

## Economia e Organizzazione Aziendale

## SOLUZIONI ESERCIZI SUGLI INVESTIMENTI

## ESERCIZIO 4 (Bico)

	Alternativa A	Alternativa B
Risparmio costi unitari	800	900
Costi operativi	15 MI (formazione, non ammortizzabile)	-
$(R-C)*(1-t)$	$(-15MI+800*V)*0,5$ anno 1 $800*V*0,5$ anni 2-5	$(900*V+0,1*(12000-800)*V) * 0,5 = 1010*V$ (risparmio di costo più margine dalle vendite differenziali rispetto al caso base)
A	$80/4 = 20$ MI ammodernamento – anni 1-4	$250/5 = 50$ MI (anni 1-5) Si evitano gli ammortamenti delle vecchie macchine pari a $90/3 = 30$ MI (anni 1-3)
$\Delta CF$	80 MI	$250 \text{ MI} - (50 \text{ MI} - (50 \text{ MI} - 90 \text{ MI}) * 0,5)$

FC	A	B
0	-80 MI	$-250+50+20 = -180$
1	7,39	21,87
2	11,49	17,49
3	11,05	17,86
4	10,29	25,84
5	2,78	19,46
NPV	-37	-77,48
PI	0,5375	0,5696

Investimento non discrezionale, bisogna scegliere un'alternativa. L'NPV suggerisce l'investimento A, il PI l'alternativa B.

**ESERCIZIO 5 (Ruben)**

Investimento : nuovo impianto

Caso base: vecchio impianto

→ flussi di cassa: differenza tra i due.

$$FC = FCO - \Delta OWC - \Delta CF$$

studio di fattibilità → costo affondato

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

↳ costi operativi monetari (costi cash) ( $C_{\text{lavoro}}$  e ACQ)

**Ricavi**

$$R = \text{Quota mercato} * \text{Domanda complessiva} * \text{Prezzo}$$

Caso base:

Anno 0 0,05	*	4.000	*	1 mil	=	200 mil
Anno 1 0,05	*	4.500	*	1,1 mil	=	247,5 mil
Anno 2 0,05	*	5.000	*	1,18 mil	=	295 mil
Anno 3 0,05	*	5.500	*	1,25 mil	=	343,75 mil
Anno 4 0,05	*	5.500	*	1,25 mil	=	343,75 mil
Anno 5 0,05	*	5.500	*	1,25 mil	=	343,75 mil
Anno 6 0,05	*	5.000	*	1,3 mil	=	325 mil

Investimento (aumento prezzo del 2%):

Anno 0		produco con vecchio impianto		=	200 ml
Anno 1 0,07	*	4.500	*	1,1 ml * 1,02	= 353,43 ml
Anno 2 0,07	*	5.000	*	1,18 ml * 1,02	= 421,26 ml
Anno 3 0,07	*	5.500	*	1,25 ml * 1,02	= 490,875 ml
Anno 4 0,07	*	5.500	*	1,25 ml * 1,02	= 490,875 ml
Anno 5 0,07	*	5.500	*	1,25 ml * 1,02	= 490,875 ml
Anno 6 0,07	*	5.000	*	1,3 ml * 1,02	= 464,1 ml

Differenziali:

Anno 0 200	-	200	=	0
Anno 1 353,43	-	247,5	=	105,93
Anno 2 421,26	-	295	=	126,26
Anno 3 490,875	-	343,75	=	147,25
Anno 4 490,875	-	343,75	=	147,25
Anno 5 490,875	-	343,75	=	147,25
Anno 6 464,1	-	325	=	139,1

**Costi**

Costi unitari (singolo telaio):

$$\text{Caso base: } 100.000 + 2 * 3 * 50.000 + 45.000 = 445.000$$

$$\text{Investimento } 80.000 + 2 * 1 * 50.000 + 70.000 = 250.000$$

$$C = \text{Quota mercato} * \text{Domanda complessiva} * \text{Costi unitari}$$

Caso base:

