

Matematica Finanziaria

14 Febbraio 2005

Cognome e Nome:

Matricola: Anno di Corso: Firma:

1. La Bikomimbo Inc. deve effettuare un pagamento in $t = 2.5$ anni per un ammontare $L = 150,000 \text{ €}$. Nella seguente tabella sono riportati il prezzo, la duration e la duration di secondo ordine di tre titoli obbligazionari:

k	B_k	D_k	D_k^2
BTP_1	1.036951516	1.312959	1.753417
BTP_2	1.022536576	1.073074	1.173245
BTP_3	1.061295361	2.534658	6.702169

La struttura dei tassi è piatta al livello $i = 3\%$ su base annuale. Determinare:

- la convexity di ogni titolo;
 - il portafoglio di copertura Π_1 composto dai titoli BTP_1 e BTP_3, ed il portafoglio di copertura Π_2 composto dai titoli BTP_2 e BTP_3;
 - il portafoglio più adatto all'operazione di copertura (sugg.: si utilizzi la convexity dei due portafogli).
2. Al MOT sono quotati i seguenti titoli:
- BOT con scadenza $m_1 = 0.5$ anni e prezzo $B(0, 0.5) = 98.4$;
 - BTP con scadenza $m_2 = 1$ anno, cedola annuale $c_2 = 5.85\%$ e prezzo $\bar{B}(0, 1) = 102.4$;
 - BTP con scadenza $m_3 = 1.5$ anni, cedola annuale $c_3 = 10.5\%$ e prezzo $\bar{B}(0, 1.5) = 107.22$.

Determinare:

- la struttura dei tassi a pronti;
 - la duration del BTP con scadenza 1.5 anni.
3. Per l'acquisto di un nuovo macchinario la Grappa S.p.A. ha chiesto un prestito di $1,000,000 \text{ €}$ da estinguere in 3 anni con rate semestrali ad un tasso $i = 6\%$ annuo. La società in questione ha ottenuto un periodo di pre-ammortamento pari ad un anno in cui verserà soltanto la quota interessi. Dopo il pagamento della quarta rata, la società chiede una dilazione del debito di un ulteriore anno. L'istituto di credito accorda tale dilazione aumentando il tasso precedente di 125 basis point. Si determini:
- il piano d'ammortamento a quote capitali costanti;
 - la rata costante dopo il pagamento della quarta rata considerando la dilazione di un anno.
4. La Prouderie S.r.l. ha venduto allo scoperto $n = 6$ futures sull'EURIBOR a tre mesi a 97.8. Alla fine del mese il prezzo del future è 98.68 e la società decide di chiudere la propria posizione. Determinare:
- il mark-to-market della posizione;
 - il mark-to-market nel caso in cui la posizione nel future fosse determinata dall'hedging di una posizione lunga di $5,000,000 \text{ €}$ su un deposito con scadenza 4 mesi.