

1)

Si suppone le seguente curva tassi (anni 1-10 )

[ 2% 2.1% 2.2% 2.5% 2.5% 2.8% 2.9% 3% 3.05% 3.05 ]

Calcolare i fattori di sconto e il prezzo (valore ) dei bond

B1 scadenza 5a cedola 3%

B2 scadenza 4a cedola 2.5%

B3 scadenza 8a cedola 6%

B4 scadenza 10 a cedola 2%

Calcolare anche la duration dei 4 bond

2)

Si suppone una variazione di tutti i tassi  $t_i$  del tipo  $t_i + \delta$

con valori  $\delta = [-1\% -0.75\% -0.5\% -0.25\% 0.25\% 0.5\% 0.75\% 1\% ]$

Calcolare i nuovi fattori di sconto e i nuovi prezzi dei bond

Confrontare la variazione percentuale del prezzo. con la stima ottenuta attraverso la duration calcolata nell'esercizio precedente.

3)

Si suppone una variazione di tutti i tassi del tipo

$(t_i)^+ = \exp ( \ln (1+ t_i) + \delta ) - 1$  con i valori  $\delta$  dell'esercizio precedente

[N.B .  $s_i = \ln(1+ t_i)$  e variazione  $s_i = s_i + \delta$  ]

Calcolare la nuova curva tassi, i nuovi fattori sconto e i valori per B1, B2 ,B3,B4 .

Confrontare anche in questo caso le variazione percentuale di prezzo con la variazione prevista da duration (Es1)

4)

In caso di non arbitraggio con la curva tassi dell'esercizio 1 calcolare quanto e' dovuto nei casi

- prestito di 100 tra 2 anni e restituzione dopo 3 anni ( anno 5)

- prestito di 100 tra 1 anno e restituzione dopo 2 anni (anno 3)

calcolare somma corretta da richiedere