

Università degli Studi di Perugia

Facoltà di Economia

Corso di Laurea in Economia dei Mercati e degli Intermediari Finanziari (EMIF)

Corso di Laurea Interfacoltà in Economia (E)

Corso di Laurea Interfacoltà in Matematica per le Applicazioni Economiche (M)

Anno accademico 2006-2007

Matematica Finanziaria (8 crediti) - Prova Completa

27 giugno 2007

Nome e Cognome Matricola

Corso di Laurea

Segnare, se si vuole sostenere l'eventuale orale all'appello successivo (altrimenti si intende questo appello)

- MOTIVARE LE RISPOSTE, RIPORTANDO I PASSAGGI PIU' IMPORTANTI NEGLI APPOSITI SPAZI. RISPOSTE NON MOTIVATE NON VERRANNO PRESE IN CONSIDERAZIONE!
- NON CONSEGNARE ALTRI FOGLI!

1. In $t = 0$ sul mercato vengono emessi i BOT semestrale e annuale con prezzi rispettivamente $v(0, 0.5) = 0.981$ e $v(0, 1) = 0.96$ (per ogni unità di valore facciale).

(a) Determinare il rendimento effettivo annuo del BOT semestrale. (2 punti)

(b) Si consideri un portafoglio composto da 5 mila unità del BOT semestrale e da 5 mila unità del BOT annuale. Calcolarne il prezzo e rappresentare l'operazione di acquisto di tale portafoglio. (2 punti)

(c) Calcolare il TIR (su base annua) del portafoglio. (3 punti)

(d) Calcolare la flat yield duration del portafoglio. (2 punti)

(e) Calcolare la duration di macaulay del portafoglio rispetto alla struttura dei prezzi definita dai BOT. (2 punti)

2. In $t = 0$ sul mercato è quotato un BTP a cedole semestrali, prossima cedola tra 2 mesi, scadenza tra 8 mesi, TAN=6%, al corso secco di 101.

(a) Calcolare rateo e prezzo del quel. (2 punti)

(b) Calcolare il valore attuale netto dell'operazione di vendita del titolo al tasso annuo $i = 6\%$. (2 punti)

(c) Determinare i soldi incassati nel caso si vendano 40 mila unità del titolo (se si preferisce: 40 mila euro di valore facciale). (1 punto)

3. In $t = 0$, in un mercato perfetto, sono presenti ZCB per tutte le scadenze. Si vuole emettere un CB, a cedole semestrali, scadenza un anno, TAN=6% e valore facciale mille.
- (a) Determinarne il portafoglio replicante, specificando i titoli da acquistare e il numero di quote di ciascun titolo. (1 punto)
- (b) Siano $v(0, 0.5) = 0.981$ e $v(0, 1) = 0.96$ i prezzi degli ZCB unitari con scadenza rispettivamente sei mesi e un anno. Determinare il prezzo di non arbitraggio del CB. (2 punti)
- (c) Il prezzo di emissione del CB viene fissato alla pari. Costuire un arbitraggio, specificando le operazioni effettuate e i rispettivi flussi. (3 punti)
- (d) Costruire un arbitraggio a scadenza, in 1: posta in 0 e in 0.5 pari a 0 e posta positiva in 1, specificando le operazioni effettuate e i rispettivi flussi. (1 punto)
- (e) Determinare il TAN del CB in modo da evitare arbitraggi. (2 punti)

4. In $t = 0$ si osservano sul mercato i tassi IRS relativi a titoli a cedole annuali e scadenze rispettivamente 1 e 2 anni, $p_1 = 5\%$ e $p_2 = 6\%$.

(a) Determinare il tasso a termine $i(0, 1, 2)$. (4 punti)

(b) Determinare il TAN di un CB con cedole annuali e scadenza 2 anni in modo che il suo valore di mercato sia 102 (per ogni 100 di valore facciale). (1 punto)