

Calcolo del VAN (1)

Esempio:

- Investimento 40.000 ammortizzabile a quote costanti in 5 anni (vita del progetto: 7 anni)
- Ricavi 8.000 incrementali primi 3 anni poi +10% annuo
- Costi 7.000 primo, 12.000 secondo anno poi + 10% annuo
- Imposte 34%

Piano economico	0	1	2	3	4	5	6	7
Vendite		8.000	16.000	24.000	26.400	29.040	31.944	35.138
Costi industriali (-)		7.000	12.000	13.200	14.520	15.972	17.569	19.326
Ammortamenti (-)		8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	0	0
Reddito operativo		-7.000	-4.000	2.800	3.880	5.068	14.375	15.812
Imposte (-)		-2.380	-1.360	952	1.319	1.723	4.887	5.376
Reddito netto		-4.620	-2.640	1.848	2.561	3.345	9.487	10.436

Calcolo del VAN (2)

Altri dati finanziari:

- Valore residuo dell'investimento 4.000
- Interessi per finanziamento investimento 9,5%
- CCN pari al 20% dei ricavi
- Sostenuti costi per perizie fabbricati 15.000 nei tre anni precedenti

Piano investimenti	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investimenti	40.000	0	0	0	0	0	0	0	-4.000
CCN	0	1.600	3.200	4.800	5.280	5.808	6.389	7.028	0
Variazione CCN	0	1.600	1.600	1.600	480	528	581	639	-7.028

Calcolo del VAN (3)

Il piano finanziario e i flussi di cassa

Piano finanziario	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Reddito operativo	0	-7.000	-4.000	2.800	3.880	5.068	14.375	15.812	0
Ammortamenti	0	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	0	0	0
M.O.L.	0	1.000	4.000	10.800	11.880	13.068	14.375	15.812	0
Imposte (-)	0	-2.380	-1.360	952	1.319	1.723	4.887	5.376	0
Flusso di cassa lordo	0	3.380	5.360	9.848	10.561	11.345	9.487	10.436	0
Investimenti/Disinvest.	40.000								2.640
Variazione CCN		-1.600	-1.600	-1.600	-480	-528	-581	-639	7.028
Flusso di cassa	-40.000	1.780	3.760	8.248	10.081	10.817	8.907	9.797	9.668

Calcolo del VAN (4)

Calcolo del VAN (costo del capitale 12%) e del TIR

Calcolo del VAN e del TIR									
Flussi di cassa	-40.000	1.780	3.760	8.248	10.081	10.817	8.907	9.797	9.668
Fattore di attualizz.	1,000	0,893	0,797	0,712	0,636	0,567	0,507	0,452	0,404
Flussi di cassa att.	-40.000	1.589	2.997	5.871	6.407	6.138	4.512	4.432	3.905
VAN (12%)	-4.149								
TIR	9,48%								

Scelta dei tempi

- Anche operazioni a VAN positivo possono risultare maggiormente redditizie se rinviate.
- Allora il VAN si configura come valore attuale di alcuni valori futuri dell'operazione rinviata.

$$\text{VAN corrente} = \frac{\text{Valore futuro netto alla data } t}{(1 + r)^t}$$

Scelta dei tempi

Esempio

Potete abbattere una serie di alberi in qualsiasi momento dei prossimi 5 anni. Considerato il VF legato al rinvio di tale operazione, quale data di taglio ottimizza il VAN corrente?

