

## Matematica Finanziaria

11 Giugno 2004

Cognome e Nome: .....

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

1. La Gandia S.r.l. ha venduto allo scoperto  $n = 3$  futures sull'EURIBOR a tre mesi a 97.57. Alla fine del mese il prezzo del future è 98.28 e la società decide di chiudere la propria posizione. Determinare:
  - a. il mark-to-market della posizione;
  - b. il mark-to-market nel caso in cui la posizione nel future è determinata dall'hedging di una posizione lunga di 3,000,000 € su un deposito con scadenza 6 mesi.
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 anni<sup>2</sup>. 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. Il sig. Cesare Borgia effettua un versamento trimestrale di 1000 € per 10 anni. Il tasso riconosciuto dalla Sforza Insurance è pari al 3.4% su base annuale. Determinare:
    - a. il capitale finale accumulato dal sig. Borgia alla fine del periodo d'investimento;
    - b. di quanti anni è necessario estendere l'investimento nel caso in cui il capitale finale debba essere maggiore di 70,000 €;
    - c. in quanti sarà azzerato il capitale accumulato (70,000 €) ipotizzando un prelievo mensile di 800 € ed un tasso del 3% su base annuale.