

Matematica Finanziaria (5 crediti) - Prova Completa SIGI

27 giugno 2007

Nome e Cognome Matricola

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 $v(0, 0.5) = 0.978$ 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)

2. In $t = 0$ sul mercato è quotato un BTP a cedole semestrali, prossima cedola tra 5 mesi, scadenza tra 11 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 $v(0, 0.5) = 0.978$ 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. (2 punti)

(d) Costruire un arbitraggio a scadenza, in 1: posta in 0 e in 0.5 pari a 0 e posta positiva in 1. (1 punto)

(e) Determinare il TAN del CB in modo da evitare arbitraggi. (2 punti)

4. Un istituto finanziario offre investimenti al tasso effettivo annuo $i = 5\%$. Propone i seguenti piani di investimento.
- (a) Rimborso dell'investimento in un'unica soluzione tra 2 anni. Determinare il valore dell'investimento a scadenza se si investe la somma $S = 50$ mila euro. (2 punti)

 - (b) Rimborso dell'investimento in un'unica soluzione al momento in cui la somma investita è aumentata del 20%. Determinare la scadenza. (2 punti)

 - (c) Rimborso dell'investimento in due soluzioni uguali R , una tra 1 anno e l'altra tra 2 anni. Determinare il valore di R . (2 punti)

 - (d) Rimborso dell'investimento in più soluzioni (posticipate) annue uguali. Determinare il numero massimo di rate affinché il valore di ciascuna rata non sia inferiore a 5 mila euro e il valore della rata che ne risulta. (2 punti)

 - (e) Rimborso dell'investimento in due soluzioni diverse R_1 e R_2 , una tra 1 anno e l'altra tra 2 anni. Determinare il valore di R_1 nel caso R_2 sia di 30 mila euro. (2 punti)