

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 di completamento

10 giugno 2009

Nome e Cognome Matricola

Corso di Laurea

Orale: questo appello

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. Si consideri un'opportunità di finanziamento di un importo di 1000 euro, con restituzione in un'unica soluzione di $R = 1100$ dopo due anni, con costi di 10 euro all'accensione e 5 euro alla scadenza. Se ne calcoli il TAEG. (3 punti)

2. In $t = 0$, in un mercato perfetto, sono quotati due ZCB con scadenze rispettivamente 1 e 2 anni e prezzi $v(0, 1) = 0.95$ e $v(0, 2) = 0.89$ per unità di valore facciale.

(a) Si consideri l'operazione di acquisto di 100 euro di valore facciale di un CB a cedole annuali, scadenza due anni e TAN=5%. Determinarne il portafoglio replicante e il prezzo del portafoglio replicante. (2 punti)

(b) Si consideri l'operazione di vendita a termine in $T=1$ anno di uno ZCB unitario con scadenza $s=2$ anni. Determinarne il portafoglio replicante e il relativo prezzo a termine. (2 punti)

(c) Si supponga ora che per la compravendita dei titoli ZCB unitari si debba pagare una commissione $c = 0.001$ (per cui i prezzi di acquisto degli ZCB diventano $v(0,s)+c$ e quelli di vendita $v(0,s)-c$).

i. Che prezzo avrebbe il portafoglio del punto (a)? (1 punto)

ii. E quale sarebbe il prezzo a termine del portafoglio del punto (b)? (1 punto)

3. Il 10/6/2007 un'azienda è entrata come receiver (di fisso) in un contratto swap plain vanilla a pagamenti semestrali e scadenza oggi, il 10/6/2009. Il tasso swap al momento della stipula era $\bar{p}_2 = 3.4\%$. 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).

(a) 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. (4 punti)

data	Euribor 6M	gamba fissa	gamba variabile	importo swap	paga o riceve
10/6/2007	3.8%				
10/12/2007	4.1%				
10/6/2008	4.2%				
10/12/2008	3.1%				
10/6/2009					

(b) Quali possibili scopi poteva avere l'azienda per entrare nel contratto swap? (1 punto)

4. In $t = 0$, in un mercato perfetto, sono quotati i tassi swap di contratti a pagamenti annuali e scadenze rispettivamente 1 e 2 anni $\bar{p}_1 = 6\%$, $\bar{p}_2 = 7.5\%$.

(a) Determinare i fattori di sconto di mercato. (3 punti)

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

(c) Valutare un CB a cedole annuali, scadenza due anni e $TAN = 8\%$ (valore facciale 100). (3 punti)

(d) Valutare il prezzo da pagare per un payer in un contratto swap a due anni, con nozionale $C = 100$, che riceve il tasso variabile più uno spread di $0,5\%$ e paga il tasso swap \bar{p}_2 . (1 punto)

5. In $t = 0$, un gestore di fondi ha un portafoglio obbligazionario con il flusso di importi $\mathbf{x} = \{100, 100\}$ sullo scadenziario $\{1, 2\}$ anni. Si supponga che la curva dei tassi sia piatta al livello $i_0 = 5\%$.

(a) Calcolare la duration di \mathbf{x} . (2 punti)

(b) Si consideri un innalzamento parallelo della curva dei tassi di un punto percentuale, $\Delta i = 1\%$.

i. Fornire l'approssimazione tramite la modified duration della variazione percentuale del valore del portafoglio a seguito della variazione della curva. (2 punti)

ii. Calcolare la variazione percentuale effettiva del valore del portafoglio a seguito della variazione della curva. (2 punti)