

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio II esonero		

Scrivere in stampatello leggibile

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

Prof. Marco Micocci

6 settembre 2010

Esercizio 1

Un investitore che deve fronteggiare il seguente vettore di uscite:

$$L = (-10.000; -20.000) / (1; 2)$$

ha a disposizione per la costruzione di un portafoglio immunizzato i seguenti tre titoli obbligazionari:

$$z_1 = (-100,4; 105) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-101,5; 4; 104) / (0; 1; 2)$$

$$z_3 = (-100,7; 4; 4; 104) / (0; 1; 2; 3)$$

Calcolare le quote di composizione ed il prezzo del portafoglio immunizzante, sapendo che la curva dei tassi è $i(0; t) = 0,045 + 0,01(t - 1)$.

Imporre che la duration di II ordine delle entrate sia maggiore del 4% di quella delle uscite.

Area risposte

$$\mathbf{A = 104,73 \quad P=28.329,61}$$

$$\mathbf{B = 156,74}$$

$$\mathbf{C = 18,92}$$

Esercizio 2

Un'azienda possiede 1.000 azioni della società A, il cui valore unitario è 10. Per coprirsi a due anni dal rischio di mercato compra un pari numero di put sulle quote; le put in oggetto hanno strike price pari al 95% del valore corrente. Le altre ipotesi del calcolo sono le seguenti: tasso risk free pari al 3%; rialzo e ribasso della quota in un periodo pari a +/- 15%.

Calcolare:

- A) I possibili tassi di rendimento in tutti i casi possibili (considerando il costo della copertura);
- B) Il tasso di rendimento atteso (utilizzando come probabilità quelle risk neutral)
- C) il valore a scadenza del portafoglio assicurato (quote + put) in tutti i casi possibili.

Area risposte

$$\mathbf{R_{uu} = 13,08\% \quad V_{uu} = 13.225 \quad R_{att} = 3\%}$$

$$\mathbf{R_{ud} = -2,79\% \quad V_{ud} = 9.775}$$

$$\mathbf{R_{dd} = -4,16\% \quad V_{dd} = 9.500}$$

Esercizio 3

Dal Sole 24 Ore del 6 settembre 2010 si evince che un BTP che scade il 15.10.2020 paga una cedola di 4,5 frazionata il 15.4 ed il 15.10. Sapendo che il tasso di mercato è il 4,85% calcolare il prezzo del titolo sapendo che esso è il 3% inferiore al suo valore.

Area risposte

$$\mathbf{96,44}$$

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)

COMPITO 1

AVVERTENZA: Gli studenti che devono sostenere tutta la prova devono svolgere cinque dei sei esercizi a scelta e non rispondere alle domande teoriche.

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio II esonero		

Scrivere in stampatello leggibile

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

Prof. Marco Micocci

6 settembre 2010

Esercizio 4

Un prestito di Euro 500.000 è restituito in 3 anni mediante un ammortamento tedesco che prevede quote capitali costanti semestrali ed è condotto al 6% effettivo annuo. Calcolare nuda proprietà ed usufrutto al 7% all'epoca 1,5.

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

Nuda proprietà	233.734,00
Usufrutto	6.862,80

Esercizio 5

Data la seguente forza d'interesse (intensità istantanea di interesse)

$$\delta(t) = \frac{i}{1 + 1,7it}$$

- Calcolare il prezzo di una obbligazione che paga cedole annue di 4,5 e rimborsa il capitale alla pari dopo tre anni se $i = 0,04$.
- Calcolare il TIR di detta obbligazione in caso di reinvestimento dei flussi intermedi al 5% in capitalizzazione composta.

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

Prezzo	102,19
TIR	3,77%

Esercizio 6

Un portafoglio di un operatore finanziario è formato dai seguenti titoli obbligazionari:

$$b_1 = (-100,4; 4; 4; 104) / (0; 1; 2; 3)$$

$$b_2 = (-101,1; 5; 5; 105) / (0; 1; 2; 3; 4)$$

con quote $q_1 = 50$ e $q_2 = 200$.

Calcolare il TIR del portafoglio in oggetto se gli incassi per interessi sono gravati da un'imposta del 27%.

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

TIR	3,26%
-----	--------------

Domande teoriche (da rispondere sul foglio protocollo)

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

COMPITO 1

AVVERTENZA: Gli studenti che devono sostenere tutta la prova devono svolgere cinque dei sei esercizi a scelta e non rispondere alle domande teoriche.