

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 $u = 1,15$; $d = 0,85$; $i = 0,05$, 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

$$V(0) = 200$$

$$V(2,uu) = 243,25$$

$$R(2,uu) = 10,28\%$$

$$V(2,ud) = 208,75$$

$$R(2,ud) = 2,16\%$$

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

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

Esercizio 2

Un'obbligazione triennale ha cedole semestrali calcolate al tasso $J(2) = 0,05$.

Calcolare:

- A) il valore della stessa in base alla curva dei tassi $i(0; t) = 0,04 + 0,005 (t-1)$;
- B) il rendimento della stessa se il prezzo è pari al 95% del valore teorico.

Area risposte

$$V(0) = 100,27$$

$$TIR = 6,89\% \text{ (annuo)}$$

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 $i(0; t) = 0,05 + 0,01 (t - 1)$.

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

$$L = (12.000; 20.000) / (1,25; 2)$$

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

$$a = 108,39$$

$$b = 146,28$$

$$c = 39,48$$

$$P = 29.642,95$$

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 200 la prima delle quali scade tra 3 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 5 anni.

Calcolare l'ammontare dei due pagamenti se il tasso annuo è pari al 10%.

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

Ammontare dei due pagamenti	X = 2.204,09
-----------------------------	---------------------

Esercizio 2

Un prestito di 100.000 è restituito in 6 anni mediante il versamento di quote capitali semestrali che variano in progressione geometrica di ragione 1,10 al tasso del 4% semestrale.

Calcolare nuda proprietà ed usufrutto dopo tre anni utilizzando un tasso di valutazione effettivo annuo del 9,5%.

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

Nuda proprietà	N(3) = 54.012,91
Usufrutto	U(3) = 8.535,81

Esercizio 3

Un individuo finanzia l'acquisto della sua abitazione con un mutuo di 300.000 euro che rimborsa in 20 anni al 6,75%.

Il suo finanziatore, però, gli aggiunge costi di gestione periodici pari al 3% di ciascuna rata (costante) e oneri di inizio pratica (immediati) dello 0,3%.

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 = 7,17%
----------------	--------------------

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)