

ANALISI COSTI - BENEFICI

Valutazione delle Politiche Pubbliche
Anno Accademico 2017-18

ANALISI COSTI BENEFICI

- Fondamento dell'ANALISI COSTI BENEFICI è l'idea che un progetto o una politica possono essere considerati validi dal punto di vista della società se i benefici generati superano i costi

OGGETTO DELLA ANALISI CB

- L'Analisi Costi Benefici può essere applicata a **POLITICHE** (programmi di formazione professionale, di credito alle imprese, di screening sanitario)
- Oltre che a **PROGETTI** di investimento (realizzazione di strade, ferrovie, ospedali, parchi)

ACB EX ANTE

- La valutazione può essere ex-ante: si valuta se è opportuno implementare la politica o il progetto
- In altri termini si valuta se quella specifica destinazione dei fondi sia preferibile rispetto a soluzioni alternative
- Il risultato può portare alla decisione di selezionare una opzione progettuale, oppure di rimanere nello status quo.

ACB EX POST

- La valutazione può anche essere fatta ex-post: si valuta se determinate scelte di politica o di progetto sono risultate vantaggiose per la società
- Lo scopo può essere quello di esaminare a fondo i processi decisionali che hanno condotto alla scelta, e, se l'ACB ex post produce un risultato negativo, correggerli.
- In ogni caso l'ACB ex post fornisce informazioni su ciò che contribuisce (o meno) al benessere sociale

L'ANALISI COSTI-BENEFICI E L'ECONOMIA DEL BENESSERE

- **L'analisi costi-benefici sociale** serve per stabilire se un progetto presenti o meno benefici per la società. Dovrebbe offrire ai politici la possibilità di fare ciò che i mercati che funzionano in modo corretto fanno automaticamente: allocare le risorse per un progetto sino a che **il beneficio sociale marginale** eguagli **il costo sociale marginale**.
- **L'economia del benessere** è il fondamento teorico della analisi costi-benefici.

L'ANALISI COSTI-BENEFICI E L'ECONOMIA DEL BENESSERE

- L'**economia del benessere** fornisce un quadro teorico utile per permettere all'operatore pubblico di scegliere quali progetti realizzare: costruire nuovi edifici scolastici, iniziare un programma di screening del tumore al seno o finanziare il trasporto pubblico.
- Confrontando la funzione del benessere sociale **con o senza** la realizzazione di un particolare progetto, il politico può stabilire se il benessere aumenterà o meno con la realizzazione del progetto: **in caso affermativo, il progetto potrà essere realizzato.**
- L'**analisi costi-benefici** consiste in una **serie di operazioni** che servono a determinare il valore monetario del benessere sociale in presenza o in assenza del progetto.

ELEMENTI della Analisi Costi-Benefici

- **Definizione degli obiettivi e identificazione delle alternative più rilevanti**
 - Occorre rispondere alla domanda: il progetto sotto analisi rappresenta effettivamente il modo MIGLIORE per raggiungere l'obiettivo?
 - Non è sufficiente dire che la variazione del benessere sociale è positiva, occorre valutare se sia il massimo possibile
 - In questo caso il compito dell'analista dovrebbe essere quello di segnalare altre possibili alternative, anche se non erano state prese in considerazione dal «committente» (decisore politico)

IDENTIFICAZIONE DELLE ALTERNATIVE PIÙ RILEVANTI

- Confronto con lo Scenario Base
 - Lo scenario Base può essere lo Status Quo (situazione attuale, non si mette in opera nessun progetto).
 - Oppure può essere uno Scenario Minimale, in cui si modifica la situazione attuale con un intervento minimo possibile.

Misurazione dei Costi e dei Benefici

- Attraverso la misurazione dei Costi e dei Benefici associati ad un progetto possiamo determinare le variazioni di benessere sociale. La misurazione avviene in termini monetari
- Per esempio, il progetto determinerà costi di costruzione, manutenzione etc. che in gran parte possono essere ricavati dai prezzi di mercato.
- Se sono previsti degli introiti derivanti dal progetto (p.es. tariffe, pedaggi, biglietti di ingresso), anche questi sono facilmente misurabili in termini monetari.

INDIVIDUAZIONE dei Costi e dei Benefici

- Per altri tipi di costo e di beneficio la rilevazione e la misurazione non è così semplice. In primo luogo occorre individuare i costi e benefici «esterni» (le esternalità, positive o negative) determinati dal progetto.
- Le analisi «tecniche» come la Valutazione di Impatto Ambientale servono a questo: a determinare quali siano gli impatti «fisici» generati dal progetto.

