

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio I esonero		

Scrivere in stampatello leggibile

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

Prof. Marco Micocci

23 giugno 2008

Esercizio 1

Un portafoglio è formato da uno zero coupon bond non rischioso (il cui prezzo è pari a 91) con scadenza biennale e valore di rimborso pari a 100 nonché da due call ed una put dotate dei seguenti parametri:

$$A = K = 100; u = 1,10; d = 1/u; i = 0,05; T = 2$$

Calcolare:

- il valore del portafoglio in $t = 0$;
- il TIR atteso del portafoglio usando come probabilità le pseudo-probabilità risk neutral;
- i valori a scadenza del portafoglio complessivo.

Area risposte

$$V(0) = 112,83$$

$$V(uu) = 142,00$$

$$V(ud) = 100,00$$

$$V(dd) = 117,36$$

$$R(\text{att.}) = 4,86\%$$

Esercizio 2

Una compagnia di assicurazione deve coprire un'uscita singola che avverrà tra tre anni e sarà di importo 1.000 mixando opportunamente i seguenti due titoli:

$$b1 = (5; 105) / (1; 2)$$

$$b2 = (5; 5; 5; 105) / (1; 2; 3; 4)$$

Sapendo che il tasso di mercato espresso su base **istantanea** è pari al 5% calcolare il saldo netto finale all'epoca 4 del portafoglio immunizzato sapendo che all'epoca 0,5 avviene uno shift additivo del +1%.

Area risposte

$$a = 3,5214$$

$$b = 5,1169$$

$$\text{Saldo netto epoca quattro: } + 0,0594$$

Esercizio 3

Dal Sole 24 Ore dell'8 giugno 2008 (quotazioni del 7) si evince che sul mercato è presente un BTP che scade l'1.8.2041 e che possiede le seguenti caratteristiche: $J(2) = 5,5\%$; $P = 101,00$.

Calcolare il rendimento del titolo in oggetto.

$$\text{TIR} = 5,64\%$$

Domande teoriche (da rispondere sul foglio protocollo)

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

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 I esonero		

Scrivere in stampatello leggibile

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

Prof. Marco Micocci

23 giugno 2008

Esercizio 4

Un'azienda ha in corso i seguenti finanziamenti:

A. Deve restituire 1 milione di Euro versando 10 rate annue di importo pari a 129.504,6

B. Deve restituire 0,75 milioni di Euro versando 7 rate annue di importo pari a 134.351,3

Una finanziaria gli offre la possibilità di ristrutturare i debiti sostituendoli con il versamento di 15 rate annue costanti che comportano in termini di tasso un aggravio dell'1%.

Calcolare la rata in questione.

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

Rata	184.464,69 (TIR finanziamento iniziale: 5,36%)
------	---

Esercizio 5

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

$$\delta(t) = i \cdot 0,99^t$$

- Calcolare il prezzo di una obbligazione che paga cedole annue di 4 e rimborsa il capitale alla pari dopo tre anni se $i = 0,05$.
- Calcolare il TIR di detta obbligazione in caso di reinvestimento dei flussi intermedi al 6% in capitalizzazione composta.

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

Prezzo	P = 97,14
TIR	TIR = 5,09%

Esercizio 6

Un imprenditore prende a prestito da un intermediario finanziario ogni sei mesi 750.000 euro su cui paga interessi al 7% in capitalizzazione semplice con capitalizzazione degli stessi a fine anno.

Reinveste le tranche di finanziamento al tasso $J(2)$ pari all'8,5% in capitalizzazione composta.

Calcolare il saldo residuo netto dell'investimento dopo due anni.

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

Saldo residuo netto in $t = 2$	+ 39.226,32
--------------------------------	--------------------

Domande teoriche (da rispondere sul foglio protocollo)

- Costruzione della forza di interesse (5 punti)
- Le rendite frazionate (5 punti)

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