

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 di Completamento

13 giugno 2007

Nome e Cognome Matricola

Corso di Laurea

Eventuale orale prossimo 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. Il clan di Ciruzzo o'curto ha di fronte due progetti di investimento. Il progetto A prevede l'investimento di 1 milione di euro per lo smaltimento abusivo di rifiuti di una grossa azienda che porterà ad un ricavo di $S = 9.1$ milioni di euro tra due settimane: $A = \{-1, 0, S\}$ in milioni di euro; il progetto B prevede l'acquisto di armi da un paese dell'est per un'ammontare di 1 milione di euro, la cui vendita a un gruppo terrorista, tra una settimana, porterà 2 milioni di euro e a un altro gruppo, tra due settimane, 3 milioni di euro: $B = \{-1, 2, 3\}$. Lo scadenziario comune è $\mathbf{t} = \{0, 1, 2\}$ (tempo espresso in settimane).

(a) Calcolare il TIR su base settimanale di entrambi i progetti. (3 punti)

(b) Il tasso di valutazione (su base settimanale) del clan è del 300% (cioè il tasso di investimento nel narcotraffico). Valutare i due progetti con il criterio del valore attuale netto e scegliere il più conveniente per il clan. (3 punti)

(c) Il clan, tramite una talpa, viene a sapere che tra una settimana ci sarà una grossa operazione di polizia. Di conseguenza il tasso di investimento nel narcotraffico da $t_1 = 1$ a $t_2 = 2$ sarà più basso, stimato dal clan alla metà del solito, cioè al 150%. Riconsiderare la scelta tra i due progetti alla luce di queste informazioni. (1 punto)

2. All'istante attuale $t = 0$, un'azienda viene a sapere che tra 3 mesi incasserà una somma $C = 1.2$ milioni di Euro e decide che tale somma verrà investita per sei mesi. L'azienda intende entrare in un $FRA_{3 \times 9}$ per fissare il tasso di investimento.

(a) Il tasso a termine per investimenti (bid) in $t = 0$ è $f_{3 \times 9}^b = 3.8\%$. Calcolare l'importo da liquidare nel caso il tasso per investimenti al momento del fixing sia $i = 3.2\%$ e specificare se l'azienda deve pagare o ricevere tale importo (si consideri 3 mesi=0.25 anni e 9 mesi=0.75 anni). (3 punti)

(b) Rappresentare l'operazione di investimento a termine della somma C al tasso $f_{3 \times 9}^b$. (1 punto)

(c) In $t = 0$, l'azienda ha le seguenti possibilità rispettivamente di indebitamento (ask) e investimento (bid) a 3 mesi: $i^a(0, 3) = 4.5\%$, $i^b(0, 3) = 4\%$; a 9 mesi: $i^a(0, 9) = 4.4\%$, $i^b(0, 9) = 3.9\%$. Determinare il portafoglio replicante l'operazione di investimento a termine. (Nota: non tutti i dati sono da utilizzare) (1 punto)

(d) Nelle condizioni del punto precedente, determinare il tasso a termine che l'azienda può ottenere dal portafoglio replicante. Conviene il portafoglio replicante o il FRA del punto (a)? (1 punto)

3. In $t = 0$ i tassi euribor rispettivamente a sei mesi e a un anno sono $i(0, 0.5) = 4\%$ e $i(0, 1) = 4\%$ (su base annua).

(a) Determinare i fattori di sconto di mercato a sei mesi e a un anno. (1 punto)

(b) In $t = 0$ comprate un CB che ha appena staccato cedola, a cedole semestrali, scadenza un anno e TAN=4%. Calcolarne il valore di mercato. (2 punti)

(c) In $t = 0.5$ il tasso euribor a sei mesi è $i(0.5, 1) = 3\%$. Calcolare il valore di mercato del CB, dopo lo stacco della cedola. (1 punto)

(d) In $t = 0.5$ incassate la cedola e vendete il titolo. Calcolare il tasso d'interesse dell'operazione di compravendita tra 0 e 0.5. (1 punto)

4. In $t = 0$ si osservano i seguenti tassi di parità (IRS) di mercato relativi a coupon bond con cedole annuali e scadenze rispettivamente 1,2,3 anni: $\bar{p}_1 = 4\%$, $\bar{p}_2 = 4\%$, $\bar{p}_3 = 4.6\%$.

(a) Determinare i fattori di sconto per scadenze 1,2,3 anni. (3 punti)

(b) Determinare i corrispondenti tassi a pronti e fare il grafico della curva. (1 punto)

(c) In $t = 0$ un'azienda AAA+ emette un CB a cedole annuali, scadenza 3 anni, con prezzo fissato al valore di parità. Determinare il TAN in linea con il mercato. (2 punti)

5. Gianni Za della Angelini Investements gestisce un fondo obbligazionario che, all'istante attuale, ha duration $D_0 = 1$.

(a) Gianni prevede un rialzo dei tassi e decide di cambiare del 10% la duration del fondo. Qual è il livello di duration \bar{D} che si intende raggiungere. (1 punto)

(b) Determinare in modo approssimato la variazione percentuale di valore che subirebbe il fondo dopo il cambio di duration nel caso si verificasse uno shift parallelo dello 0.2%. (2 punti)

(c) Gianni generalmente, per modificare la sua duration, acquista (e non vuole effettuare vendite allo scoperto) quote di uno dei seguenti titoli: il BOT a sei mesi e il CTZ a due anni. Quale dei due titoli deve acquistare, e in quale percentuale, per raggiungere il livello \bar{D} ? (2 punti)

(d) Stavolta però Gianni intende seguire una strategia diversa perché vuole tenere il 50% del portafoglio originale e investire l'altro 50% in un titolo per raggiungere il suo obiettivo di duration \bar{D} . Determinare che duration deve avere il titolo da acquistare. (1 punto)