VALORI MONETARI DEI COSTI E DEI BENEFICI

- Una volta individuati gli impatti, positivi o negativi, sul benessere sociale, occorre determinare i costi e benefici monetari.
- Se non è possibile ricavare direttamente un prezzo di mercato per questi impatti, i valori devono essere ricavati da curve di domanda (disponibilità a pagare) o di offerta (disponibilità ad accettare).
- **Queste curve si ricavano indirettamente da mercati «surrogati», con metodi di rilevazione delle PREFERENZE RIVELATE; oppure direttamente, attraverso l'uso di questionari, con metodi di rilevazione delle PREFERENZE DICHIARATE**

ORIZZONTE TEMPORALE

- Qual è l'orizzonte temporale da prendere in considerazione per la valutazione del progetto? Quando l'ACB si applica a progetti di investimento in genere si applica un orizzonte temporale dettato dalla vita economica dell'investimento. Per esempio, per infrastrutture quali strade, ponti, porti, in genere si considera come «vita economica» un periodo tra i 30 e i 50 anni (anche se alcune infrastrutture possono durare anche di più)
- Alcune politiche, soprattutto in ambito ambientale, possono avere effetti nel lunghissimo periodo. Per esempio il cambiamento climatico richiede interventi i cui effetti ricadranno sulle generazioni future.

ORIZZONTE TEMPORALE

Table 2.1 European Commission's reference periods by sector

Sector	Reference period (years)
Railways	30
Roads	25-30
Ports and airports	25
Urban transport	25-30
Water supply/sanitation	30
Waste management	25-30
Energy	15-25
Broadband	15-20
Research and Innovation	15-25
Business infrastructure	10-15
Other sectors	10-15

Source: ANNEX I to Commission Delegated Regulation (EU) No 480/2014.

ATTUALIZZAZIONE

Attualizzazione dei dati

- Flussi di costi e benefici che si verificano in tempi diversi devono essere «tradotti» in una sola unità temporale (usualmente, al tempo attuale). Il confronto tra progetti diversi (o tra progetto e status quo) viene effettuato sul valore attualizzato (Valore Attuale Netto: VAN)

