

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio I esonero		

*Scrivere in stampatello leggibile*

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

**Prof. Marco Micocci**

**16 settembre 2008**

**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 call fornita delle seguenti caratteristiche:

$$A(0) = 100; K = 100; u = 1,10; d = 0,90; i = 0,05$$

in caso di scadenza triennale di entrambi gli asset.

Area risposte

$$\mathbf{V(0) = 101,6899}$$

**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:

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

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

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

$$\mathbf{a = 3,6062}$$

$$\mathbf{b = 5,0993}$$

$$\mathbf{\text{Saldo netto epoca quattro: } + 0,0588}$$

**Esercizio 3**

Da un giornale finanziario del 16 settembre 2008 (quotazioni del 15) si evince che sul mercato è presente un BTP che scade l'1.8.2039 e che possiede le seguenti caratteristiche: tasso nominale 5%; prezzo = 99,00. Calcolare il rendimento del titolo in oggetto.

$$\mathbf{TIR \text{ (su base annua): } 5,10\%}$$

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

1. La relazione tra valore di un titolo e sua duration (5 punti).
2. Motivare 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.*

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio I esonero		

*Scrivere in stampatello leggibile*

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

**Prof. Marco Micocci**

**16 settembre 2008**

**Esercizio 4**

Un prestito di Euro 300.000 è restituito in 2 anni mediante un ammortamento tedesco che prevede quote capitali costanti trimestrali ed è condotto al 10% effettivo annuo. Calcolare nuda proprietà ed usufrutto al 12% all'epoca 1,25.

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

Nuda proprietà	<b>N(5) = 106.330,95</b>
Usufrutto	<b>U(5) = 2.550,94</b>

**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  $i = 0,04$ .
- Calcolare il TIR di detta obbligazione in caso di reinvestimento dei flussi intermedi al 5% in capitalizzazione composta.

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

Prezzo	<b>P = 99,94</b>
TIR	<b>TIR = 4,06%</b>

**Esercizio 6**

Un lavoratore vuole costituirsi una rendita aggiuntiva per la sua durata di vita post pensionamento (stimata in 20 anni) con rata annua pari a 3.600 euro.

Sapendo che oggi ha 35 anni, guadagna 25.000 euro l'anno e che andrà in pensione a 65 anni calcolare quale percentuale di stipendio deve versare al fondo pensione se lo stesso accumula i capitali al rendimento annuo del 4,5%.

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

**Importo annuo da accantonare: Euro 767,59 (pari al 3,07% dello stipendio)**

**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.*