

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio I esonero		

Scrivere in stampatello leggibile

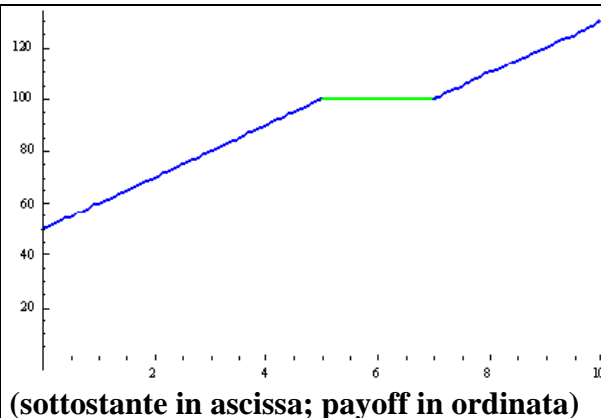
**Matematica finanziaria – compito per coloro che hanno superato il I esonero - Prof. Marco Micocci**  
**09 giugno 2010**

**Esercizio 1**

Un investitore compra uno ZCB che rimborsa a scadenza Euro 100, vende 10 put con strike 5 e compra 10 call con strike 7, tutto con scadenza 2 anni. Le call e le put hanno come sottostante la stessa azione che quota 6. Calcolare il rendimento atteso su una durata biennale del portafoglio (compresi i prezzi delle opzioni e i loro payoff) e disegnare il grafico del payoff del portafoglio all'epoca 2 (al lordo dei costi d'acquisto delle opzioni). Usare i parametri  $u = 1,1$ ;  $d = 0,9$ ;  $i = 0,02$ .

**Area risposte**

**Call = 0,09**  
**Put = 0,0215**  
**PTF2(uu) = 102,60**  
**PTF2(ud) = 100,00**  
**PTF2(dd) = 98,60**  
**PTF2(atteso) = 100,71**      **PTF(t=0) = 96,80**  
**R(att) = 2%**



**Esercizio 2**

Siano a disposizione i seguenti titoli obbligazionari:

$$z_1 = (98,4; 4; 104) / (0; 1; 2)$$

$$z_2 = (97,6; 5; 5; 105) / (0; 1; 2; 3)$$

e la curva dei tassi sia  $i(0; t) = 0,03 + 0,005 \cdot (t-1)$ .

Calcolare le quote di composizione ed il prezzo di un portafoglio che immunizza un'unica uscita di 5.000 all'epoca 2.

Calcolare inoltre il saldo del portafoglio all'epoca 2 al netto dell'uscita se si verifica uno shift additivo del +1% all'epoca 0,5.

**Area risposte**

**A = 44,25**  
**B = 1,94**  
**Valore netto post shift del PTF in t = 2: + 0,0354**

**Esercizio 3**

Dal Sole 24 Ore dell'8 giugno 2010 (quotazioni del 7) si evince che sul mercato è presente un BTP che scade l'1.8.2034 e che possiede le seguenti caratteristiche:  $J(2) = 5\%$ ; prezzo ufficiale  $P = 103,235$ .

Calcolare il rendimento lordo del titolo in oggetto.

**Area risposte**

**R (annuo) = 4,95%**

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

1. L'immunizzazione finanziaria con uscite multiple (5 punti).
2. L'arbitraggio (5 punti).

*Chi deve sostenere la prova completa deve scegliere 5 esercizi sui 6 a disposizione 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  
09 giugno 2010**

**Esercizio 4**

Il giorno 1° marzo viene contratto un prestito di Euro 25.000 che prevede il rimborso del capitale in unica soluzione dopo 15 anni e pagamento semestrale degli interessi al tasso  $J(2) = 9\%$ . Il giorno 1° giugno di 6 anni dopo il prestito viene ceduto. Calcolare il prezzo di cessione, nuda proprietà ed usufrutto, nel caso la valutazione venga effettuata al tasso annuo del 11%.

**Area risposte**

**NP = 10.031,5**

**U = 13.130,2**

**V = 23.161,6**

**Esercizio 5**

Sapendo che la forza d'interesse vigente sul mercato è  $\delta(t) = \alpha \cdot t + \beta \cdot t^2$  con  $\alpha = 0,0012$  e  $\beta = 0,0008$ , determinare l'importo  $X$  affinché la rendita  $R : (350; 200; 350) / (1; 2; 3)$  sia equivalente ad una rendita quadriennale con rate in progressione aritmetica di primo termine  $X$  e ragione 50.

**Area risposte**

**R = 151,63**

**Esercizio 6**

Un investimento assicura, a fronte di un versamento immediato di Euro 10.000, il raddoppio del capitale in 7 anni nell'ipotesi che i tassi sul mercato rimangano costanti per il periodo in questione. In realtà i tassi scendono dopo 1 anno di 1 punto percentuale e dopo 4 anni di altri 2 punti.

Calcolare.

- Il tasso ipotetico che avrebbe assicurato il raddoppio del capitale in 7 anni;
- Il capitale accumulato in realtà;
- Di quanto si sarebbe dovuto protrarre l'investimento per realizzare il raddoppio (ipotizzando che dopo il quarto anno non si verificano movimenti dei tassi).

**Area risposte**

**tasso = 10,409%**

**M = 17.917,8**

**T = 1,53818**

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

1. Costruzione della forza di interesse (5 punti).
2. Il debito residuo in via prospettiva e retrospettiva sia in riferimento con le quote capitale che alle rate (5 punti).

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