

Economia e Organizzazione Aziendale

SOLUZIONI ESERCIZI SUGLI INVESTIMENTI

ESERCIZIO 1 (Fispo)

Ricerca alternative: 8 milioni (costo affondato)

Impianto Terax: 600 milioni; ammortizzato in 5 anni; vita utile 10 anni; $V_{R10} = 0$

Energia: -10.000 £/pz

Scarti: -25.000 £/pz

Lavoro: $-2 * 60.000 * 1.500 = 180$ mil

Manutenzione: + 100 mil

Vendita macchinari: 150 mil (completamente ammortizzati)

 $k = 12\%$; $t = 50\%$

Volumi di vendita: 15.000 pz/anno

1) Caso Base: nessun investimento

$$FC_t = FCO_t - \Delta OWC_t - \Delta CF_t$$

$$FC_{\text{Netti}} = (R - C) * (1 - t) + \text{Amm} * t + \text{Acc} * t$$

\longleftarrow costi operativi monetari (costi cash) (C_{lavoro} e ACQ)

$$-C \rightarrow (10.000 + 25.000) * 15.000 + 180.000.000 = 525 + 180 = 705 \text{ mln}$$

$$C \rightarrow 100 \text{ mln}$$

$$R - C = 605 \text{ mil}$$

$$(R - C) * (1 - t) = 302,5$$

$$\text{Amm} = 600 / 5 = 120$$

$$\text{Amm} * t = 60$$

$$\Delta CF_0 = 600 - [150 - (150 - 0) * 0,5] = 525$$

$$V(T) = V_R - (V_R - V_L) * t$$

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{FC_t}{(1+k)^t}$$

Anno	R-C	FCO _t		ΔCF _t		FC(t)	(1+k) ^t	FC(t) Attualizzati
		(R-C)*(1-t)	Amm*t	Inv	V(T)			
0				600	-75	-525	1	-525
1	605	302,5	60			362,5	1,12	323,6607
2	605	302,5	60			362,5	1,2544	288,9828
3	605	302,5	60			362,5	1,404928	258,0203
4	605	302,5	60			362,5	1,573519	230,3753
5	605	302,5	60			362,5	1,762342	205,6922
6	605	302,5				302,5	1,973823	153,2559
7	605	302,5				302,5	2,210681	136,8356
8	605	302,5				302,5	2,475963	122,1747
9	605	302,5				302,5	2,773079	109,0845
10	605	302,5				302,5	3,105848	97,3969
t = 0,5 k = 0,12							NPV =	1400,479

2)

Dobbiamo analizzare l'investimento differenziale acquisto-affitto. Prendiamo ad esempio come riferimento (caso base) l'affitto e calcoliamo i flussi di cassa differenziali, che saranno diversi rispetto a quelli calcolati in precedenza.

In particolare i costi operativi risparmiati o aggiuntivi non sono più differenziali (in entrambi i casi si usa la tecnologia Terax). Sono invece differenziali:

$$Amm = 600 / 5 = 120$$

$$Amm * t = 60$$

$$\Delta CF_0 = 600$$

Canone affitto: X che si traduce in un risparmio di costo operativo nel caso di acquisto:

$$FCO_{1,10} = (R-C) * (1-t) = -(-X)*(1-t) = X*(1-t)$$

Anno	R-C	(R-C)*(1-t)	Amm*t	ΔCF		FC(t)
				Inv	V(T)	
0				600		-600
1		X*(1-t)	60			X*(1-t)+60
2		X*(1-t)	60			X*(1-t)+60
3		X*(1-t)	60			X*(1-t)+60
4		X*(1-t)	60			X*(1-t)+60
5		X*(1-t)	60			X*(1-t)+60
6		X*(1-t)				X*(1-t)
7		X*(1-t)				X*(1-t)
8		X*(1-t)				X*(1-t)
9		X*(1-t)				X*(1-t)
10		X*(1-t)				X*(1-t)

t = 0,5 k = 0,12

Calcolo NPV usando il fattore di recupero del capitale per un'annualità costante:

$$NPV = f \cdot EA = \frac{(1+k)^n - 1}{k \cdot (1+k)^n} \cdot EA$$

$$NPV = -600 + \frac{(1,12)^{10} - 1}{0,12 \cdot (1,12)^{10}} \cdot X \cdot 0,5 + \frac{(1,12)^5 - 1}{0,12 \cdot (1,12)^5} \cdot 60 = -384,4 + 2,83 * X$$

Affinché i due investimenti siano equivalenti NPV differenziale deve essere = 0

$$-384,4 + 2,83 * X = 0$$

$$X = 135,83$$

ESERCIZIO 2 (Elepta)

1)

	Delta	Radical
R-C =	40.000 - 25.000 = 15.000 £/pz	55.000-30.000 = 25.000 £/pz
A (progetto) - anni 1-4	6Mld/4 = 1,5 Mld	10Mld/4 = 2,5 Mld
A (lancio) - anni 1-2	2Mld/2 = 1 Mld	3 Mld/2 = 1,5 Mld
ΔOWC_1	-	200 Mln
ΔOWC_6		-200 Mln
ΔCF	8 Mld	13 Mld

$$FC_t = FCO_t - \Delta OWC_t - \Delta CF_t \quad FCO_t = (R - C) * (1 - t) + Amm * t$$

