Analisi Costi-Benefici

Economia Urbana e Regionale – AA 2020/2021

Dott. Marianna Gilli

Analisi costi benefici (CBA)

- Confronto tra costi collettivi e benefici collettivi
- Costo= tutto ciò che riduce il benessere della società
- Beneficio= tutto ciò che lo aumenta (lo monetizziamo calcolando la WTP)
- L'allocazione migliore delle risorse è quella che soddisfa maggiormente le preferenze degli individui
- Nella sua accezione più semplice, la società accetterà l'implementazione di un progetto *i* se:

$$B_i - C_i > 0$$

Preferenze intertemporali

- Costi e benefici non sono in genere immediati e si protraggono per alcuni periodi (es. anni)
- Dobbiamo tenere conto delle preferenze temporali
  - Gli individui preferiscono in genere usufruire di benefici ora e sostenere i costi in futuro
- Valori presenti e futuri
  - Sia r il tasso di interesse relativo ad un periodo
    - Interesse = somma dovuta come compenso per ottenere una somma di denaro in prestito per un certo periodo.
    - Tasso di interesse= costo del denaro, ossia la percentuale dell'interesse su un prestito e la somma che riceve chi ha prestato il denaro.
    - Se presto 100€ oggi e ne ricevo 105 tra un anno (periodo), qual è il tasso di interesse?

$$r = \frac{105 - 100}{100} = 0{,}05$$

    - Se conosciamo r: 100*(1+0,05)=105

Valori presenti e futuri

- Supponiamo che si possa pagare oggi per ottenere 105€ all'inizio del prossimo anno. Quanto dovremmo pagare oggi se sapessimo che r= 0.05?
- 105/(1+0,05)=100
- 100€ è il VALORE ATTUALE di 105€ tra un anno
  - Il valore attuale è la quantità di denaro che dovremmo investire nel periodo in corso per uguagliare il flusso di denaro che ci si attende di incassare alla fine di un investimento (cioè nel futuro).
- Quindi:
  - Costi e benefici sono previsti in periodi diversi
  - Per ogni periodo è rilevante calcolare i relativi costi e benefici
  - Lo facciamo attraverso l'attualizzazione

Tasso di interesse e CBA

Anno	1	2	3	4	5
Costo	25	10	5	0	0
Beneficio	0	5	15	15	15
Beneficio netto	-25	-5	10	15	15

- Beneficio netto: benefici-costi→ al primo anno il mio beneficio è negativo (-30) perché sostengo solo costi

- Dobbiamo calcolare il valore attuale del **beneficio netto** per capire se vale la pena investire nel progetto. Se il beneficio netto scontato (cioè il valore attuale del progetto) è negativo, allora non ci sarà convenienza nell'investimento (→ costo=riduzione benessere per la società)

Tasso di interesse e CBA

Anno	1	2	3	4	5
Costo	25	10	5	0	0
Beneficio	0	5	15	15	15
Beneficio netto	-25	-5	10	15	15
Beneficio netto scontato	$-\frac{25}{1+0.1} = -22,7$	$-\frac{5}{(1+0.1)^2} = -4.1$	$\frac{10}{(1+0.1)^3} = 7.5$	$\frac{15}{(1+0,1)^4} = 9.6$	$\frac{15}{(1+0,1)^5} = 1,6$

Tasso di interesse e CBA

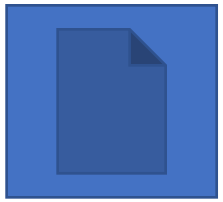
- Il beneficio netto scontato è pari a
  - -22,7-4.1+7,5+9,6+1,6= -8.1
- Generalizzando:

$$VAN = \sum \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} > 0$$

- Cosa sarebbe successo se non avessimo scontato?
  - -25-5+10+15+15=10
  - I benefici netti sarebbero stati maggiori dei costi ma non avremmo tenuto conto delle preferenze temporali dei destinatari del progetto
  - Lo sconto permette di attribuire un peso inferiore al beneficio o costo futuro rispetto a quello attuale
  - Implicazioni rispetto al progetto da preferire

Tasso di interesse, CBA e ambiente

- Perché un progetto possa essere preso in considerazione, è necessario che il valore scontato dei benefici netti non ambientali e il valore scontato dei cambiamenti ambientali netti sia positivo.
- Svantaggi dello sconto
  - Se il danno ambientale si verifica lontano nel futuro→la stima del danno può essere inferiore al suo valore effettivo (es. Scorie nucleari)
  - Se il beneficio ambientale si verifica lontano nel futuro → la stima del beneficio può essere inferiore al suo valore effettivo (es. riforestazione)
- Vantaggi dello sconto
  - Alti tassi di sconto rallentano lo sviluppo economico complessivo (quindi lo sfrtuttamento delle risorse)



Natura dei costi

- Costo iniziale del progetto: normalmente coincidente con il costo di impianto e realizzazione del progetto
- Costi relativi a periodi successivi, sostenuti per completare l'opera
- Costi per la gestione durante il periodo di attività dell'impianto/progetto

