

Cognome _____ Nome _____ Voto

Appello Ordinario Sessione invernale
16 gen. 2008

Istruzioni: Le risposte devono essere scritte unicamente su questi fogli. Compilare la facciata con i propri dati. Approssimare i risultati finali alla terza cifra decimale, se la quarta cifra decimale fosse 5 si approssimi per eccesso la terza cifra.

1. Un finanziamento del valore di $S = 400.000,00\text{€}$ è ammortizzato in 3 rate costanti semestrali, posticipate. Il contratto prevede un tasso annuo nominale convertibile 2 volte l'anno $j_2 = 4\%$.

a.(4punti) Calcolare il tasso annuo di interesse (composto) effettivo.

b.(4punti) Calcolare l'ammontare della rata.

c.(3punti) Scomporre la seconda rata in quota di capitale e quota di interesse.

Sol:

(a) Il tasso semestrale effettivo risulta essere

$$i_2 = \frac{0,04}{2} = 2\%$$

Ne segue che il tasso annuo composto effettivo è

$$i = 4,04\% \text{ circa}$$

(b) La condizione di chiusura che deve essere verificata è

$$400.000 = \frac{R}{(1+i_2)} + \frac{R}{(1+i_2)^2} + \frac{R}{(1+i_2)^3}$$

dalla quale, risolvendo l'equazione di primo grado, si ricava

$$R = 138.701,87\text{€} \text{ circa}$$

(c) Occorre calcolare il debito residuo al tempo 1. Fissato $D_0 = 400.000$ e ricordando che

$$D_s = D_{s-1}(1+i_2) - R$$

si ha

$$D_1 = e269.298,13$$

La quota di interessi è pari a

$$I = D_1 \times i_2 = e5.385,96$$

per differenza dalla rata, si ricava che la quota di capitale è

$$C = e133.315,91$$

2. Un investimento propone i seguenti flussi di cassa

Scadenza (anni)	0	1	2
Flusso (€)	-12.000,00	+3.000,00	+10.750,00

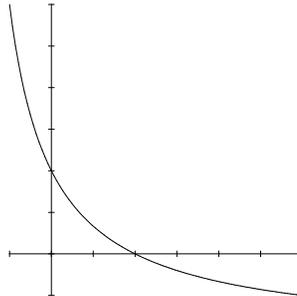
- a.(4punti) Scrivere il D.C.F. dell'operazione e rappresentarla graficamente.
 b.(4punti) Calcolare il T.I.R. dell'operazione.
 c.(3punti) Sapendo che la struttura a termine vigente nel mercato presenta il tasso $h^{(0)}(0, 2) = 8,5\%$, si usi l'investimento descritto per calcolare $h^{(0)}(0, 1)$.

Sol:

- (a) L'espressione analitica del DCF è

$$G(x) = -12000 + \frac{3000}{1+x} + \frac{10750}{(1+x)^2}$$

ed il grafico, nel dominio $(-1, +\infty)$



- (b) Il TIR è la soluzione dell'equazione $G(x) = 0$, dalla quale si ottiene

$$x^* = 7,97\% \text{ circa}$$

- (c) Si imposta la condizione

$$12.000 = \frac{3000}{1+h^{(0)}(0,1)} + \frac{10750}{(1+h^{(0)}(0,2))^2}$$

dalla quale si ottiene

$$h^{(0)}(0,1) = 4,59\% \text{ circa}$$

3. Un'operazione finanziaria prevede lo scambio di un capitale pari a 100.000€ con un montante di 130.000€ tra T anni

- a.(4punti) Calcolare la durata dell'operazione T , in modo che sia rappresentata da un tasso di interesse semplice annuo pari a $i = 10\%$.
- b.(3punti) Calcolare il tasso di interesse composto finanziariamente equivalente nell'operazione descritta.
- c.(4punti) Calcolare il valore attuale di 130.000€ disponibili tra 3 anni, in regime di sconto commerciale con un tasso di sconto $d = 8\%$.

Sol:

- (a) Deve risultare

$$130000 = 100000 (1 + 0,1T)$$

dalla quale si ricava che $T = 3$

- (b) L'equivalenza finanziaria è imposta dall'equazione

$$(1 + i_c)^3 = (1 + 3 \times 0,1)$$

da cui si ricava

$$i_c = 9,14\%$$

- (c) Si avrà

$$A = 130000 \times (1 - 3 \times 0,08) = e98.800,00$$