Anno 0		-----		
Anno 1 0,05	*	4.500	*	445.000 = 100,125 mil
Anno 2 0,05	*	5.000	*	445.000 = 111,250 mil
Anno 3 0,05	*	5.500	*	445.000 = 122,375 mil
Anno 4 0,05	*	5.500	*	445.000 = 122,375 mil
Anno 5 0,05	*	5.500	*	445.000 = 122,375 mil

$$\text{Anno 6 } 0,05 \quad * \quad 5.000 \quad * \quad 445.000 \quad = \quad 111,250 \text{ mil}$$

Investimento:

Anno 0

Anno 1 0,07	*	4.500	*	250.000	=	78,750 mil
Anno 2 0,07	*	5.000	*	250.000	=	87,500 mil
Anno 3 0,07	*	5.500	*	250.000	=	96,250 mil
Anno 4 0,07	*	5.500	*	250.000	=	96,250 mil
Anno 5 0,07	*	5.500	*	250.000	=	96,250 mil
Anno 6 0,07	*	5.000	*	250.000	=	87,500 mil

Differenziali:

Anno 0	=	0
Anno 1 78,750	- 100,125	= - 21,375 ml
Anno 2 87,500	- 111,250	= - 23,750 ml
Anno 3 96,250	- 122,375	= - 26,125 ml
Anno 4 96,250	- 122,375	= - 26,125 ml
Anno 5 96,250	- 122,375	= - 26,125 ml
Anno 6 87,500	- 111,250	= - 23,750 ml

**Ammortamenti**

$$\text{Amm} = 600 / 6 = 100$$

$$\text{Amm} * t = 100 * 0,4 = 40$$

**ΔOWC**

Scorte aumentano da 50 a 60 milioni

$$\Delta\text{OWC}_1 = + 10$$

$$\Delta\text{OWC}_6 = - 10$$

**ΔCF**

$$\Delta\text{CF}_0 = 600 - [80 - (80 - 0) * 0,4] = 600 - 48 = 552$$

$$\text{FC}_t = \text{FCO}_t - \Delta\text{CC}_t - \Delta\text{CF}_t$$

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

Anno	R-C	(R-C)*(1-t)	Amm*t	FCO	ΔOWC	ΔCF	FC(t)	(1+k)^t	FC(t) Att
0						552	-552	1	-552
1	127,305	76,383	40	116,383	10		106,383	1,15	92,50696
2	150,01	90,006	40	130,006			130,006	1,323	98,30321
3	173,25	103,95	40	143,95			143,95	1,521	94,64946
4	173,25	103,95	40	143,95			143,95	1,749	82,30388
5	173,25	103,95	40	143,95			143,95	2,011	71,56859
6	162,85	97,71	40	137,71	-10		147,71	2,313	63,85911
t = 0,4									
k = 0,15									
								NPV =	-48,8088



## VARIAZIONI CAPITALE FISSO:

$$\Delta CF_0 = 100 \text{ Imp.} + 50 \text{ Macch. mov.} = 150$$

$$\Delta CF_{1-4} = 0$$

All'anno 5 ipotizzo di vendere le immobilizzazioni al valore di libro:

$$\Delta CF_5 = (-20) \text{ val. res. macch.} + (-5) \text{ val. res. imp.} = -25$$

## VARIAZIONI CAPITALE CIRCOLANTE:

$$\begin{aligned} \Delta OWC_1 &= 3/12 * 112 = 28 \text{ ml} \\ \Delta OWC_2 &= 3/12 * 200 - 3/12 * 112 = 22 \text{ ml} \\ \Delta OWC_3 &= 3/12 * 200 - 3/12 * 200 = 0 \\ \Delta OWC_4 &= 3/12 * 120 - 3/12 * 200 = -20 \text{ ml} \\ \Delta OWC_5 &= 3/12 * 80 - 3/12 * 120 = -10 \text{ ml} \\ \Delta OWC_6 &= -3/12 * 80 = -20 \text{ ml} \end{aligned}$$

