

Nome	Cognome	Matricola
------	---------	-----------

Scrivere in stampatello leggibile

**II Esonero di Matematica finanziaria**  
**Prof. Marco Micocci**  
**16 dicembre 2010**

### Esercizio 1

Una banca emette un'opzione Put sul titolo azionario S con maturity  $T=2$  e strike price  $K=13$ . I dati per costruire la dinamica binomiale del sottostante sono: valore di S in  $t=0$  pari a 16,  $u=1,15$  e  $d=0,7$ . Il tasso risk free è  $i=3\%$ . Determinare il prezzo della Put e la strategia di copertura (hedging) che la banca deve porre in essere, ad ogni epoca e in ogni scenario, per replicare il derivato.

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

Prezzo Put	<b>P = 0,390109</b>
Strategie di hedging	<b>Alpha (0) = -0,1931      Beta (0) = 3,4796</b> <b>Alpha_u(1) = -0,0145      Beta_u(1) = 0,2891</b> <b>Alpha_d(1) = -1      Beta_d(1) = 12,2538</b>

### Esercizio 2

Sul mercato sono presenti i seguenti titoli obbligazionari:

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

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

Sapendo che sul mercato è presente una struttura dei tassi piatta  $i=3\%$ , determinare le quote di composizione del portafoglio formato dai 2 titoli che immunizza un'unica uscita di Euro 15.000 prevista all'epoca 2. Calcolare inoltre il saldo netto di portafoglio all'epoca in cui si verifica l'uscita se il tasso dovesse subire uno *shift* di  $-2\%$ .

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

Quote	<b>a = 132,87</b> <b>b = 5,66</b>
Saldo Netto	<b>VN = 0,22</b>

### Esercizio 3

Sul Sole24Ore dell'11 dicembre 2010 (quotazioni del 10 dicembre) è presente un BTP con le seguenti caratteristiche:  $j(2)=7\%$ , date di godimento 1 marzo e 1 settembre, scadenza il 1.9.2012 e tasso di rendimento effettivo  $i=6\%$ . Calcolare la Duration del titolo e il Prezzo *tel quel* alla valuta (15.12.2010). Tramite la Duration, determinare la variazione nel prezzo del titolo che si avrebbe se il suo rendimento aumentasse di 200 punti base ( $+2\%$ ).

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

Duration	<b>1,6165</b>
Prezzo <i>tel quel</i>	<b>103,7338</b>
Variazione di Prezzo	<b>Delta V/V = -0,0305</b>

### Domande teoriche (risposte sul foglio protocollo)

1. Analizzare la curva dei tassi risk free da un punto di vista teorico e con riferimento ai reali mercati finanziari (5 punti)
2. Considerando un contesto deterministico, effettuare un parallelismo tra proprietà di scindibilità e relazione di non arbitraggio in finanza. (punti 5)