

|                    |         |           |
|--------------------|---------|-----------|
| Nome               | Cognome | Matricola |
| Giudizio I esonero |         |           |

*Scrivere in stampatello leggibile*

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

**Prof. Marco Micocci**

**17 febbraio 2009**

#### **Esercizio 1**

Siano a disposizione i seguenti due titoli obbligazionari:

$$z_1 = (-97,1 ; 100) / (0 ; 1)$$

$$z_2 = (-101,5 ; 3,5 ; 3,5 ; 103,5) / (0 ; 1 ; 2 ; 3)$$

Calcolare le quote di composizione ed il prezzo di un portafoglio che immunizza un'unica uscita all'epoca 2 pari a Euro 15.000, sapendo che le cedole sono tassate al 12,5% e che il tasso di mercato è 3% annuo.

Area risposte

$$a = 69,46$$

$$b = 73,82$$

$$P = 14.237,50$$

#### **Esercizio 2**

Il portafoglio di un investitore è composto da 480 azioni della società A e un pari numero di opzioni Put sulle azioni A. Sapendo che l'azione quota oggi Euro 1,45, lo strike price della put è fissato a Euro 1,01, la scadenza è fissata a 3 anni, il tasso risk free è il 2,5% e che  $u = +20\%$  e  $d = -20\%$ , calcolare:

- Il valore del portafoglio oggi;
- I valori a scadenza del portafoglio in tutti i casi possibili;
- Il valore atteso di portafoglio.

Area risposte

$$V_0 = 705,99 \quad V_{att} = 760,27$$

$$V_{uuu} = 1.202,69$$

$$V_{uud} = 801,79$$

$$V_{udd} = 534,53$$

$$V_{ddd} = 484,80$$

#### **Esercizio 3**

Dal Sole 24 Ore del 7 febbraio 2009 (quotazioni del 6) si evince che un BTP che scade il 1.06.2017 paga una cedola annua di 5,25 frazionata semestralmente. Sapendo che il tasso di mercato è il 4,95% calcolare il prezzo del titolo sapendo che esso è il 2% superiore al suo valore.

Area risposte

$$P = 105,47$$

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

1. Il nesso economico – finanziario tra relazione di non arbitraggio e portafoglio replicante (5 punti)
2. Definire ed illustrare le proprietà della duration del prim'ordine come indice di rischiosità (5 punti)

#### **Compito 3**

**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**

**17 febbraio 2009**

**Esercizio 4**

Un individuo ottiene un prestito personale di Euro 21.000 che deve restituire in 11 rate semestrali mediante un ammortamento francese al tasso del 7,5% annuo.

Dopo un anno e mezzo ha la possibilità di ottenere un finanziamento da parte di un altro istituto di credito al tasso agevolato del 4,75% annuo. Decide di accedervi per rimborsare anticipatamente il 70% del debito residuo del finanziamento che ha in corso.

Calcolare il nuovo debito residuo e la nuova rata del primo finanziamento dopo che avviene il rimborso parziale. Calcolare inoltre la rata del finanziamento agevolato sapendo che viene applicato un ammortamento francese con rate semestrali e che tale ammortamento scade contemporaneamente all'altro.

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

|                                       |                 |
|---------------------------------------|-----------------|
| Debito Residuo post rimborso parziale | <b>4.822,23</b> |
| Rata post rimborso parziale           | <b>706,87</b>   |
| Rata finanziamento agevolato          | <b>1.559,08</b> |

**Esercizio 5**

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

$$\delta(t) = \frac{e^t + 2}{200}$$

- Calcolare il prezzo di una obbligazione che paga cedole annue pari al 4% del valore nominale e rimborsa il capitale alla pari dopo tre anni.
- Calcolare il TIR di detta obbligazione in caso di reinvestimento dei flussi intermedi al 4,75% in capitalizzazione composta.

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

|        |              |
|--------|--------------|
| Prezzo | <b>99,46</b> |
| TIR    | <b>4,21%</b> |

**Esercizio 6**

Un individuo possiede un appartamento che affitta percependo al termine di ogni mese 650 Euro. Tale somma viene in parte consumata e per il 45% versata in un c/c bancario che rende il 4,75% annuo.

Calcolare il montante che tale individuo accumula dopo 2 anni.

Calcolare quale sarebbe il montante dopo 2 anni se alla fine del primo anno l'affitto aumentasse del 10% e contemporaneamente la banca diminuisse il rendimento annuo del c/c di mezzo punto percentuale.

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

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| Montante 1° caso | <b>7.341,88</b> |
| Montante 2° caso | <b>7.673,81</b> |

**Domande teoriche (Rispondere sul foglio protocollo)**

- La scindibilità dei regimi finanziari (punti 5)
- L'ammortamento tedesco (punti 5)

**Compito 3**

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