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

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

Anno	R	C	(R-C)*(1-t)	Amm	Amm*t	FCo	$\Delta OWC$	$\Delta CF$	FC(t)	$(1+k)^t$	FC(t)att
0		10	-6			-6		150	-156	1	-156
1	112	56	33,6	34	13,6	47,2	28		19,2	1,1	17,4545
2	200	102,4	58,56	34	13,6	72,16	22		50,16	1,21	41,4545
3	200	104,89	57,066	34	13,6	70,666	0		70,666	1,331	53,0924
4	120	64,479	33,3126	11,5	4,6	37,9126	-20		57,9126	1,4641	39,5551
5	80	44,056	21,5664	11,5	4,6	26,1664	-10	-25	61,1664	1,6105	37,9795
6							-20		20	1,7716	11,2895
t = 0,4      k = 0,1										NPV = 44,8256	

## ESERCIZIO 7 (Zip)

1)

R → 80.000 £/pz

C → 8.000 + 6.000 = 14.000 £/pz (costi variabili)  
15.000.000 £ all'anno (costi fissi)

Ammortamenti: (ammortamenti lineari; vita utile del progetto 4 anni)

	Inv	Anni di amm.	Amm annuale	Amm totale	V <sub>L</sub> Valore residuo di Libro (o di bilancio)	V <sub>R</sub> Valore di Recupero (o di Realizzo o di mercato)
Impianto	100	5 anni	100 / 5 = 20	20 * 4 = 80	100 - 80 = 20	20 (dato)
Macchine	20	5 anni	20 / 5 = 4	4 * 4 = 16	20 - 16 = 4	10 (dato)
Capannone	100	20 anni	100 / 20 = 5	5 * 4 = 20	100 - 20 = 80	60 (dato)

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

R - C :

(R variabili - C variabili) \* Volume di vendita - C fissi

Anno 1 (80.000 - 14.000) \* 2000 - 15 mln = 117 mln

Anno 2 (80.000 - 14.000) \* 3000 - 15 mln = 183 mln

Anno 3 (80.000 - 14.000) \* 4000 - 15 mln = 249 mln

Anno 4 (80.000 - 14.000) \* 3000 - 15 mln = 183 mln

$$\Delta CF_0 = 100 + 20 + 100 = 220$$

$$\Delta CF_4 = - \{20 + [10 - (10 - 4) * 0,4]\} + [60 - (60 - 80) * 0,4] = -20 - 7,6 - 52 = -79,6$$