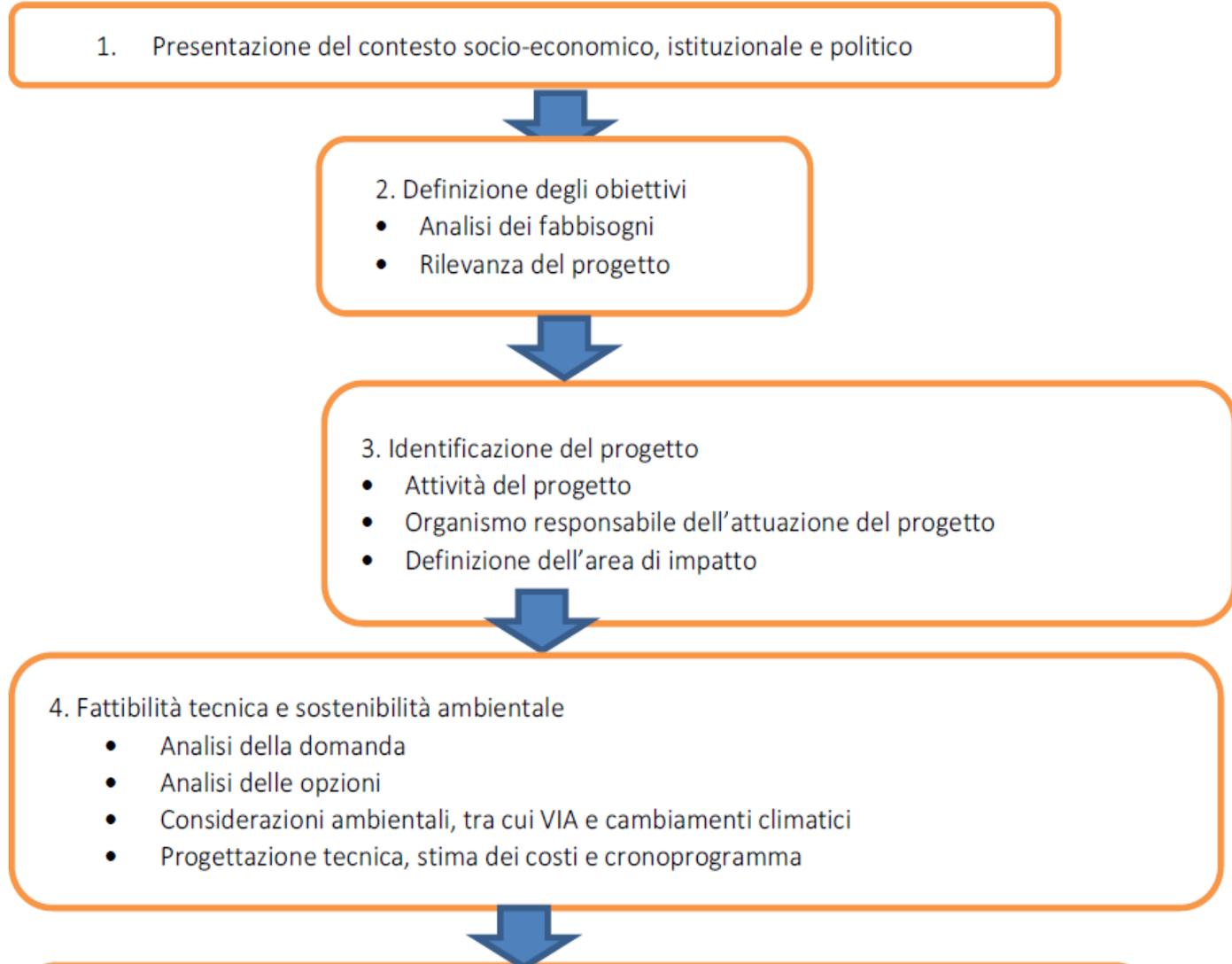
VALUTAZIONE DEL RISCHIO

- **Analisi del rischio.**
- Occorre tenere conto che soprattutto per flussi di costo e beneficio collocati avanti nel tempo non possiamo essere certi della grandezza monetaria assegnata, ma che ci sarà una certa distribuzione di probabilità intorno a quel valore. La valutazione del progetto deve tenere conto di questo rischio: progetti più rischiosi saranno *coeteris paribus* meno vantaggiosi di progetti meno rischiosi.

