

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 Matematica per le Applicazioni Economiche (M)

Anno accademico 2008-2009

Matematica Finanziaria (8 crediti) - Prova completa

24 giugno 2009

Nome e Cognome Matricola

Corso di Laurea

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

1. Un risparmiatore investe la somma $S = 100$ mila euro in una rendita immediata posticipata a rate costanti semestrali di durata 10 anni, cioè di 20 rate, che offre un tasso effettivo annuo $r = 3\%$.

(a) Determinare la rata. (2 punti)

(b) Il risparmiatore decide di ricevere rate più basse, da 4000 euro, e di accumulare una somma x da ritirare a scadenza insieme all'ultima rata. Determinare x . (2 punti)

2. In $t = 0$ un'azienda ha di fronte due opportunità di investimento sullo scadenziario $t = \{0, 1, 2\}$ anni: $x = \{-100, 0, 120\}$, $y = \{-100, 10, 110\}$.

(a) Calcolare il TIR di x . (2 punti)

(b) Utilizzare il criterio del TIR per determinare la più conveniente. (2 punti)

(c) Utilizzare il criterio del VAN con tasso di valutazione $i = 10\%$. (3 punti)

(d) Motivare la seguente affermazione: "l'opportunità y è in ogni caso preferibile all'opportunità x , qualunque criterio si adotti e per qualunque tasso di valutazione. I conti fatti sopra erano dunque inutili." (1 punto)

3. Il 24/6/2008 un'azienda è entrata come payer (di fisso) in un contratto swap plain vanilla a pagamenti semestrali e scadenza oggi, il 24/6/2009. Il tasso swap al momento della stipula era $\bar{p}_2 = 4\%$. Si consideri un nozionale $C = 1000$ (mille). Il tasso di riferimento del contratto era il tasso euribor a sei mesi, che ha avuto, nelle date d'interesse, le determinazioni riportate nella tabella qui sotto (espresse su base annua). Determinare gli importi che l'azienda ha dovuto pagare o ricevere, specificando di quale caso si tratti. Si riempia la seguente tabella, avendo cura di inserire gli importi sulla stessa riga della data in cui vengono scambiati. Si consideri sei mesi pari a 0.5 anni. (3 punti)

data	Euribor 6M	gamba fissa	gamba variabile	importo swap	paga o riceve
24/6/2008	3.5%				
24/12/2008	5%				
24/6/2009					

4. In $t = 0$, in un mercato perfetto, sono quotati gli ZCB unitari con scadenza sei mesi e un anno con prezzi rispettivamente $v(0, 0.5) = 0.985$ e $v(0, 1) = 0.981$.

(a) Determinare i relativi tassi a pronti di mercato e disegnarne il grafico. (2 punti)

(b) Valutare un CB a cedole semestrali, emesso in $t = 0$, scadenza 1 anno e $TAN = 8\%$ (valore facciale 100). (3 punti)

(c) Dare la definizione di tasso di parità (su base annua) di un CB a cedole semestrali e scadenza 1 anno e calcolarlo. (3 punti)

- (d) Si supponga che il prezzo di mercato del CB del punto b) sia 101. Realizzare un arbitraggio. (2 punti)

5. In $t = 0$, un gestore di fondi ha un portafoglio obbligazionario X con duration $D(X) = 5$.

- (a) Il gestore vuole allungare la duration del suo portafoglio fino a $\bar{D} = 5.8$ investendo una percentuale p_{Y_6} del suo capitale sullo ZCB Y_6 con scadenza 6 anni. Che percentuale p_{Y_6} del suo capitale deve investire su Y_6 ? (2 punti)

- (b) Il gestore vuole allungare la duration del suo portafoglio investendo il 10% del suo capitale sullo ZCB unitario Y_6 con scadenza 6 anni e il 10% del suo capitale sullo ZCB unitario Y_{10} con scadenza 10 anni. Che duration avrà il portafoglio così costruito? (2 punti)

- (c) Il gestore vuole allungare la duration del suo portafoglio fino a $\bar{D} = 5.8$ come al punto a), ma investendo una percentuale p_{Y_6} del suo capitale sullo ZCB Y_6 con scadenza 6 anni e una percentuale $p_{Y_{10}} = 10\%$ sullo ZCB Y_{10} . Che percentuale p_{Y_6} del suo capitale deve investire su Y_6 ? (1 punto)