FCO	Delta	Radical
1	15.000*350*0,5+2,5 Mld*0,5 =3,875 Mld	25.000*100*0,5+4Mld*0,5 = 3,250 Mld
2	3,575 Mld	4,5 Mld
3	2,625 Mld	5 Mld
4	2,250 Mld	5 Mld
5	0,750 Mld	5 Mld
6	0,675 Mld	5,625 Mld

FC	Delta	Radical
0	- 8 Mld	- 13 Mld
1	3,875 Mld	3,250 - 0,200 = 3,050 Mld
2	3,575 Mld	4,5 Mld
3	2,625 Mld	5 Mld
4	2,250 Mld	5 Mld
5	0,750 Mld	5 Mld
6	0,675 Mld	5,625 + 200 = 5,825 Mld

	Delta	Radical
NPV	0,0763 Mld	0,0934 Mld
NPV (k=28%)	- 0,329	- 0,844
IRR	25,56 %	25,3 %

Calcolo IRR:

$$0,0763 : X = (0,0763+0,329) : 3 \quad X = 0,56$$

$$0,0934 : X = (0,0934+0,844) : 3 \quad X = 0,3$$

2)

Utilizzando il criterio dell'NPV sceglierei il prodotto Radical, mentre utilizzando il criterio dell'IRR sceglierei Delta.

Il contrasto è dovuto al fatto che i due investimenti hanno una diversa distribuzione temporale dei flussi. Con opportune tecniche è possibile rendere omogenei i due criteri.

ESERCIZIO 3 (Piff)

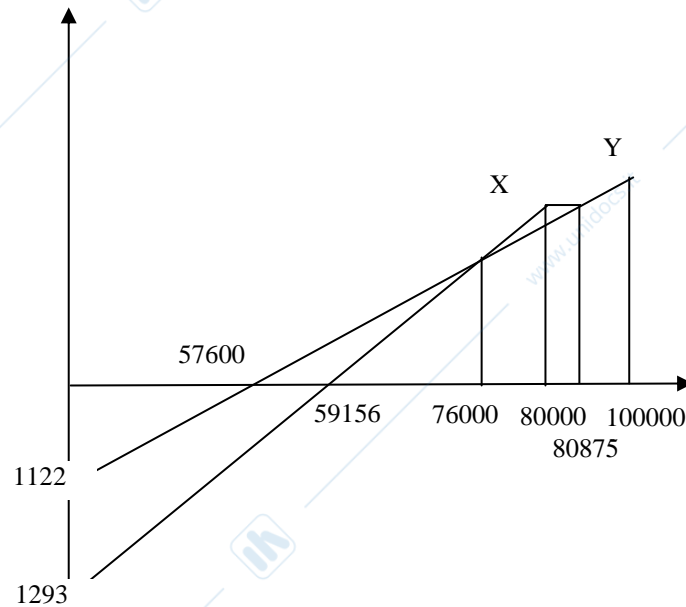
	X	Y
Costi variabili	$0,4*1000+0,2*1500+0,1*2000+2000 = 2900$	$0,45*1000+0,2*1500+0,2*2000+3000 = 4150$
R-C =	$(15000-2900)*V - (3*40MI + 4*50MI) = 12100*V-320 MI$	$(15000-4150)*V - (7*40MI + 2*50MI) = 10850*V-380 MI$
(R-C)*(1-t)	$7260*V-192MI$	$6510*V-228$
A (impianto) – anni 1-5	$1000/5 = 200 MI$	$800/5 = 160 MI$
A (brevetto) – anni 1-3	$240/4 = 60$	-
A*t	104 (anni 1-3) 80 (anni 4-5)	64 (anni 1-5)
ΔCF	1000 MI	$800 - [160 - (160-180)*0,4] MI = 632 MI$

$$NPV(X) = -1000 MI + 104MI/(1,2)^1 + 104MI/(1,2)^2 + 104MI/(1,2)^3 + 80MI/(1,2)^4 + 80MI/(1,2)^5 + (7260*V-192)* [((1,2)^5 - 1)/((1,2)^5 * 0,2)] = \mathbf{21712*V-1284,4 MI}$$

$$NPV(Y) = -632 MI + (6510*V-164)* [((1,2)^5 - 1)/((1,2)^5 * 0,2)] = \mathbf{19469*V-1122 MI}$$

$$NPV(X) = NPV(Y)$$

$$\mathbf{V = 76.000}$$



Calcoli per valori grafico:

$$\text{NPV (Y)} = 19469 \cdot V - 1122 \text{ MI} = 0 \quad \mathbf{V = 57.600}$$

$$\text{NPV (X)} = 21712 \cdot V - 1284,4 \text{ MI} = 0 \quad \mathbf{V = 59156}$$

$$\text{NPV (Y)} = \text{NPV (X; } V=80000)$$

$$19469 \cdot V - 1122 \text{ MI} = 21712 \cdot 80.000 - 1284,4 \text{ MI}$$

$$\mathbf{V = 80.875}$$

Analizzando il grafico possiamo concludere:

- sotto i 57.600 pezzi non conviene produrre
- tra i 57600 e i 76000 pezzi conviene la tecnologia Y
- tra i 76000 e gli 80000 pezzi conviene X
- tra gli 80.000 e i 100000 pezzi conviene Y (X non ha capacità produttiva sufficiente) – in realtà tra 80.000 e 80.875 conviene produrre solo 80.000 con la tecnologia X, poiché un volume maggiore prodotto con la tecnologia Y genera un NPV inferiore.