

MATEMATICA FINANZIARIA Foglio 4 a.a. 2007-2008

- 1) Un prestito di 10000 e' rimborsato con l'ammortamento a due tassi
i (tasso di remunerazione) 4%
j (tasso di ricostruzione) 2%

Il prestito e' rimborsato con rate costanti in 10 periodi

[rate somma di due termini: interesse + ricostruzione capitale]

Calcolare l'importo dei pagamenti e il tasso effettivamente applicato.

Quale sarebbe la rata (costante) per il rimborso al 4% ?

- 2) Determinare il prezzo e il rendimento della seguente obbligazione

Prezzo 103.6 Scadenza 10/06/2013 Cedola 4.5 %

[N.B occorre contabilizzare la cedola corrente]

Rispetto a k (num cedole) come varia t ?

- 3) Determinare il rendimento netto dei seguenti due titoli (veri)

BTP 15/6/2010 (Cedola sem. 1.5% Prezzo 98.17 [rendimento 3.57 ?]

BTP 1/8/2010 (Cedola sem (2.25%) Prezzo 101.37 [rendimento 3.45 ?]

N.B. Per il rendimento netto togliere le tasse (Capital Gain)

Tassa del 12.5% (su Cedole (ricevute & rimborsate))

Tassa del 12,5% (su max (R-P,0) = aumento Capitale)

- 4) Si hanno a disposizione 4 titoli

- T1 : cedola 6% scadenza 3 anni

- T2 : ZC a due anni

- T3 : ZC a cinque anni

- T4 : cedola 6% scadenza 10 anni

Calcolare il valore dei titoli sapendo che i tassi risultano

tassi	4	4.25	4.5	4.75	5
periodo(anni)	<2	2<= <4	4<= <6	6<= <8	>=8

Calcolare per ogni titolo il valore tra 1 anno

- con analoga curva tassi per tutte le scadenze.

- con le due variazioni (-0.25) & (+0.25) per tutte le scadenze.

Quali sarebbero i vari rendimenti dell' operazione consistente nell 'acquisto di un titolo e della vendita tra 1 anno ?

MATEMATICA FINANZIARIA INFORMAZIONI UTILI
per Foglio 4 a.a. 2007-2008

Rendimento (netto / lordo obbligazione)

A) Calcolo IRR (in Excel) (tasso interno di rendimento)

$$tr = \text{IRR}(\text{values}, \text{guess})$$

(necessario values vettore dei flussi / almeno un valore >0 & un valore <0)

Immediato calcolo (excel) di rendimento obbligazione sapendo

Prezzo P ,Cedola (fissa) C , Rimborso R

se si suppongono periodi della stessa lunghezza(vettore -P,C,....,C,R+C)

B) Altra formula implicita adatta per punto fisso (se cedola fissa)

$$P = \sum_{j=1:k} C(1+t)^{-j} + R (1+t)^{-k}$$

da cui

$$1 = 1 - (1+t)^{-k} + (1+t)^{-k} = (C/Pt) (1-(1+t)^{-k}) + (R/P) (1+t)^{-k}$$

cioe'

$$1 - (1+t)^{-k} = (C/Pt) (1-(1+t)^{-k}) + (R/P - 1) (1+t)^{-k}$$

$$t = C/P + (R/P - 1) t / ((1+t)^k - 1)$$

C) Se l'obbligazione e' trattata trascorso una frazione a del periodo tra due cedole (Es dopo 2 m = 1/3 (6m) per titolo semestrale) nella formula P diventa P+ aC (Prezzo tel quel) lo sconto alla prima cedola diventa $(1+t)^{-(1-a)} = (1+t)^a (1+t)^{-1}$

La formula di prima vale con

$$P^* = P + aC$$

$$C^* = C(1+t)^a$$

$$R^* = R(1+t)^a$$

Noti t_k e il tasso con k cedole e t_{k-1} tasso con k-1 cedole

Se $a \sim 0$ Prezzo $\sim P$ tasso $\sim t_k$

se $a \sim 1$ Prezzo $\sim (P + C)$ tasso $\sim t_{k-1}$

$$\text{quindi } P + aC = (1-a) P + a (P + C)$$

$$\text{e } t = (1-a) t_k + a t_{k-1}$$

e' un' approssimazione di t^* da cui partire