

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 $K=9,7$. I dati per costruire la dinamica binomiale del sottostante sono: valore di S in $t = 0$ pari a 10, $u=1,2$ e $d=0,80$. 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	P = 0,607915
Strategie di hedging	Alpha (0) = -0,3441 Beta (0) = 4,0484 Alpha_u(1) = -0,0208 Beta_u(1) = 0,2828 Alpha_d(1) = -1 Beta_d(1) = 9,1432

Esercizio 2

Sul mercato sono presenti i seguenti titoli obbligazionari:

$$b_1 = (4,5; 104,5) / (1; 2)$$

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

Sapendo che sul mercato è presente una struttura dei tassi piatta $i=5\%$, determinare le quote di composizione del portafoglio formato dai 2 titoli che immunizza un'unica uscita di Euro 10.000 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	a = 87,17 b = 4,35
Saldo Netto	VN = 0,15

Esercizio 3

Sul Sole24Ore dell'11 dicembre 2010 (quotazioni del 10 dicembre) è presente un BTP con le seguenti caratteristiche: $j(2)=5\%$, date di godimento 1 maggio e 1 novembre, scadenza il 1.11.2012 e tasso di rendimento effettivo $i=6,5\%$. 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 100 punti base ($+1\%$).

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

Duration	D = 1,8088
Prezzo <i>tel quel</i>	P = 98,1421
Variazione di Prezzo	Delta V/V = -0,0170

Domande teoriche (risposte sul foglio protocollo)

1. Spiegare il ruolo di copertura dell'IRS e la logica del calcolo del suo fair value (5 punti)
2. Considerando un contesto deterministico effettuare un parallelismo tra proprietà di scindibilità e relazione di non arbitraggio in finanza. (punti 5)