

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio I esonero		

*Scrivere in stampatello leggibile*

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

**Prof. Marco Micocci**

**30 giugno 2009**

**Esercizio 1**

Calcolare il valore in  $t = 0$  (al netto del prezzo dell'opzione) di un portafoglio formato da uno zcb non rischioso di valore di rimborso 100 e da una put fornita delle seguenti caratteristiche:

$$A(0) = 100; K = 102; u = 1,10; d = 0,90; i = 0,04$$

in caso di scadenza triennale di entrambi gli asset.

Area risposte

$$V(0) = 91,77$$

**Esercizio 2**

Una compagnia di assicurazione deve coprire un'uscita singola che avverrà tra tre anni e sarà di importo 1.200 mixando opportunamente i seguenti due titoli:

$$b_1 = (3; 103) / (1; 2)$$

$$b_2 = (5; 5; 5; 105) / (1; 2; 3; 4).$$

Sapendo che il tasso di mercato espresso su base **istantanea** è pari al 4% 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

$$a = 4,50$$

$$b = 6,03$$

$$\text{Saldo netto epoca quattro: } 0,0690$$

**Esercizio 3**

Un titolo obbligazionario è quotato sul mercato 99,1 ed il tasso  $i(0, t)$  è riassunto da una struttura piatta con  $i(0, t) = i = 0,05$ .

Sapendo che a seguito dell'aumento di un punto percentuale del tasso il titolo ha perso il 5% del suo valore, determinarne la duration.

$$D = 5,25$$

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

1. L'immunizzazione finanziaria con uscite multiple (5 punti).
2. L'arbitraggio (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. Giugno 2009\_C1*

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio I esonero		

*Scrivere in stampatello leggibile*

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

**Prof. Marco Micocci**

**30 giugno 2009**

**Esercizio 4**

Un finanziamento di Euro 650.000 è restituito in 4 anni tramite un ammortamento tedesco che prevede il versamento di quote capitali semestrali costanti al tasso annuo del 7,25%.

Dopo 2 anni e mezzo il credito viene ceduto dalla banca che realizza un TIR del 9%, anche considerando i gravami fiscali.

Calcolare la nuda proprietà corrispondente.

Inoltre, sapendo che le quote interessi sostengono una tassazione del 25%, calcolare il prezzo di cessione incassato dalla banca.

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

Nuda proprietà	<b>N = 223.762,27</b>
Prezzo di cessione	<b>P = 229.699,55</b>

**Esercizio 5**

Sapendo che la forza d'interesse vigente sul mercato è  $\delta(t) = \alpha \cdot t + \frac{1}{3} \beta \cdot t^2$  con  $\alpha = 0,01$  e  $\beta = 0,009$ ,

determinare l'importo  $x$  affinché la rendita  $R_1 : (350; 200; 350) / (1; 2; 3)$  sia equivalente ad una rendita quadriennale con rate in progressione aritmetica di primo termine  $X$  e ragione 50.

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

Importo X	<b>158,53</b>
-----------	---------------

**Esercizio 6**

Una cambiale scadente tra 8 mesi, di importo pari a €12.000, viene scontata al tasso  $d$  pari al 18% (secondo il regime finanziario dello sconto commerciale) ed il ricavo viene ripartito come segue:

- Una parte, pari al doppio dello sconto trattenuto sulla cambiale, viene investita in interesse composto in un fondo che rende il 12% annuo;
- Il residuo viene versato per 3 anni in un conto corrente bancario che rende al tasso annuo  $i$ ; gli interessi prodotti sono tassati in ragione di un'aliquota del 30%.

Calcolare il tasso  $i$  che consente di ottenere tra 3 anni un saldo complessivo al netto delle imposte, pari a € 15.000

$i$	<b>17,18%</b>
-----	---------------

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

- Costruzione della forza di interesse (5 punti).
- Il debito residuo in via prospettiva e retrospettiva sia con riferimento alle quote capitali che alle rate (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. Giugno 2009\_C1