

Matematica Finanziaria

07 Luglio 2006

Cognome e Nome:

Matricola: Anno di Corso: Firma:

1. Nella seguente tabella è riportata la struttura dei prezzi a pronti :

k	0.5	1.5	2	2.5	3
$B(0, k)$	0.98	0.93	0.9	0.85	0.81

Gli analisti della Barbagny SGR ipotizzano che nei prossimi sei mesi la struttura manterrà gli stessi prezzi. Determinare:

- la struttura dei tassi a pronti e stabilire se è possibile realizzare un quasi-arbitraggio nell'ipotesi *price-preserving*;
 - la strategia di arbitraggio e l'eventuale profitto per ogni euro di valore facciale;
 - il tasso massimo a cui è possibile prendere in prestito per realizzare un profitto minimo di 0.005 per ogni euro di valore facciale.
2. Un'azienda operante nel settore energetico, deve decidere se intraprendere un nuovo investimento che le consentirà di espandersi territorialmente. Il progetto comporta un costo di installazione pari a 60000 euro. Le proiezioni indicano flussi di cassa incrementali annuali pari a $CF_1 = 155000$; $CF_2 = -100000$ euro.
- Calcolate il VAN del progetto nel caso in cui $i(0, 1) = i(0, 2) = 0$, e $i(0, 1) = i(0, 2) = +\infty$. Individuare il valore del tasso che rende il VAN massimo, ed il valore (o i valori) che rende il VAN pari a zero;
 - Rappresentate graficamente l'andamento del VAN al variare del tasso di interesse utilizzando i punti identificati al punto precedente;
 - Descrivere la corretta politica decisionale dell'azienda rispetto a tale investimento.
3. Un CCT paga una cedola semestrale indicizzata al tasso trimestrale dei BOT. Il CCT scade fra 1.2 anni e la prossima cedola sarà pagata fra 0.2 anni. Il tasso dei BOT a tre mesi rilevato nell'ultimo periodo di indicizzazione è pari al 2.6% su base annuale. La struttura dei prezzi a pronti al tempo $t = 0$ è riportata di seguito:

t	0.2	0.7	1.2
$B(0, t)$	0.995	0.981	0.96

Determinare:

- la cedola in corso;
 - il valore del CCT in $t = 0$;
 - il valore del CCT in $t = 0$ nel caso sia presente uno spread $\theta = 30$ basis point.
4. La Marchesi SGR gestisce un fondo obbligazionario così composto:

Titolo	Nominale	Prezzo	Duration
BTP_1	150,000	1.12	3.2
BTP_2	220,000	0.98	4.5
BTP_3	350,000	1.35	6.4

Gli analisti della società prevedono una aumento dei tassi d'interesse ed intendono coprirsi da tale eventualità con un'opportuna strategia che utilizzi future sul Bund a 10 anni. Il prezzo del CTD è $B_{CTD} = 1.22$, la duration è $D_{CTD} = 3.5$ ed il conversion factor $CF = 0.93$. Determinare:

- il valore di mercato e la dollar duration del portafoglio;
- la strategia per un hedging totale ed il numero di future necessari;
- la strategia affinché la dollar duration target sia pari a 5 ed il numero di future necessari.