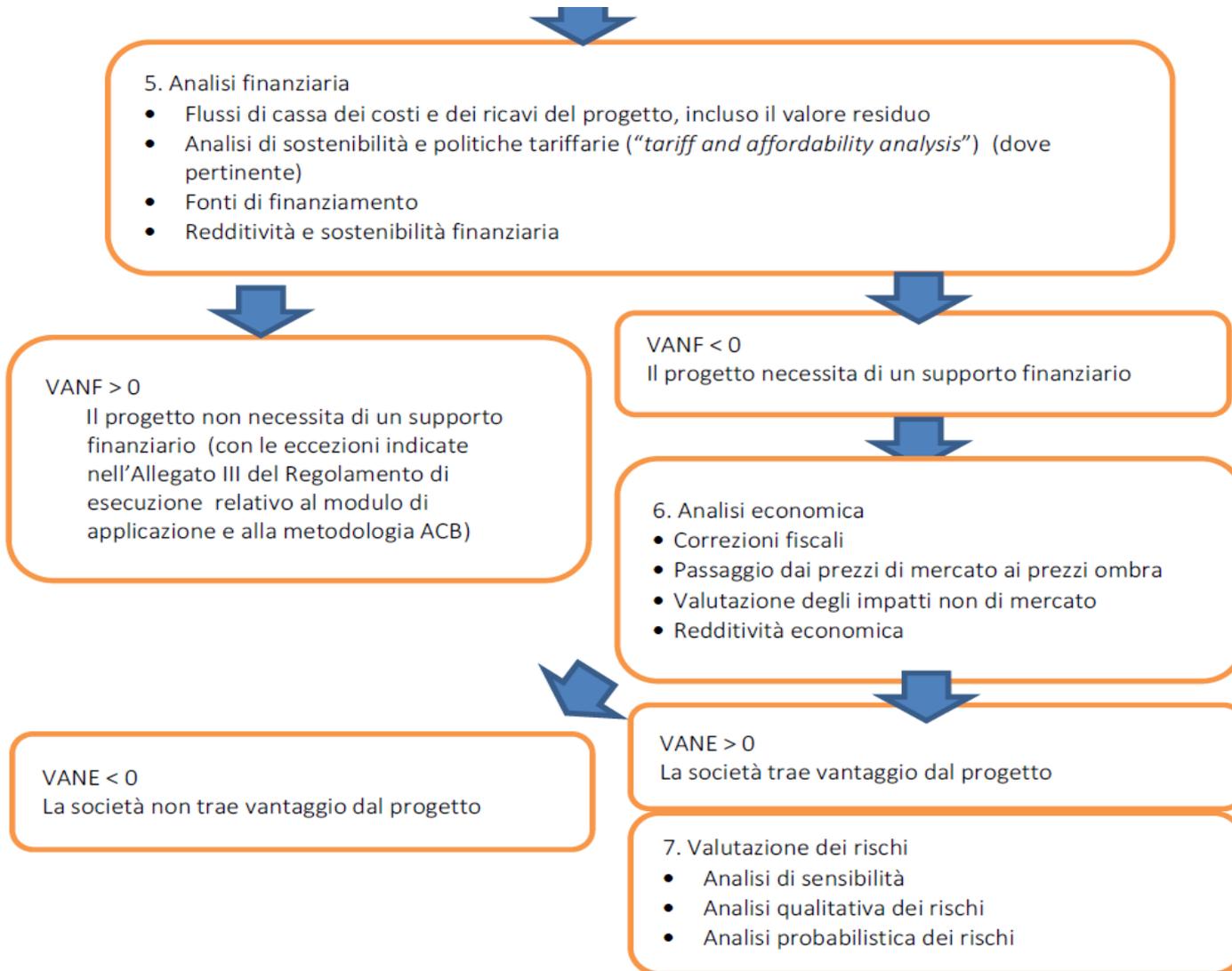
Analisi FINANZIARIA

- È possibile che un progetto produca un ritorno economico positivo dal punto di vista del benessere sociale, ma che dal punto di vista puramente finanziario sia in perdita.
- Per esempio la costruzione di un parco giochi ha un rientro finanziario negativo, dato che i costi di costruzione e gestione non sono coperti da entrate monetarie. Tuttavia i benefici sociali generati possono rendere conveniente il progetto.
- Occorre in ogni caso valutare la convenienza puramente finanziaria del progetto, anche per valutare la copertura finanziaria necessaria, oltre che per individuare eventuali partecipazioni alla copertura da parte degli utenti.

