

| | | |
|--------------------|---------|-----------|
| Nome | Cognome | Matricola |
| Giudizio I esonero | | |

Scrivere in stampatello leggibile

Matematica finanziaria – compito per coloro che hanno superato il I esonero

Prof. Marco Micocci

15 febbraio 2007

Esercizio 1

Un investitore possiede un portafoglio con scadenza 2 anni formato da:

- uno zero coupon bond $z_1 = (-100; 111) / (0; 2)$
- 20 azioni che quotano oggi 5 Euro;
- 20 put con strike price 4,75 Euro.

Sapendo che $u = 1,18$; $d = 0,82$; $i = 0,05$, calcolare:

- a) il valore in $t = 0$ del portafoglio complessivo al netto del costo delle put;
- b) i possibili valori in $t = 2$ del portafoglio;
- c) i rendimenti netti tra 0 ed 2 del portafoglio nei vari casi possibili.

Area risposte

$$V(0) = 200$$

$$V(2,uu) = 250,24$$

$$R(2,uu) = 11,86\%$$

$$V(2,ud) = 207,76$$

$$R(2,ud) = 1,92\%$$

$$V(2,dd) = 206,00$$

$$R(2,dd) = 1,49\%$$

Esercizio 2

Un'obbligazione triennale ha cedole semestrali calcolate al tasso $J(2) = 0,035$.

Calcolare:

- A) il valore della stessa in base alla curva dei tassi $i(0; t) = 0,03 + 0,005(t-1)$;
- B) il rendimento della stessa se il prezzo è pari al 96% del valore teorico.

Area risposte

$$V(0) = 98,78$$

$$TIR = 5,46\% \text{ (annuo)}$$

Esercizio 3

Siano a disposizione i seguenti tre titoli obbligazionari:

$$z_1 = (-101,4; 106) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-100,6; 5; 105) / (0; 1; 2)$$

$$z_3 = (-99,7; 5; 5; 105) / (0; 1; 2; 3)$$

e la curva dei tassi sia $i(0; t) = 0,06 + 0,01(t-1)$.

Calcolare le quote di composizione ed il prezzo di un portafoglio che immunizza il seguente vettore di uscite:

$$L = (10.000; 10.000) / (1,25; 2)$$

imponendo che la duration di II ordine delle entrate sia maggiore del 10% di quella delle uscite.

Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)

Area risposte

$$a = 80,65$$

$$b = 84,66$$

$$c = 19,22$$

$$P = 18.610,27$$

Domande teoriche (da rispondere sul foglio protocollo)

1. Il nesso economico – finanziario tra relazione di non arbitraggio e portafoglio replicante (5 punti)
2. Le proprietà della duration (5 punti)

| | | |
|--------------------|---------|-----------|
| Nome | Cognome | Matricola |
| Giudizio I esonero | | |

Scrivere in stampatello leggibile

Matematica finanziaria – compito per coloro che hanno superato il II esonero

Prof. Marco Micocci

15 febbraio 2007

Esercizio 1

Un investitore investe in un'operazione finanziaria che gli garantisce una rendita ventennale con rate semestrali di 500 la prima delle quali scade tra 6 mesi.

Gli viene offerto di cedere l'operazione in cambio di due pagamenti di uguale importo il primo da corrispondersi subito ed il secondo tra 4 anni.

Calcolare l'ammontare dei due pagamenti se il tasso annuo è pari al 6%.

Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)

| | |
|-----------------------------|---------------------|
| Ammontare dei due pagamenti | X = 6.494,90 |
|-----------------------------|---------------------|

Esercizio 2

Un prestito di 175.000 è restituito in 5 anni mediante il versamento di quote capitali semestrali che variano in progressione geometrica di ragione 1,08 al tasso del 5% semestrale.

Calcolare nuda proprietà ed usufrutto dopo tre anni utilizzando un tasso di valutazione effettivo annuo del 11%.

Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)

| | |
|----------------|-------------------------|
| Nuda proprietà | N(3) = 75.565,54 |
| Usufrutto | U(3) = 10.095,38 |

Esercizio 3

Un individuo finanzia l'acquisto della sua abitazione con un mutuo di 450.000 euro che rimborsa in 20 anni al 6,75%.

Il suo finanziatore, però, gli aggiunge costi di gestione periodici pari al 4% di ciascuna rata (costante) e oneri di inizio pratica (immediati) dello 0,4%.

Calcolare il tasso di costo dell'operazione complessiva.

Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)

| | |
|----------------|--------------------|
| Tasso di costo | TIR = 7,31% |
|----------------|--------------------|

Domande teoriche (da rispondere sul foglio protocollo)

1. Costruzione della forza di interesse (5 punti)
2. I tassi equivalenti in interesse composto e interesse semplice (5 punti)