

# Matematica Finanziaria

16 Luglio 2003

Cognome e Nome: .....

Matricola: ..... Anno di Corso: ..... Firma: .....

1. Il Sig. Vincenzo La Mantia ha deciso di entrare in un piano di accumulo per garantire alla nipote un certo capitale al compimento del 18° anno di età. Alla stipula del contratto il Sig. La Mantia versa 500 € e s'impegna a versare, per i prossimi 18 anni, una rata mensile pari a 100 €. Ipotizzando un tasso medio annuo di capitalizzazione pari a  $i = 5\%$ , determinare:
  - a. l'ammontare che potrà riscuotere la nipote al compimento del 18° anno di età;
  - b. la rata mensile nel caso in cui si voglia riscuotere un capitale non inferiore a 45,000 €;
  - c. il numero di anni di cui è necessario estendere il periodo di accumulo nel caso in cui il capitale necessario a scadenza sia non inferiore a 60,000 €.
2. In data odierna la struttura dei tassi osservata è riportata nella seguente tabella:

$k$	$i(0, k)$
0.5	0.024439
1	0.034126
1.5	0.040637
2	0.042006
2.5	0.045372

La Trinacria SGR ha comprato un BTP con scadenza  $m = 2.5$  anni, cedola annuale  $c = 5\%$ , quotato a  $\bar{B}(0, 2.5) = 1.012825$ . La società decide di vendere le cedole future in modo da realizzare un arbitraggio di tipo B. Determinare:

- a. la strategia che permette di realizzare l'arbitraggio;
  - b. la tabella dei payoff.
3. 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 Ferruzzi srl dovrà prendere in prestito 300,000 € fra 90 giorni per un impiego di 90 giorni. Per proteggersi da eventuali aumenti del tasso LIBOR, la Ferruzzi decide di entrare in un FRA<sub>90x180</sub>. Determinare:
    - a. il tasso FRA<sub>90x180</sub> su base annuale;
    - b. la somma liquidata,  $\Lambda(90, 180)$ , nel caso in cui il tasso LIBOR fra 90 giorni sia pari a  $l(90, 180) = 4.5\%$ .
  4. La Lufrano Inc. dovrà effettuare un pagamento di 15,000,000 € fra 6 mesi. Il CdA ha deciso di prendere in prestito la somma suddetta al tasso LIBOR per un impiego di 5 mesi. Per proteggersi da eventuali impennate del tasso LIBOR, la Lufrano Inc. decide di entrare in un future sull'EURIBOR a tre mesi. Determinare:
    - a. la strategia di hedging;
    - b. il numero di future (arrotondare per eccesso).

Ipotizzando che il prezzo dei future evolva come riportato nella seguente tabella, determinare il flusso mark-to-market.

$F(t, T)$	$F(t - 1, T)$
96.237	96.286
96.3	96.237
96.34	96.3