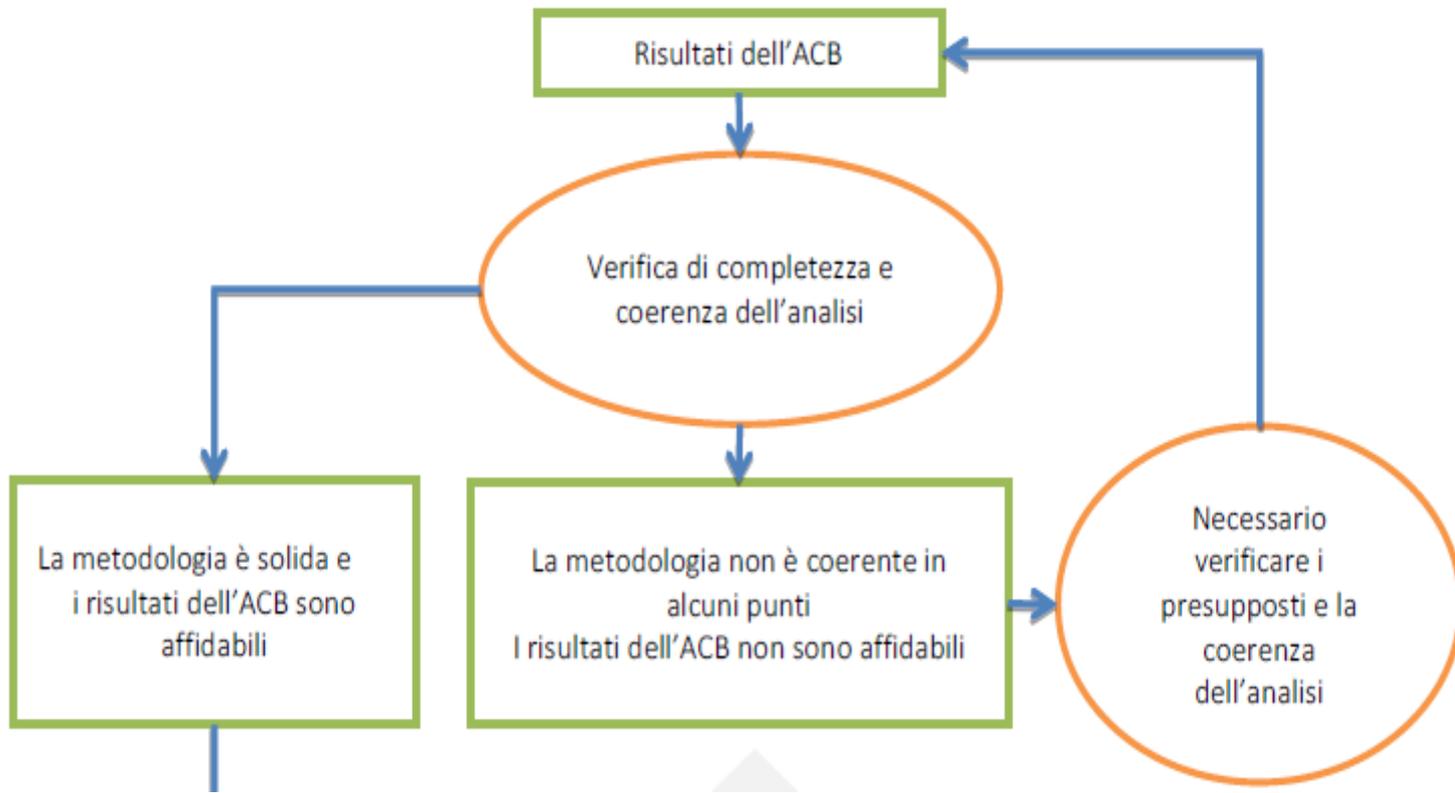
Le fasi della valutazione del progetto



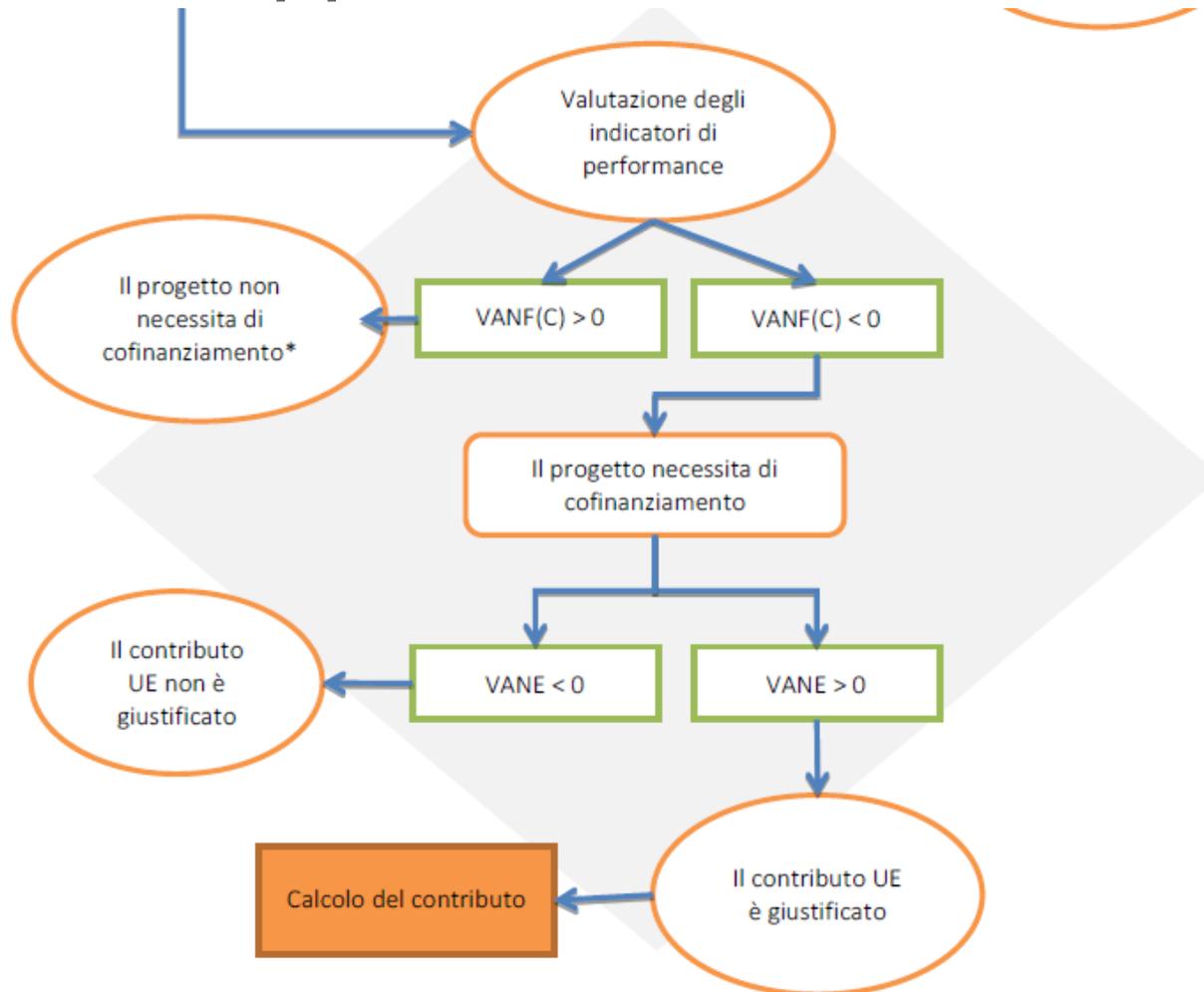
Le fasi della valutazione del progetto



Validazione dell'analisi ACB per la valutazione di un progetto

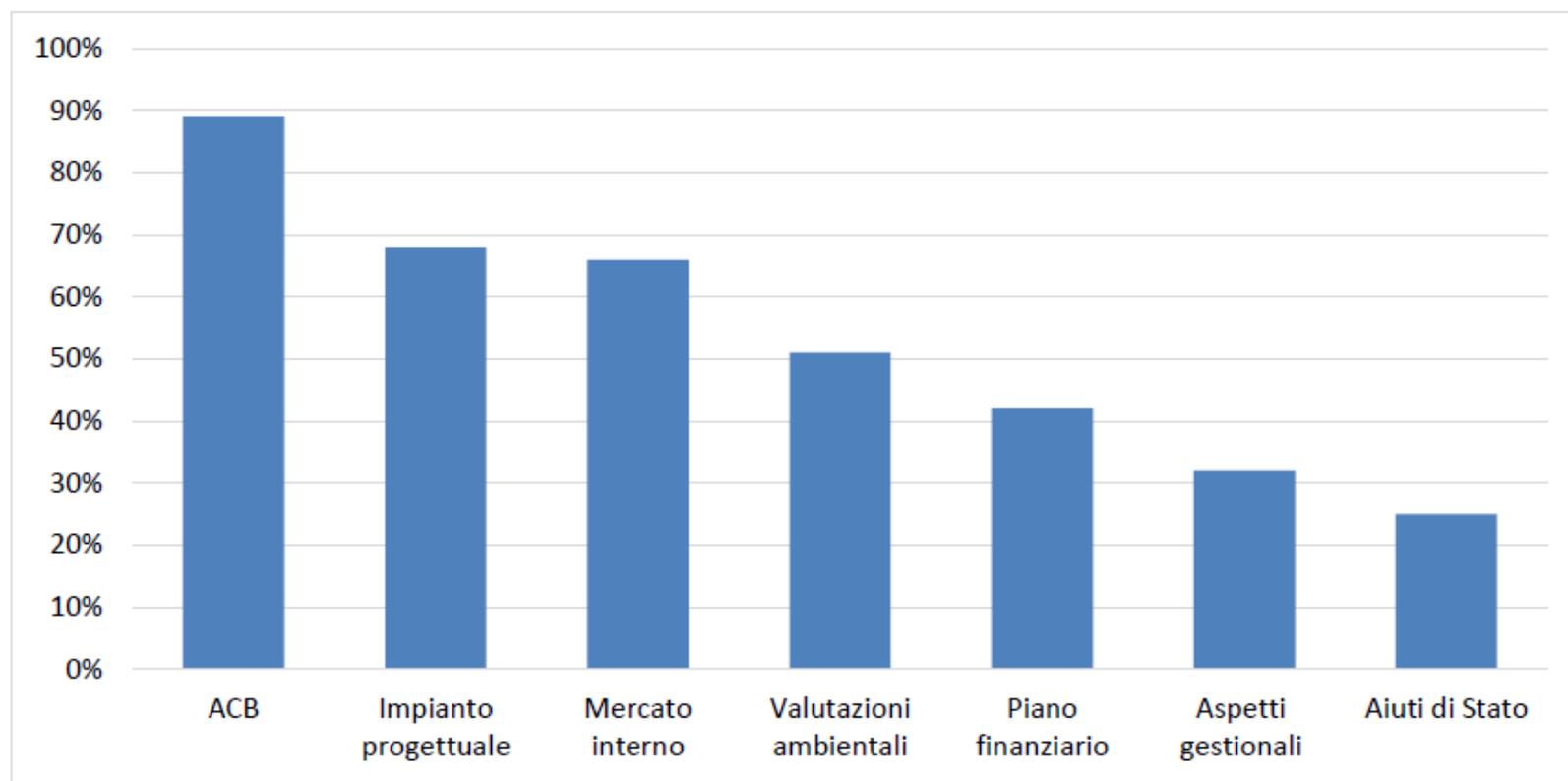


Il ruolo dell'ACB nella valutazione di un progetto: supporto alle decisioni



Importanza dell'ACB nei progetti con cofinanziamento UE

Figura 1 - Frequenza delle osservazioni della CE sui GP per differente tipologia



Fonte: Progetto di Assistenza tecnica: "Supporto al processo di attuazione dei Grandi Progetti nell'ambito della Programmazione 2007 – 2013, annualità 2011-2013, DPS/Invitalia Spa".

Il valore futuro

- Il valore futuro di una somma di denaro disponibile attualmente è la cifra minima che siamo disposti ad accettare per immobilizzare la somma.
- Per esempio, posso investire 100 Euro e tra un anno ottenere una somma maggiorata dell'interesse. Se il tasso di interesse r è del 10%, il Valore Futuro dei miei 100 Euro sarà:
- $100 + 100 \times 0.10 = 100 \times (1 + 0.10) = 110.$
- **$VF = VA \times (1 + r)$**

Il valore attuale

- Analogamente, il valore attuale di una somma di denaro disponibile in futuro è la cifra massima che sareste disposti a pagare oggi per avere il diritto a riscuotere quella somma in futuro.
- Per determinare la cifra massima a cui dovrete essere disposti a rinunciare ora in cambio di 110 euro pagabili tra un anno bisogna trovare il numero che moltiplicato per $(1+0.10)$ dia come risultato 100 euro.

