

Matematica Finanziaria

3 Giugno 2005

Cognome e Nome:

Matricola: Anno di Corso: Firma:

1. La De Giovanni srl sta verificando la possibilità di intraprendere un nuovo progetto di investimento. I flussi di cassa che l'azienda si aspetta di realizzare nei prossimi cinque anni senza investire nel nuovo progetto sono i seguenti (i valori sono in migliaia di euro): $\{150, 175, 185, 185, 195, 200\}$. L'azienda ha calcolato che nel caso in cui il nuovo progetto di investimento venga effettuato i flussi di cassa dell'azienda si modificheranno come segue: $\{110, 165, 200, 205, 210, 213\}$
 - a. Determinare i flussi di cassa incrementali, FCI, derivanti dall'effettuazione del progetto ed indicare se tale struttura è anticipata o posticipata;
 - b. Assumendo che la struttura a termine dei tassi sia piatta, $i = i(0, 1) = \dots = i(0, 5)$, con $i = 8\%$, determinare il TIR del progetto (*calcolare il TIR procedendo per tentativi* ed indicare se il progetto deve essere accettato o no;
 - c. Si indichi con $B(0, t)$ il prezzo in $t = 0$ di uno ZCB che paga 100€ in t . Sia $B(0, 1) = 92, B(0, 2) = 86.2, B(0, 3) = 81.5, B(0, 4) = 73.22, B(0, 5) = 71$. Calcolare la struttura dei tassi a termine ed individuare il tasso di riferimento appropriato per valutare, adottando il metodo TIR, se l'investimento deve essere accettato o rigettato (*calcolare il TIR del portafoglio che replica la struttura dei FCI futuri, a partire da $t = 1$* . Indicare se l'azienda deve accettare o rigettare il progetto;
 - d. Determinare il TIR del progetto ed il tasso di riferimento nel caso in cui il segno di ognuno dei FCI fosse invertito. Quale dovrebbe essere la decisione dell'azienda in questo caso?
2. Il BTP IT0003242747 con scadenza 01/08/2017 paga una cedola del 5.25% su base annuale e quota a 105.38. L'ultima cedola è stata pagata esattamente 145 giorni fa ed il semestre di riferimento è composto da 183 giorni. La duration è pari a 9.35 anni, mentre la duration di secondo ordine è pari a 119.25 anni². Il rendimento netto su base annua è pari al 4.09%. Determinare:
 - a. il rateo;
 - b. il prezzo del titolo nel caso in cui si verificasse una variazione del rendimento netto pari a 60 basis point;
 - c. il prezzo del titolo nel caso in cui si tenga conto anche della convexity.

3. In data odierna la struttura dei tassi a pronti osservata è riportata nella seguente tabella:

k	$i(0, k)$
0.5	0.030688758
1	0.028806584
1.5	0.01632698
2	0.031421246

- a. verificare se è possibile effettuare un arbitraggio non rischioso;
 - b. in caso affermativo, descrivere la strategia di arbitraggio ed il guadagno che si realizzerebbe in $t = 0$ per ogni euro di valore facciale del portafoglio di arbitraggio.
4. La Galeno Merchant Bank intende emettere un future sul BTP con scadenza $t_m = 1.6$ anni e cedola annuale $c = 7\%$. La consegna è prevista in $T = 3$ mesi. Si ipotizzi che la struttura dei tassi a pronti sia piatta al livello $i = 5\%$ su base annuale e che il tasso EURIBOR a tre mesi sia pari a $l(0, 3) = 3.5\%$ su base annuale. Determinare:
- a. il prezzo del future;
 - b. il mark-to-market ed il saldo finale, ipotizzando che la Kelvin s.p.a. sia short di $n_f = 5$ futures e che i prezzi nelle date di mark-to-market siano, $F(t_1, 3) = 104.72, F(t_2, 3) = 105.13, F(t_3, 3) = 103.77$.