$$\text{Amm annuali totali} = 20 + 4 + 5 = 29$$

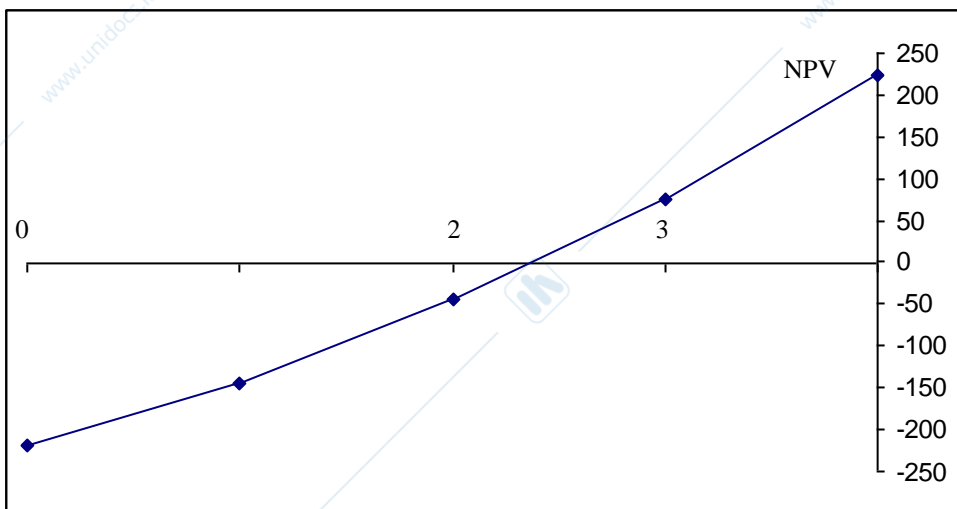
$$\text{Amm} * t = 29 * 0,4 = 11,6$$

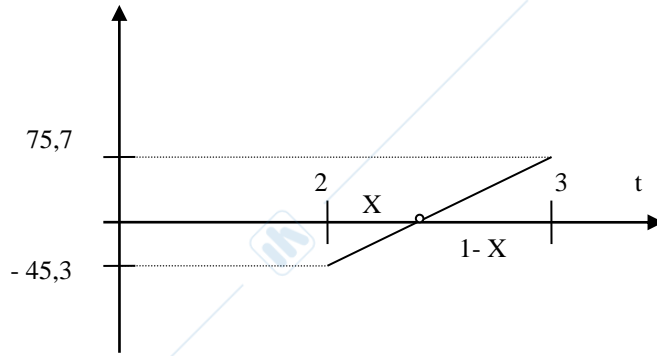
$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{FC_t}{(1+k)^t}$$

Anno	R-C	(R-C)*(1-t)	Amm*t	FCO	ΔCF	FC(t)	(1+k)^t	FC(t) Att	FCcumulati
0					220	-220	1	-220	-220
1	117	70,2	11,6	81,8		81,8	1,1	74,36364	-145,6364
2	183	109,8	11,6	121,4		121,4	1,21	100,3306	-45,30579
3	249	149,4	11,6	161		161	1,331	120,9617	75,6559
4	183	109,8	11,6	121,4	-79,6	201	1,4641	137,2857	<b>212,9416</b>
t = 0,4                      k = 0,1							<b>NPV = 212,9416</b>		

2) Pay Back Time

$$PBT \longrightarrow \sum_0^{PBT} FC_{attualizzati}_t = 0$$





$$45,3 : X = 75,7 : (1 - X)$$

$$\Rightarrow 45,3 * (1 - X) = 75,7 * X$$

$$\Rightarrow 45,3 = (75,7 + 45,3) * X$$

$$X = 45,3 / 121 = 0,3744$$

$$PBTime = 2 \text{ anni} +$$

$$4 \text{ mesi } (12 * 0,3744 = 4,49) +$$

$$15 \text{ giorni } (30 * 0,49 = 14,7)$$

**ESERCIZIO 8 (Dubbio)**

1)

**Impianto Innovativo:**

$$R-C \text{ unitari} = 150 - 50 = 100 \text{ €/pz}$$

$$R-C \text{ tot} = 100 * 3.000 - 20.000 = 280.000 \text{ €}$$

$$(R-C) * (1-t) = 140.000 \text{ €}$$

$$Amm = 455.000/4 = 113.750 \text{ €}$$

$$Amm * t = 56.875 \text{ €}$$

$$FCO = 140.000 + 56.875 = 196.875 \text{ €}$$

$$\Delta OWC1 = 2000; \Delta OWC4 = -2000$$

$$\Delta CFO = 455000$$

$$\mathbf{NPV = 9159,2}$$

$$NPVp (k_p = 28\%) = -14627$$

$$9159,2 : x = (9159,2 + 14627) : (28 - 25) \quad x = 1,15519$$

$$\mathbf{IRR = k + x = 26,1552}$$

**Impianto Tradizionale**

$$R-C \text{ unitari} = 150 - 60 = 90 \text{ €}$$

$$R-C \text{ tot} = 90 * 1500 - 20000 * 2 = 95000 \text{ €}$$

$$(R-C) * (1-t) = 47500 \text{ €}$$

$$Amm = 150000/4 = 37500 \text{ €}$$

$$Amm * t = 18750 \text{ €}$$

$$FCO = 47500 + 18750 = 66250 \text{ €}$$

$$\Delta OWC1 = 1000; \Delta OWC4 = -1000$$

$$\Delta CFO = 150.000$$

$$\mathbf{NPV = 6065,6}$$

$$NPVp (k_p = 28\%) = -1944,6$$

$$6065,6 : x = (6065,6 + 1944,6) : (28 - 25) \quad x = 2,2717$$

$$\mathbf{IRR = k + x = 27,2717}$$

2) La dimensione dei due investimenti è diversa. Risulta più conveniente l'investimento INNOVATIVO perché il suo NPV è maggiore (usiamo il criterio di NPV poiché misura la creazione assoluta di valore e non ci troviamo in questo caso in situazione di razionamento del capitale - vincoli di budget).

