

Matematica Finanziaria

17 Giugno 2005

Cognome e Nome:

Matricola: Anno di Corso: Firma:

1. Nel mercato a breve termine il tasso LIBOR per scadenze a 180 giorni è $l(0, 180) = 5.630\%$ ([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€ 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:

- il tasso FRA_{90x180} su base annuale;
- la somma liquidata, $\Lambda(90, 180)$, nel caso in cui il tasso LIBOR fra 90 giorni sia pari a $l(90, 180) = 3.7\%$.

2. Una società assicurativa ha previsto una liability di un 2,500,000€ fra 2 anni. La società intende cautelarsi dal rischio da tasso d'interesse acquistando un portafoglio di BTP. I titoli selezionati sono:

- BTP₁ con scadenza $m_1 = 1.3$ anni e cedola annuale $c_1 = 5\%$;
- BTP₂ con scadenza $m_2 = 2.5$ anni e cedola annuale $c_2 = 7\%$.

Si ipotizzi una struttura piatta con intensità annuale $\delta = 0.03$. Si determini:

- il prezzo e la duration dei due titoli;
- il portafoglio che immunizza la liability.

3. Il sig. Cesare Borgia effettua un versamento trimestrale di 1500€ per 10 anni. Il tasso riconosciuto dalla Sforza Insurance è pari al 3.4% su base annuale. Determinare:

- il capitale finale accumulato dal sig. Borgia alla fine del periodo d'investimento;
- di quanti anni è necessario estendere l'investimento nel caso in cui il capitale finale debba essere maggiore di 80,000€;
- in quanti sarà azzerato il capitale accumulato (80,000€) ipotizzando un prelievo mensile di 1000€ ed un tasso del 3% su base annuale.

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 $c = 5.4\%$. 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:

- il prezzo del CCT nell'istante di valutazione $t = 0$;
- il prezzo del CCT nell'istante di valutazione $t = 0$ nel caso in cui la cedola sia maggiorata di uno spread $\sigma = 1\%$.