

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio esonero superato		

*Scrivere in stampatello leggibile*

**Matematica finanziaria – compito per coloro che hanno superato il II esonero**  
**Prof. Marco Micocci 13-09-2011**

**Esercizio 4**

Una coppia acquista un appartamento e contrae un mutuo da €120.000 che va rimborsato con pagamenti mensili costanti in 25 anni al tasso d'interesse annuale  $i = 5,5\%$ . Dopo 5 anni la coppia ha la possibilità di rifinanziare il prestito al tasso d'interesse annuale  $i = 4,5\%$  pagando però una penale pari a 3 mesi di interesse (col primo tasso) sul debito residuo. Determinare

- il pagamento mensile per i 5 anni iniziali;
- il pagamento mensile al nuovo tasso d'interesse.
- Il rifinanziamento è conveniente?

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

- a)  $R = 727,34$**   
**b)  $DR = 106.907,19$ ;  $QI = 478,06$ ;  $DR' = 108.341,36$ ;  $R' = 680,16$**   
**c) Il TIC del rifinanziamento è pari al  $5,01\%$  perciò è conveniente.**

**Esercizio 5**

Tizio deposita €125 al mese per 25 anni in un libretto di risparmio che gli frutta l'interesse annuo  $i = 5\%$  per i primi 10 e  $i = 3\%$  per i successivi 15 anni. Allo scadere del 25° anno l'uomo effettua  $n$  prelievi mensili di importo uniforme di €2.200. In quel periodo il libretto gli frutta l'interesse  $i = 3,5\%$ . Determinare il numero  $n$  di prelievi (utilizzare il RFIC).

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

**Montante accumulato: 58.341,52**  
**N° di prelievi mensili: 27**

**Esercizio 6**

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

$$\delta(t) = \frac{2i \cdot t}{1 + 4i \cdot t^2}$$

- Calcolare il prezzo di una obbligazione che paga cedole annue di 3 e rimborsa il capitale alla pari dopo quattro anni.
- Calcolare il TIR di detta obbligazione in caso di reinvestimento dei flussi intermedi al  $6\%$  in capitalizzazione composta. Il tasso annuo è  $i = 4\%$ .

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

**$P = 82,93$**   
 **$TIR = 8,07\%$**

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

- Illustrare il concetto e le principali formule del piano d'ammortamento francese (5 punti)
- Descrivere le principali differenze tra i criteri del TIR e del VAN nella valutazione delle operazioni finanziarie (punti 5)

**Chi deve sostenere la prova completa deve scegliere 5 esercizi sui 6 a disposizione e non rispondere alle domande teoriche.**

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio esonero superato		

*Scrivere in stampatello leggibile*

**Matematica finanziaria – compito per coloro che hanno superato il I esonero**  
**Prof. Marco Micocci 13-09-2011**

**Esercizio 1**

Il portafoglio di un investitore è formato da 1 zcb non rischioso che rimborsa 100 a scadenza, da 300 azioni della società A e da 300 opzioni Put sulla stessa azione A (che oggi quota 2) con strike price  $K = 1,5$ . L'andamento binomiale del sottostante è descritto dai seguenti parametri  $u = 1,15$ ;  $d = 0,85$ ;  $i = 0,025$ , dove  $i$  è il tasso privo di rischio.

Considerando una scadenza triennale per lo zcb e le Put calcolare:

- il valore del portafoglio oggi;
- il valore atteso del portafoglio alla scadenza;
- il prezzo della Put.

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

- a)  $V(0) = 698,34$**   
**b)  $V(\text{att}) = 752,03$**   
**c) Put = 0,0183**

**Esercizio 2**

Sul mercato sono presenti i seguenti titoli obbligazionari:

$$b_1 = (98,6; 3; 103; 0) / (0; 1; 2; 3)$$

$$b_2 = (97; 6; 6; 106) / (0; 1; 2; 3)$$

Sapendo che sul mercato è presente una struttura dei tassi piatta  $\delta = 3,5\%$ , determinare le quote di composizione del portafoglio formato dai 2 titoli che immunizza un'unica uscita di Euro 5.000 prevista all'epoca 2. Calcolare inoltre il saldo netto di portafoglio all'epoca 2 se si verifica uno shift additivo del  $+1,3\%$  all'epoca 1.

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

- a = 45,53**  
**b = 1,47**  
**VN = + 0,0255**

**Esercizio 3**

Dal Sole 24 Ore del 5 Luglio 2011 si evince che sul mercato è presente un BTP che scade l'1.8.2034 e che possiede le seguenti caratteristiche:  $J(2) = 2,85\%$ ; prezzo ufficiale  $P = 102,45$ .

Calcolare il rendimento lordo del titolo in oggetto.

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

**Rendimento (annuo) = 2,80%**

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

- L'immunizzazione finanziaria (5 punti).
- L'arbitraggio (5 punti).

**Chi deve sostenere la prova completa deve scegliere 5 esercizi sui 6 a disposizione e non rispondere alle domande teoriche.**