.
- Costi di manutenzione delle opere, degli impianti e dei macchinari, sia di tipo ordinario che straordinario.

Struttura dei costi

- I costi vanno sempre stimati ai costi attuali (anno 0), prescindendo da svalutazioni di tipo monetario (sarà il tasso di sconto a tenerne conto);
- Vanno escluse tutte quelle voci che non determinano un'effettiva spesa monetaria, ma sono il risultato di logiche contabili quali:
 - Deprezzamenti ed ammortamenti
 - Riserve per costi di rinnovo o per imprevisti

Struttura dei costi

- Gli interessi ed i rimborsi sui debiti vanno considerati solo per la sostenibilità finanziaria (progetto privato), ma non per la redditività del progetto (progetto pubblico);
- Anche le tasse (di importazione, di circolazione, ect.), le imposte sul reddito o altre imposte dirette (IRPEF, IRAP, ect.) vanno considerate solo per la sostenibilità finanziaria ma non per la redditività di progetto.

Struttura dei costi

- L'IVA sui costi non va mai inclusa: si mette solo nella sostenibilità finanziaria se non è recuperabile (mai nella redditività).
- L'IVA sui ricavi non va mai conteggiata in quanto è una partita di giro.
- I trasferimenti o i sussidi da parte del governo di solito non vengono considerati in quanto non strettamente generati dal progetto.

Struttura dei costi

- Nelle analisi economiche (non quelle finanziarie), è più opportuno utilizzare, al posto dei prezzi "di mercato", i cosiddetti "prezzi ombra", detti anche "contabili", che consentono di evidenziare al meglio l'interesse della collettività nei confronti dei beni associati a tali prezzi (i costi derivati vengono definiti "costi opportunità")
- E' un prezzo che indica il significato del bene in termini di utilità per gli individui, al netto delle distorsioni riscontrabili sul mercato (iva, imposte, tassazione fiscale, ect.)

Struttura dei costi

- Il prezzo ombra di un bene è il prezzo che, se venisse realizzato dal mercato, garantirebbe la produzione della quantità ottima del bene y ; rende uguali beneficio sociale marginale e costo marginale sociale.
- Un esempio sono i costi energetici che possono essere scorporati e valutati a prezzi più alti rispetto a quelli di mercato

Benefici

- I Benefici vengono suddivisi in benefici interni ed esterni
- I Benefici Interni i primi sono relativi all'ambito territoriale di riferimento nel quale ricade l'oggetto da realizzare e coinvolge sia gli utenti che i non utenti del nuovo sistema. Per tale motivo si tende ulteriormente a suddividere i benefici interni fra benefici diretti ed indiretti.
- I benefici diretti sono quelli che riguardano gli utenti del nuovo sistema, o servizio, o infrastruttura e quindi sono vantaggi e svantaggi registrabili una volta avviata l'opera all'esercizio.

Benefici

- I benefici indiretti sono, viceversa, vantaggi e svantaggi sui non utenti del sistema, prodotti dalla presenza della nuova opera; sono gli stessi benefici calcolati prima ma solo per non utenti del sistema.
- I benefici esterni sono quelli che ricadono sulla collettività in generale (utenti, non utenti e utenti non coinvolti), e derivano dall'interesse collettivo nella realizzazione dell'opera. Essi riguardano le cosiddette esternalità, ovvero in generale gli aspetti di natura ambientale, di risparmio energetico, dell'ottimizzazione dei fattori produttivi, della stabilità sociale, dello sviluppo dell'economia in generale.

Benefici

Il calcolo dei benefici interni diretti, quelli cioè relativi agli utenti che utilizzeranno il nuovo sistema, viene impostato in termini di aumento dell'utilità nel passaggio dalla condizione di non progetto a quella di progetto.

Tale incremento è espresso come disponibilità a pagare per accedere al nuovo servizio: dal confronto fra le due o più alternative con l'opzione "zero" deriva il surplus di utilità per gli utenti e quindi il beneficio netto associabile ad ogni alternativa.

La base di partenza per il calcolo del surplus è la teoria economica del consumatore, attraverso la conoscenza delle curve di domanda di un bene o di un servizio.

Calcolo del costo generalizzato di trasporto.

Costo generalizzato di trasporto

Esso è strutturato in quattro diverse componenti:

1. Costo di esercizio;
2. Costo del tempo;
3. Costo del comfort;
4. Costo della sicurezza.

Per il calcolo del costo di esercizio, è necessario distinguere il caso di un utente del servizio di trasporto collettivo da quello di un servizio di trasporto individuale.

Nel primo, infatti, il costo di esercizio corrisponde alla tariffa che l'utente paga per accedere al servizio.