**ESERCIZIO 9 (WebTry)****1) Determinazione dei FC**

- 1) sviluppo software: costo affondato  
 2) studio di fattibilità: costo affondato  
 → voci irrilevanti ai fini della valutazione d'investimento

Ricavi - Costi variabili unitari

$$r-c = 60 - 35 = 25 \text{ €/pz}$$

Ricavi - Costi variabili totali

$$\begin{aligned} \text{anno 1} & \quad 25 * 1200 = 30.000 \text{ €} \\ \text{anno 2 e 3} & \quad 25 * 1500 = 37.500 \text{ €} \end{aligned}$$

Ammortamenti

$$\begin{aligned} \text{Piattaforma Web:} & \quad 60.000 / 3 = 20.000 \text{ €/anno} \\ \text{Strumentazioni:} & \quad \text{anno 1} = 6000 \text{ €} \\ & \quad \text{anno 2 e 3} = 3000 \text{ €} \end{aligned}$$

## Ammortamenti totali annuali:

$$\begin{aligned} A_1 & = 26.000 \text{ €} \\ A_{2-3} & = 23.000 \text{ €} \end{aligned}$$

## VARIAZIONI CAPITALE FISSO:

$$\begin{aligned} \Delta CF_0 & = 60.000 + 12.000 = 72.000 \\ \Delta CF_3 & = - [ 10.000 - ( 10000 - 0 ) * 0,4 ] = - 6.000 \end{aligned}$$

## VARIAZIONI CAPITALE CIRCOLANTE:

$$\begin{aligned} \Delta OWC_1 & = 1 / 12 * 72.000 = 6000 \text{ €} \\ \Delta OWC_2 & = 1 / 12 * 90.000 - 1 / 12 * 72.000 = 7500 - 6000 = 1500 \text{ €} \\ \Delta OWC_3 & = 1 / 12 * 90.000 - 1 / 12 * 90.000 = 0 \\ \Delta OWC_4 & = - 1 / 12 * 90.000 = - 7500 \text{ €} \end{aligned}$$

	R - C	(R-C)*(1-t)	Amm	Amm*t	FCO	$\Delta OWC$	$\Delta CF$	FC(t)	$(1+k)^t$	FC(t) Att
0							72000	72000	1	-72000
1	25000	15000	26.000	10400	25400	6000		19400	1,15	16869,57
2	32500	19500	23.000	9200	28700	1500		27200	1,323	20567,11
3	32500	19500	23.000	9200	28700	0	-6000	34700	1,521	22815,81
4						-7500		7500	1,749	4288,149
									-----	<b>NPV = -7459,36</b>

2) La scelta può essere modificata tenendo in considerazione i benefici intangibili e opzionali permessi dall'investimento. Occorrerà utilizzare tecniche di valutazione degli investimenti non DCF.

**Esercizio 10 Frage**

Caso A (000€)

Anno (t)	Vendite	Mctot	Campagne	Personale	Costo spazi	Amm	$\Delta$ OWC	Inv	FC
0								400	300
1	25000		500	100	80	150	50		
2	30000		600		80	150	50		
3	40000		800	100	80	150	50		
4	40000		800		80	150	50		
5	40000		800	100	80	150	50		
6	35000		700		80	150	50	-400	

Caso B (000€)

Anno (t)	Vendite	Mctot	Campagne	Personale	Costo spazi	Amm	$\Delta$ OWC	Inv	FC
0									210
1	10000		200	40		100	35		
2	15000		300	40		100	35		
3	20000		400	40		100	35		
4	25000		500	40		100	35		
5	25000		500	40		100	35		
6	25000		500	40		100	35		