Come determiniamo il beneficio? Dal progetto HP solar…

- Per ottenere la somma dei benefici non di mercato legati al passaggio dallo status quo ad uno scenario che prevede l'utilizzo delle tecnologie sviluppate nel progetto HP Solar, è necessario individuare la popolazione di riferimento e la dimensione temporale del progetto. Utilizziamo la seguente formula per la quantificazione dei benefici stimati nel presente studio:

$$Benefici = \sum_{i,t} WTP_i * (1 + s)^{-t}$$

Scenari

- Ci sono due elementi che caratterizzano i benefici (e i costi) di un ipotetico progetto da applicare.
  - Il primo dipende dalla regole di aggregazione, ovvero quante persone beneficiano del progetto. In tal caso il beneficio medio deve essere moltiplicato per le persone che ottengono tale beneficio.
  - Il secondo elemento riguarda la dimensione temporale. In genere i progetti per i quali si conduce un'analisi costi-benefici ricadono su diversi anni. In questo caso è necessario attualizzare il beneficio all'anno di riferimento.
- Scenari:
  - solo comune di Ferrara,
  - tutte le provincie della regione Emilia-Romagna;
  - tutte le città in cui è stata condotta l'indagine campionaria (nord-Italia).
- Impianto (e i benefici annessi) presente per 10 anni. Di conseguenza abbiamo utilizzato diversi tassi di sconto per attualizzare i benefici che si verificheranno nel prossimi anni.
- L'analisi costi-benefici si fonda sul concetto di valore attuale. Infatti, sia i costi che i benefici che si verificano nel tempo devono essere "attualizzati" per ottenere il valore attuale o il valore attuale netto (Valore attuale dei benefici – Valore attuale dei costo).
- Analisi di sensitività variando il tasso di sconto

Benefici totali attualizzati: scenario 1 (comune di Ferrara, milioni di euro).

Anno	0%	1%	2%	5%	10%	15%	20%
1	1,39	1,38	1,36	1,32	1,26	1,21	1,16
2	1,39	1,36	1,34	1,26	1,15	1,05	0,97
3	1,39	1,35	1,31	1,20	1,04	0,91	0,80
4	1,39	1,34	1,28	1,14	0,95	0,80	0,67
5	1,39	1,32	1,26	1,09	0,86	0,69	0,56
6	1,39	1,31	1,23	1,04	0,78	0,60	0,47
7	1,39	1,30	1,21	0,99	0,71	0,52	0,39
8	1,39	1,28	1,19	0,94	0,65	0,45	0,32
9	1,39	1,27	1,16	0,90	0,59	0,40	0,27
10	1,39	1,26	1,14	0,85	0,54	0,34	0,22
Tot.	13,91	13,17	12,49	10,74	8,54	6,98	5,83

Benefici totali attualizzati: scenario 2 (Emilia-Romagna; milioni di euro).

Anno	0%	1%	2%	5%	10%	15%	20%
1	46,90	46,44	45,98	44,67	42,64	40,78	39,08
2	46,90	45,98	45,08	42,54	38,76	35,46	32,57
3	46,90	45,52	44,20	40,51	35,24	30,84	27,14
4	46,90	45,07	43,33	38,59	32,03	26,82	22,62
5	46,90	44,62	42,48	36,75	29,12	23,32	18,85
6	46,90	44,18	41,65	35,00	26,47	20,28	15,71
7	46,90	43,74	40,83	33,33	24,07	17,63	13,09
8	46,90	43,31	40,03	31,74	21,88	15,33	10,91
9	46,90	42,88	39,24	30,23	19,89	13,33	9,09
10	46,90	42,46	38,47	28,79	18,08	11,59	7,57
Tot.	469,00	444,21	421,29	362,15	288,18	235,38	196,63

Benefici totali attualizzati: scenario 3 (nord Italia; milioni di euro).

Anno	0%	1%	2%	5%	10%	15%	20%
1	291,56	288,68	285,85	277,68	265,06	253,53	242,97
2	291,56	285,82	280,24	264,46	240,96	220,46	202,47
3	291,56	282,99	274,75	251,86	219,06	191,71	168,73
4	291,56	280,19	269,36	239,87	199,14	166,70	140,61
5	291,56	277,41	264,08	228,45	181,04	144,96	117,17
6	291,56	274,67	258,90	217,57	164,58	126,05	97,64
7	291,56	271,95	253,82	207,21	149,62	109,61	81,37
8	291,56	269,25	248,85	197,34	136,02	95,31	67,81
9	291,56	266,59	243,97	187,94	123,65	82,88	56,51
10	291,56	263,95	239,18	178,99	112,41	72,07	47,09
Tot.	2915,625	2761,477	2618,985	2251,368	1791,525	1463,285	1222,368

Incertezza

- Sconto→ ci serve per dare più rilievo al presente rispetto al futuro perché sappiamo che gli individui sono impazienti
- Un elemento importante nella valutazione di un progetto che coinvolge l'ambiente è legato all'incertezza
  - Ad esempio il funzionamento di molti ecosistemi non è ancora pienamente compreso e alcune conseguenze potrebbero non essere prevedibili
  - La maggior parte delle decisioni politiche avviene in contesti di incertezza
- Incertezza ≠ rischio
- L'analisi del rischio cerca di trasformare un contesto di incertezza in uno di rischio

Implicazioni

- Una persona avversa al rischio è disposta a pagare di più per evitare un danno probabile
- La WTP che tiene conto dell'avversione al rischio non preclude l'opzione della protezione anche se questo comporta un progetto che potrebbe non servire se il danno non si verifica→ **valore di opzione** (uso possibile)
  - Idea: qual è la massima disponibilità a pagare per un bene x che costa un prezzo p sapendo che poi potremmo non usarlo? (decisione ex-ante)

Altre risorse

- https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide02_it.pdf