Costo di esercizio

Per il trasporto individuale, il costo di esercizio viene calcolato sommando più componenti relative alle diverse voci che lo compongono. Esse sono:

- Costo del consumo di carburante;
- Costo del consumo di lubrificante;
- Costo del consumo dei pneumatici;
- Costo di ammortamento del veicolo (usura e manutenzione);
- Altri costi di esercizio (tassa di circolazione, assicurazione, ect.).

Questi oneri (spesso espressi come costi unitari e quindi da ricondurre a valori x km o x anno) vengono calcolati sulla base delle tariffe di mercato (tasse COMPRESE) ad eccezione dei trasferimenti che vengono valutati attraverso i "prezzi-ombra".

Costo del tempo

- Per quanto concerne il costo del tempo, esso viene calcolato come prodotto del valore unitario del tempo (riferito all'ora), per la durata temporale dello spostamento o del servizio.
- Nella valutazione economica del parametro "tempo" è necessario tuttavia effettuare almeno delle disaggregazioni per classi di utenti e per motivo dello spostamento, senza le quali sarebbero altrimenti commesse serie semplificazioni con la conseguenza di rilevanti errori di stima.

Valore del tempo

Se non è possibile ottenere stime del valore del tempo degli utenti attraverso rilevazioni dirette, si può ricorrere a valori medi da letteratura. Per l'Italia possono essere utilizzati i valori suggeriti da NUVV (2008), che riportiamo, aggiornati all'anno 2009, nella tabella seguente.

Categoria di utenti	Base di valutazione	Valore suggerito			
		Strada	Ferrovia	Nave	Aereo
Trasporto merci	Valore UNITE (2001)	53,05 Euro /veicolo pesante/ora*	0,95 Euro /tonn./ora	0,23 Euro /tonn./ora	5,06 Euro /tonn./ora
Tempo passeggeri per motivi di lavoro	Costo industriale del lavoro/ora	20,30 Euro/persona/ora			
Tempo passeggeri per pendolarismo	Salario netto/ora	9,82 Euro/persona/ora			
Tempo passeggeri tempo libero	Consumo orario pro capite	4,08 Euro/persona/ora			

* Comprende il costo orario del conducente.

Costo del tempo

Costo della Sicurezza

In attuazione dell'art.7 del D.Lgs. 35/2011, lo studio contempla una sezione dedicata alla stima del costo sociale derivante dall'incidentalità stradale.

I costi sociali degli incidenti stradali costituiscono una stima del danno economico subito dalla società a causa di tali eventi.

Il danno economico non è rappresentato da una spesa diretta sostenuta dalla società, ma è la quantificazione economica degli oneri che, a diverso titolo, gravano sulla stessa a seguito delle conseguenze causate da un incidente stradale.

Costo della Sicurezza

Le voci di costo che è necessario prendere in considerazione possono essere riferite alla persona vittima di incidente (costi umani) o all'incidente stradale (costi generali):

- Costi umani, riferiti alla persona vittima di incidente;
 - Costo della vita umana (mancata produttività, danni non patrimoniali: morali e biologici);
 - Costi sanitari (spese per il trattamento sanitario)

Costo della Sicurezza

- Costi generali, riferiti all'incidente:
 - Danni patrimoniali (danni a veicoli, edifici, strade...)
 - Costi amministrativi (costi di intervento dei servizi di emergenza, costi processuali e di amministrazione)

Costo della Sicurezza

Tabella 6-3- Totale costo sociale dell'incidentalità con danni alle persone (Anno 2010)

	<i>Valori in €</i>
Costo totale dei decessi	6.151.319.100
• Costo medio umano per decesso (€)	1.503.990
• N° morti	4.090
Costo totale dei feriti	12.781.168.965
• Costo medio umano per ferito (€)	42.219
• N° feriti	302.735
Costi Generali Totali	2.322.484.344
• Costi Generali medi per incidente (€)	10.986
• N° incidenti stradali	211.404
COSTO SOCIALE INCIDENTALITA' CON DANNI ALLE PERSONE	21.254.972.409

Costo del Comfort

La percezione del comfort è un aspetto individuale, legato a numerosi elementi di qualità del servizio che variano fortemente da individuo ad individuo: due utenti della stessa categoria professionale, con le stesse capacità di spesa, con gli stessi comportamenti di viaggio, potrebbero fornire valutazioni differenti sul gradimento, ad esempio, di un mezzo di trasporto.

Per tale motivo, la loro valutazione diviene molto complessa (da trattare con la logica fuzzy), oppure viene trascurata.

Benefici esterni

Ne godono tutti, utenti, non utenti ed utenti esterni.

- Riduzione inquinamento atmosferico
- Riduzione inquinamento acustico
- Riduzione inquinamento visivo
- Salvaguardia valori storico-monumentali
- Salvaguardia equilibri ecologici
- Rispetto equilibri socio-antropologici

....