

Matematica Finanziaria

23 Febbraio 2004

Cognome e Nome:

Matricola: Anno di Corso: Firma:

1. La Gezebel Investment ha in portafoglio dei titoli indicizzati che garantiscono un rendimento, su base annuale, pari all'EURIBOR a sei mesi + 50 basis points. Gli analisti della banca prevedono una riduzione dei tassi e decidono di entrare in uno swap per un nozionale $C = 5,000,000 \text{€}$. A tal fine è stato individuato uno swap fixed/float (2Y/6M) sull'EURIBOR flat i cui tassi (bid-ask) sono riportati nella seguente tabella:

	bid	ask
2Y/6M	2.2	2.45

- a. Descrivere la strategia di protezione tramite lo swap;
b. determinare il tasso netto $i_n(t)$;
c. determinare il flusso netto in $t = 0.5$, $V_n(0.5)$, essendo noto che il tasso EURIBOR a sei mesi è $l(0, 0.5) = 2.8\%$ su base annua, e che al primo pagamento mancano esattamente 183 giorni.
2. Nel mercato a breve termine il tasso LIBOR per scadenze a 180 giorni è $l(0, 180) = 4.530\%$ ([Act/360]). Il rendimento dei BOT con scadenza a 90 giorni è $i(0, 90) = 4.20\%$ ([Act/360]).

La Akab srl dovrà prendere in prestito $500,000 \text{€}$ fra 90 giorni per un impiego di 90 giorni. Per proteggersi da eventuali aumenti del tasso LIBOR, la Akab decide di entrare in un FRA_{90x180}. Determinare:

- a. il tasso FRA_{90x180} su base annuale;
b. la somma liquidata, $\Lambda(90, 180)$, nel caso in cui il tasso LIBOR fra 90 giorni sia pari a $l(90, 180) = 3.7\%$.
3. La Biblio Bank ha in portafoglio $150,000 \text{€}$ di valore facciale del BTP IT00044567334. Il prezzo corrente di tale BTP è $p_1 = 101.83$, mentre la sua duration è pari a $D_1 = 1.2$. Per proteggersi da shift della struttura dei tassi, i gestori del portafoglio decidono di costruire un portafoglio di hedging self-financing. Gli analisti hanno individuato due possibili titoli le cui caratteristiche sono riportate di seguito:

- 1) BTP IT00034364371, cedola $c_2 = 10\%$ annuale, scadenza $m_2 = 2$ anni, yield-to-maturity $y_2 = 3\%$ annuale;
2) BTP IT00026177490, cedola $c_3 = 7\%$ annuale, scadenza $m_3 = 1.4$ anni, yield-to-maturity $y_3 = 4\%$ annuale.

Determinare:

- a. il prezzo e la duration flat dei BTP IT00034364371 ed IT00026177490;
b. il valore facciale dei titoli componenti il portafoglio di hedging, specificando se si tratta di una posizione lunga o corta.
4. In $t = 0$, il CCT ISIN IT00003474829 ha una vita a scadenza pari a 1.8 anni e paga cedole semestrali indicizzate al tasso dei BOT a sei mesi. Il pagamento della prossima cedola avverrà esattamente fra 0.3 anni e la cedola è pari a $c = 3.2\%$. Nell'istante di valutazione, $t = 0$, la struttura dei prezzi a pronti osservata è riportata nella tabella di seguito:

t	0.3	0.8	1.3	1.8
$B(0, t)$	0.994	0.982	0.968	0.942

Determinare:

- a. il prezzo del CCT nell'istante di valutazione $t = 0$;
b. il prezzo del CCT nell'istante di valutazione $t = 0$ nel caso in cui la cedola sia maggiorata di uno spread $\sigma = 0.4\%$.