

Si suppone il tasso di interesse al 2%

1) Calcolare la duration per i seguenti titoli

(approssimazione di titoli esistenti, rimborso finale =100)

- titolo in scadenza tra 20 anni con cedola annuale 4.6%

- titolo in scadenza tra 10 anni con cedola annuale 4%

- titolo in scadenza tra 6 anni con cedola annuale 3.3%

[per il primo e analogamente per i successivi : 4.6 per ogni tempo da 1 a 19 e 104.6 al tempo 20]

Come varierebbe la duration se il tasso fosse del 3% ?

2) Qual'e' invece la duration i flussi precedenti

se meta' del rimborso (50) e' anticipato a meta' periodo

[10 , 5, 3 anni rispettivamente] ?

3) Nei tre casi (es 1) calcolare il valore del flusso alla duration

(eventualmente approx al mezzo periodo)

[= cedole precedenti reinvestite a tasso corrente con scadenza alla duration e flusso successivo alla duration attualizzato con tassi vigenti]
nelle varie ipotesi

a) tassi costanti 2%

b) tasso che si modifica : 2.25% tra 1a , 2.5% tra 2a , 2.75% tra 3a

c) tasso che si modifica :

- 2.25% tra 1a [ma tasso 2.5% per scadenze > 3a]

- 2.5% tra 2a [ma tasso 2.8 % per scadenze > 3a]

- 2.75% tra 3a [ma tasso 3.1% per scadenze > 3a]

d) tasso che si modifica: 1.8% tra 1a , 1.7% tra 2a , 1.5% tra 3a

e) tasso che si modifica: 1.8% tra 1a , 1.7% tra 2a, 1.5 % tra 3a

[ma per scadenze > 3a resta sempre 2%]

4) Si deve effettuare un pagamento di 10000 tra 2 anni.

E' possibile acquistare uno zero-coupon con scadenza tra 12 mesi

(a tassi correnti = 2%)

e uno solo dei tre titoli dell'esercizio 1

Determinare nei tre casi la combinazione immunizzata (se esiste) dello ZC e del titolo

(valore attuale = valore attuale(10000 a 2 anni) , duration =2 anni)

N.B,

Per alcuni argomenti connessi a questa esercitazione puo' essere comodo utilizzare matrici (sistemi lineari)

In Excel

A) Le matrici (array) vanno indicate indicando le celle corrispondenti a M(1,1) e M(num righe , num colonne)

Esempio B4:C5 [matrice 2x2 che occupa colonne B,C , righe 4 5]

Esempio D7:F9 [matrice 3x3 che occupa colonne D, E, F , righe 7 8 9]

B) In Excel per operazioni che generano matrici (array)

1) selezionare area

2) inserire funzione

3) tasto F2

4) Contr+Shift+Enter

C) Le piu' classiche operazioni su matrici sono rappresentate dalle funzioni

Determinante MDETERM [esempio MDETERM(B4:C5)]

Inversa MINVERSE [esempio MINVERSE(D7:F9)]

Trasposta TRANSPOSE [esempio TRANSPOSE(D7:F9)]

Moltiplicazione A*B (matrici e vettori)

MMULT [esempio MMULT(B4:C5,C22:D23)]

prodotto scalare generalizzato (ma non solo)

SUMPRODUCT [esempio =SUMPRODUCT(B45:B47,B49:B51)]

Nelle versioni italiane i nomi sono diversi

SUMPRODUCT MATR.SOMMA.PRODOTTO

MMULT MATR.PRODOTTO

TRANSPOSE MATR.TRASPOSTA

MINVERSE MATR.INVERSA

MDETERM MATR.DETERM