

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio I esonero		

Scrivere in stampatello leggibile

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

Prof. Marco Micocci

22 settembre 2009

Esercizio 1

Un portafoglio è formato da un'azione, due call e due put dotate dei seguenti parametri:

$$A(0) = 100; K = 99; u = 1,10; d = 1/u; i = 0,04; T = 2.$$

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

$$V(0) = 122,91$$

$$V(uu) = 165$$

$$V(ud) = 102$$

$$V(dd) = 115,36$$

$$R(\text{att.}) = 4,00\%$$

Esercizio 2

Una compagnia di assicurazione deve coprire un'uscita singola che avverrà fra tre anni e sarà di importo 10.000 mixando opportunamente i seguenti due titoli:

$$b1 = (3; 3; 103) / (1; 2; 3)$$

$$b2 = (4; 4; 4; 104) / (1; 2; 3; 4)$$

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

$$a = 81,85$$

$$b = 9,33$$

$$\text{Saldo netto epoca quattro: } + 0,1316$$

Esercizio 3

Dal Sole 24 Ore dell'8 maggio 2008 (quotazioni del 7) si evince che sul mercato è presente un BTP che scade l'1.8.2039 e che possiede le seguenti caratteristiche: $J(2) = 4\%$; $P = 98,50$.

Calcolare il rendimento del titolo in oggetto.

Area risposte

$$\text{TIR} = 4,19\%$$

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

22 settembre 2009

Esercizio 4

Un prestito di Euro 120.000 è restituito in 3 anni mediante un ammortamento tedesco che prevede quote capitali costanti semestrali ed è condotto al 3% effettivo annuo. Calcolare nuda proprietà ed usufrutto al 4% all'epoca 1,25.

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

Nuda proprietà	N = 76.941,57
Usufrutto	U = 1.720,85

Esercizio 5

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

$$\delta(t) = \frac{0,1 \cdot t}{1 + t^2}$$

- Calcolare il prezzo di una obbligazione che paga cedole annue di 5 e rimborsa il capitale alla pari dopo tre anni.
- 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 = 103,02
TIR	TIR = 4,01%

Esercizio 6

Un impianto del valore di 1.200.000 Euro può essere finanziato da un'azienda in due modalità alternative:

- il pagamento di 5 rate pari a 260.000 immediate anticipate in cui sono comprese spese di manutenzione;
- il pagamento di 5 rate di 250.000 immediate anticipate in cui non sono comprese dette spese di manutenzione.

Sapendo che le spese di manutenzione si presentano all'epoca 2 e 4 e che sono ciascuna pari a 10.000 valutare la convenienza tra le due alternative di finanziamento.

Individuare inoltre il valore delle spese di manutenzione che rende indifferente le due alternative.

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

La seconda alternativa ha un TIR pari al 2,89% perciò è più conveniente della prima che ha un TIR del 4,17%	Spese di manutenzione: 26.064 (ciascuna)
--	---

Domande teoriche (da rispondere sul foglio protocollo)

- Costruzione della forza di interesse (5 punti)
- Il tasso $J(m)$ ed il suo significato (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.