

Esercizi di Matematica per le Decisioni Economico-Finanziarie

Lo studente Paolo Paoli, per poter accedere al corso di laurea in Economia Aziendale all'Università degli Studi di Verona, sta valutando di contrarre *un prestito ad honorem*.

Le condizioni che gli vengono proposte tenuto conto delle sue esigenze sono le seguenti:

- Erogazione massima di 5.000 € annui, all'inizio di ogni anno accademico (16/10 di ogni anno) per 5 anni (corso triennale + corso specialistica);
- Nessuna rata di rimborso viene corrisposta durante i primi 5 anni;
- Un anno di moratoria (differimento senza l'applicazione di interessi) prima di iniziare a rimborsare il prestito in rate annuali posticipate costanti;
- Tasso di riferimento (tasso annuo effettivo) Eurirs (15 anni) 2,12% + spread 1%;
- Durata totale del prestito 15 anni.

- a) Si calcoli il debito contratto dallo studente all'inizio di ogni anno solare e all'inizio del periodo di ammortamento (convenzione dell'anno commerciale);
- b) Si stenda il piano di ammortamento del prestito ad honorem.

Dobbiamo sapere inoltre che la simpatica zia di Paolo, per aiutare il nipote nei suoi studi universitari, aveva accantonato per 5 anni a partire da gennaio dell'anno $n-6$, 100 € mensili alla fine di ogni mese sulle quali la banca le ha riconosciuto il tasso di interesse del 4% annuo effettivo. Alla fine dei 5 anni la somma accumulata è stata investita fino al 01/02/ n al tasso istantaneo di capitalizzazione (δ) del 3,2% in regime di capitalizzazione continua e successivamente fino al 16/10/ n , al tasso annuo convertibile bimestralmente del 3,6% con capitalizzazione bimestrale degli interessi ed in ogni caso al 31/12 di ogni anno (si utilizzi la convenzione dell'anno commerciale).

- c) calcolare la somma messa a disposizione di Paolo dalla zia, il giorno 16/10/ n .

La società Break-even Ltd. sta valutando due progetti per l'ammodernamento di una linea produttiva. I dati sono i seguenti

Epoche (anni)	0	1	2
Progetto Alfa	-50.000,00	+7.485,84	?
Progetto Beta	-45.000,00	+45.000,00	+7.182,00

(dati in migliaia di €uro)

Sapendo che la società ha una disponibilità di cassa di € 45.000 e che può accedere al credito, al tasso del 6% effettivo annuo, per l'eventuale finanziamento di parte del progetto Alfa, finanziamento che dovrà essere rimborsato in due rate annuali posticipate crescenti in ragione del 20%, si calcoli:

- a) il flusso mancante nella tabella (Progetto Alfa, $t=2$), considerato che il T.I.R. del progetto Alfa originario è pari al 12%;
- b) l'importo delle due eventuali rate di rimborso del finanziamento sotteso all'adozione del progetto Alfa;
- c) in base al criterio del valore attuale netto, la convenienza delle due alternative al variare del tasso di valutazione del progetto (con breve discussione);
- d) per ogni progetto il rispettivo T.I.R. (con breve discussione).

4. La società Safelanding sta valutando due progetti per l'acquisto il potenziamento della propria flotta aerea:

Epoche (anni)	0	1	2
Progetto A	-369.000,00	+248.400,95	+181.761,10
Progetto B	-285.000,00	+233.000,00	+105.000,00

(dati in migliaia di €uro)

Sapendo che la società ha una disponibilità di cassa di € 285.000 e che può accedere al credito, al tasso del 5,5% effettivo annuo, per l'eventuale finanziamento di parte del progetto A, finanziamento che dovrà essere rimborsato in due rate annuali posticipate crescenti in ragione del 15%, si calcoli:

- a) l'importo delle due eventuali rate di rimborso del finanziamento sotteso all'adozione del progetto A;
- b) in base al criterio del valore attuale netto, la convenienza delle due alternative al variare del tasso di rendimento del progetto (con breve discussione);
- c) per ogni progetto il rispettivo T.I.R. (con breve discussione).

Soluzione Esercizio 1.

- a) Montante maturato al $16/08/n+2$ 1° banca € _____, 2° banca € _____
- b) Tasso equivalente $\delta =$ _____% 1° banca $\delta =$ _____% 2° banca $\delta =$ _____%

Soluzione Esercizio 2.

semestri	R	I	C	D	semestri	R	I	C	D
0					0				
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6					6				
7					7				
8					8				
9					9				

semestri	R	I	C	D	semestri	R	I	C	D
8					8				
9					9				

Soluzione Esercizio 3.

- a) Portafoglio attuale (rendimento atteso , rischio) _____ b) Portafoglio minimo rischio di soli titoli azionari (rendimento atteso , rischio) _____
- c) $a =$ _____ $b =$ _____ $c =$ _____ $k =$ _____ Portafoglio di tangenza di soli titoli azionari (rendimento atteso , rischio) _____

Soluzione Esercizio 4.

- d) Rischio portafoglio efficiente _____
- a) Importo eventuali 2 rate finanziamento progetto A: € _____, b) _____
- c) T.I.R. Progetto A _____% T.I.R. Progetto B _____%