	<i>Anno di abbattimento</i>					
	0	1	2	3	4	5
VF netto (\$ 1000)	50	64,4	77,5	89,4	100	109,4
%Variazione di valore		28,8	20,3	15,4	11,9	9,4

Scelta dei tempi

Esempio -continua

Potete abbattere una serie di alberi in qualsiasi momento dei prossimi 5 anni. Considerato il VF legato al rinvio di tale operazione, quale data di taglio ottimizza il VAN corrente?

$$\text{VAN se il taglio avviene nell'anno 1} = \frac{64,4}{1,10} = 58,5$$

Anno dell'abbattimento

	0	1	2	3	4	5
VAN (\$ 1000)	50	58,5	64,0	67,2	68,3	67,9



Interazione tra progetti: scelta tra attrezzature di diversa durata

- Due macchine A e B hanno la stessa funzionalità e produttività:
 - Scegliete tra le due macchine in base ai costi
- Entrambe saranno sostituite alla fine della loro vita economica
 - La macchina A ha una durata di 3 anni
 - La macchina B ha una durata di 2 anni
- Considerate i seguenti costi (tasso di sconto 6%):

Interazione tra progetti: scelta tra attrezzature di diversa durata

Anno	Costi				VA al 6%
	0	1	2	3	
A	15	5	5	5	28.37
B	10	6	6		21.00

La macchina B ha un VA dei costi minore ma una durata inferiore (dovrà essere sostituita un anno prima)

➤ Convertendo in costi annuali:

- Prezzo equo del noleggio annuale di una macchina equivalente
- COSTO ANNUO EQUIVALENTE



Interazione tra progetti: scelta tra attrezzature di diversa durata

Costo annuo equivalente di A

$$=28.37/(\text{fattore rendita di 3 anni}) = 25/2.673 = 10.61$$

Costo annuo equivalente di B

$$=21.00/(\text{fattore rendita di 2 anni}) = 21/1.834 = 11.45$$

**Il costo annuo equivalente di A
è inferiore a quello di B**

Costo annuo equivalente

- Il *Costo Annuo Equivalente (CAE)* della macchina A consiste in una rendita che ha la stessa durata e lo stesso VA dei costi della macchina A
- $CAE_A = 10.61$
 - Il VA di una rendita annua di 3 anni di 10.61 al tasso di interesse del 6% è 28.37 (VA dei costi del macchina A)
- $CAE_B = 11.45$

➔ Scegliete la macchina

a costo annuo equivalente minore (macchina A)

Costo annuo equivalente

Costo annuo equivalente - Il costo per periodo con valore attuale pari al costo di acquisto e al costo operativo di un macchinario.

$$\text{Costo anno equivalente} = \frac{\text{VA delle uscite di cassa}}{\text{Valore annuo della rendita}}$$

Costo annuo equivalente e mutamenti tecnologici

1 - 51



- Ipotizzate che grazie ai miglioramenti tecnologici il costo di acquisto e di funzionamento delle nuove macchine diminuisca ogni anno del 20% in termini reali
- Ci chiediamo quanto ci costerà noleggiare la macchina se il livello reale dei noleggi diminuisce del 20% all'anno

$$\text{canone}_2 = 0,8 * \text{canone}_1,$$

$$\text{canone}_3 = 0,8 * \text{canone}_2, \text{ etc....}$$

Costo annuo equivalente e mutamenti tecnologici

1- 52



VA noleggio macchina A:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{canone}_1}{1.06} + \frac{\text{canone}_2}{(1.06)^2} + \frac{\text{canone}_3}{(1.06)^3} \\ &= \frac{\text{canone}_1}{1.06} + \frac{.8(\text{canone}_1)}{(1.06)^2} + \frac{.64(\text{canone}_1)}{(1.06)^3} \\ &= 28.37 \end{aligned}$$

$$\text{canone}_1 = 12.94 \text{ ovvero } \$12\,940$$

Costo annuo equivalente e mutamenti tecnologici

VA noleggio macchina B:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{canone}_1}{1.06} + \frac{\text{canone}_2}{(1.06)^2} \\ &= \frac{\text{canone}_1}{1.06} + \frac{.8(\text{canone}_1)}{(1.06)^2} = 21.00 \end{aligned}$$

$$\text{canone}_1 = 12.69 \text{ ovvero } \$12\,690$$

→ Se riconosciamo che la tecnologia ridurrà i costi reali delle nuove macchine è conveniente acquistare la macchina B di durata inferiore