

|                     |         |           |
|---------------------|---------|-----------|
| Nome                | Cognome | Matricola |
| Giudizio II esonero |         |           |

*Scrivere in stampatello leggibile*

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

**Prof. Marco Micocci**

**01 luglio 2010**

### **Esercizio 1**

Calcolare il valore in  $t = 0$  di un portafoglio formato da uno zcb non rischioso che rimborsa 100 a scadenza e da 90 opzioni Call sull'azione A (che oggi quota 5) con strike price  $K = 7$ . L'andamento binomiale del sottostante è descritto dai seguenti parametri  $u = 1,15$ ;  $d = 0,85$ ;  $i = 0,03$ , dove  $i$  è il tasso privo di rischio.

Considerare una scadenza triennale per lo zcb e le Call.

Area risposte

**$V(0) = 102,27$**

### **Esercizio 2**

Una compagnia di assicurazione deve coprire un'uscita singola che avverrà tra tre anni e sarà di importo 5.700 mixando opportunamente i seguenti due titoli:

$b_1 = (4,5; 104,5) / (1; 2)$

$b_2 = (4; 4; 4; 104) / (1; 2; 3; 4)$ .

Sapendo che il tasso di mercato espresso su base **istantanea** è pari al 3% calcolare il saldo netto finanziario per la compagnia di assicurazione all'epoca 3, sapendo che all'epoca 0,5 avviene uno shift del tasso istantaneo di -1%.

Area risposte

**$a = 21,68$**

**$b = 28,79$**

**$S(4) = 0,322$**

### **Esercizio 3**

Un titolo obbligazionario è quotato sul mercato 98,67 e i tassi di mercato  $i(0, t)$  hanno una struttura piatta descritta da  $i(0, t) = i = 0,04$ .

Sapendo che a seguito dell'aumento di due punti percentuali del tasso il titolo ha perso il 10% del suo valore, determinarne la duration.

Area risposte

**$D = 5,2$**

### **Domande teoriche (da rispondere sul foglio protocollo)**

1. Il portafoglio replicante nella valutazione delle opzioni (5 punti).
2. La relazione di coerenza (o non arbitraggio) tra tassi a pronti e tassi a termine (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. Indicare CHIARAMENTE quale esercizio si scarta.*

Luglio 2010\_C2

|                     |         |           |
|---------------------|---------|-----------|
| Nome                | Cognome | Matricola |
| Giudizio II esonero |         |           |

*Scrivere in stampatello leggibile*

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

**Prof. Marco Micocci**

**01 luglio 2010**

**Esercizio 4**

Un finanziamento di Euro 250.000 è restituito in 5 anni tramite un ammortamento tedesco che prevede il versamento di quote capitali semestrali costanti al tasso annuo del 5%.

Dopo 3 anni e mezzo il credito viene ceduto dalla banca che realizza un TIR del 6%, anche considerando i gravami fiscali.

Calcolare la nuda proprietà corrispondente.

Inoltre, sapendo che le quote interessi sostengono una tassazione del 27%, calcolare il prezzo di cessione incassato dalla banca.

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

**Nuda Proprietà: 70.774,74**  
**Prezzo di cessione: 72.044,05**

**Esercizio 5**

La forza di interesse di un regime finanziario è pari a

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

Calcolare, secondo il presente regime finanziario, il montante della rendita  $R = (200; 200; 200) / (1; 2; 3)$  dopo tre anni e mezzo.

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

**Montante: 762,27**

**Esercizio 6**

Una cambiale scadente tra 10 mesi, di importo pari a €30.000, viene scontata al tasso  $d$  pari al 15% (secondo il regime finanziario dello sconto commerciale) ed il ricavo viene ripartito come segue:

- Una parte, pari a  $2/3$  dello sconto trattenuto sulla cambiale, viene investita in interesse composto in un fondo che rende il 6% annuo ogni anno;
- Il residuo viene versato per 3 anni in un conto corrente bancario che rende al tasso annuo  $i$ .

Calcolare il tasso  $i$  che consente di ottenere tra 3 anni un saldo complessivo pari a €33.000.

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

**$i = 8,13\%$**

**Domande teoriche (da rispondere sul foglio protocollo)**

- La forza di interesse nei tre principali regimi finanziari (5 punti).
- La scelta degli investimenti tramite il criterio del TIR e quello del VAN (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. Indicare CHIARAMENTE quale esercizio si scarta.*

Luglio 2010\_C2