- $$100 = \frac{110}{(1+0.10)} \quad \rightarrow \quad \mathbf{VA} = \frac{VF}{(1+r)}$$

- Quindi per calcolare il valore (futuro) che avrà tra un anno una somma che si possiede oggi, la si *moltiplica per uno più il tasso d'interesse*; per calcolare il valore attuale di una somma che si avrà fra un anno, la si *divide per uno più il tasso d'interesse*.

Il valore attuale

- In generale, quando il tasso d'interesse è r , il valore attuale di una promessa di pagare X Euro allo scadere di T anni è semplicemente

$$\frac{X}{(1+r)^T} \text{ Euro.}$$

- Perciò, anche in assenza di inflazione, il valore di un euro disponibile in futuro è inferiore a quello di un euro disponibile oggi e deve essere “scontato” per una somma che dipende dal tasso d'interesse e dal tempo che dovrà trascorrere prima che la somma sia esigibile.
- Per questa ragione spesso r viene definito **tasso di sconto** e $(1+r)^T$ viene definito **fattore di sconto**. Si noti che più è lontana la data in cui il prestito sarà esigibile (cioè più grande è T), minore sarà il valore attuale.

Calcolo del valore attuale

Valore	Periodo	Fattore di sconto (generico)	Fattore di sconto (r=0.10)	Valore Attuale
100	0	$(1+r)^0$	1	100
100	1	$(1+r)^1$	1.1	90.909
100	2	$(1+r)^2$	1.21	82.645
100	3	$(1+r)^3$	1.33	75.131
100	4	$(1+r)^4$	1.46	68.301
100	5	$(1+r)^5$	1.61	62.092
100	6	$(1+r)^6$	1.77	56.447
100	7	$(1+r)^7$	1.95	51.316
100	8	$(1+r)^8$	2.14	46.651
100	9	$(1+r)^9$	2.36	42.410
100	10	$(1+r)^{10}$	2.59	38.554

Valore Attuale Netto di un flusso di Costi e Benefici

- Supponiamo che un progetto generi un flusso di benefici e di costi. Il valore attuale dei benefici B è:

$$B = B_0 + \frac{B_1}{1+r} + \frac{B_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{B_T}{(1+r)^T}$$

- e il valore attuale dei costi C è:

$$C = C_0 + \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_T}{(1+r)^T}$$

Analisi Costi Benefici: VAN

- Il Valore Attuale Netto è dato dalla differenza tra Benefici e Costi attualizzati:

$$B - C = B_0 - C_0 + \frac{B_1 - C_1}{1+r} + \frac{B_2 - C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{B_T - C_T}{(1+r)^T}$$

- Il VAN è una misura di vantaggiosità del progetto. Se il VAN è positivo, questo significa che i Benefici sociali sono superiori ai Costi sociali: se l'alternativa è lo status quo con zero costi e benefici, un VAN positivo indica che il progetto può essere realizzato.

Calcolo VAN

tasso sconto=0.10

r							
	0.1						
Anni	Fattore di sconto	Benefici	Costi	B-C	Valore Attuale	VAN	
0	1	0	4000	-4000	-4000	-859.509	
1	1.1	300	1000	-700	-636.364		
2	1.21	500	200	300	247.934		
3	1.33	600	200	400	300.526		
4	1.46	800	200	600	409.808		
5	1.61	1000	200	800	496.737		
6	1.77	1000	200	800	451.579		
7	1.95	1200	200	1000	513.158		
8	2.14	1200	200	1000	466.507		
9	2.36	1300	200	1100	466.507		
10	2.59	1300	200	1100	424.098		

Calcolo VAN

tasso sconto=0.05

r							
	0.05						
Anni	Fattore di sconto	Benefici	Costi	B-C	Valore Attuale	VAN	
0	1	0	4000	-4000	-4000	440.287	
1	1.05	300	1000	-700	-666.667		
2	1.10	500	200	300	272.109		
3	1.16	600	200	400	345.535		
4	1.21	800	200	600	493.621		
5	1.28	1000	200	800	626.821		
6	1.34	1000	200	800	596.972		
7	1.41	1200	200	1000	710.681		
8	1.48	1200	200	1000	676.839		
9	1.55	1300	200	1100	709.070		
10	1.63	1300	200	1100	675.305		

Calcolo VAN

tasso sconto=0.01

r							
	0.01						
Anni	Fattore di sconto	Benefici	Costi	B-C	Valore Attuale	VAN	
0	1	0	4000	-4000	-4000	1938.443	
1	1.01	300	1000	-700	-693.069		
2	1.02	500	200	300	294.089		
3	1.03	600	200	400	388.236		
4	1.04	800	200	600	576.588		
5	1.05	1000	200	800	761.173		
6	1.06	1000	200	800	753.636		
7	1.07	1200	200	1000	932.718		
8	1.08	1200	200	1000	923.483		
9	1.09	1300	200	1100	1005.774		
10	1.10	1300	200	1100	995.816		

Il Tasso Interno di Rendimento: TIR

- Nella valutazione della profittabilità dei progetti privati si è soliti calcolare il **tasso interno di rendimento**, che è il tasso di sconto che renderebbe il valore attuale del progetto pari a 0, ovvero quello che consente di recuperare al tempo T il valore dell'investimento iniziale.
- Ne deriva che un progetto è ammissibile se supera il costo opportunità dell'investimento. Per esempio, se il progetto ha un tasso di rendimento del 4%, mentre con altri investimenti l'azienda può ottenere solo il 3%, il progetto dovrebbe essere realizzato.
- Nel caso più semplice di un investimento non rischioso quale il deposito bancario, si confronta il tasso di interesse del deposito con il TIR dell'investimento alternativo: se il TIR è maggiore, conviene effettuare l'investimento alternativo.
- Se si vogliono comparare due progetti alternativi, ma entrambi ammissibili, si deve scegliere quello con il TIR più alto.

Tempo di Recupero

- Un altro criterio utilizzato per stabilire la convenienza di un progetto in confronto ad altre opzioni è quello del tempo di recupero (**payback period**).
- Il tempo di recupero di un progetto indica il periodo necessario ad un investimento per recuperare il capitale complessivamente investito.

Il Tempo di recupero

Per calcolare il payback period:

- Si sommano i flussi futuri di costi e benefici finché il cumulo dei benefici non supera il cumulo dei costi.
- O, analogamente, finché il cumulo delle differenze tra Benefici e Costi diventa positivo.
- Il tempo di recupero è il tempo in cui la cumulata dei flussi di cassa diventa positivo.
- E' un criterio che può essere utilizzato soprattutto quando il progetto prevede un forte investimento iniziale, seguito da un flusso di benefici.

Il Criterio del Tempo di recupero

Secondo la regola del tempo di recupero, è opportuno effettuare le sole operazioni che “recuperano” il costo dell’investimento nell’arco di tempo desiderato.

Come scegliere il progetto da realizzare?

- Fisso uno standard – es. *“realizzo i progetti con un tempo di recupero inferiore a 3 anni”* – e scelgo l’investimento che lo soddisfa.
- Fra più progetti scelgo quello con il tempo di recupero più breve.

Tempo di recupero

r							
0.05							
Anni	Fattore di sconto	Benefici	Costi	Cum B	Cum C	Diff. cum	
0	1	300	5000	300	5000	-4700	
1	1.05	3000	2500	3300	7500	-4200	
2	1.102	4000	1000	7300	8500	-1200	
3	1.158	2500	500	9800	9000	800	
		9800	9000				

Tempo di recupero: vantaggi e limiti

Vantaggi:

- Il suo significato è di facile comunicazione e comprensione
- E' adatto a valutare gli investimenti routinari di piccola entità
- E' utile per valutare il grado di liquidità degli investimenti: più corto è il periodo di recupero, più liquido sarà l'investimento

Limiti:

- In generale, si tratta di un metodo *imperfetto*, soprattutto perché non tiene conto dei flussi di denaro più avanti nel tempo, né del valore attuale dei futuri flussi.
- Il flusso di cassa al tempo 1 è equivalente a quello al tempo n (equivale ad ipotizzare $r = 0\%$)
- Discrimina gli investimenti a più lunga produttività poiché non considera i flussi di cassa successivi al periodo di recupero (ad esempio gli investimenti in R&S)
- **La scelta del periodo standard è arbitraria.**

Tempo di recupero: criticità

Progetto	V_0	V_1	V_2	V_3	Tempo di recupero	VAN al 10%
A	-2000	500	500	5000	3	+2,624
B	-2000	500	1800	0	→ 2	-58
C	-2000	1800	500	0	→ 2	+50

Il Criterio del rapporto Costi-Benefici

- Il **rapporto costi-benefici** è dato dal rapporto tra la somma dei Benefici e la somma dei Costi: **B/C**
- Perché un progetto sia ammissibile, tale rapporto deve essere superiore a uno.
- L'applicazione di questa regola fornisce sempre un'indicazione corretta. Per capire perché, basta semplicemente pensare che $B/C > 1$ implica che $B - C > 0$ il che equivale a valutare un progetto in base al valore attuale.
- Il rapporto tra la somma dei Benefici e quella dei Costi deve essere fatto preferibilmente con i valori attualizzati

Rapporto Costi-Benefici

r							
0.05							
Anni	Fattore di sconto	Benefici	Costi	Benefici attualizzati	Costi attualizzati	B/C	B/C attualizzati
0	1	300	5000	300	5000	1.088	1.026
1	1.05	3000	2500	2857.14	2380.9		
2	1.102	4000	1000	3628.12	907.03		
3	1.158	2500	500	2159.59	431.92		
		9800	9000	8944.85	8719.9		