

MATEMATICA FINANZIARIA 2

PROVA SCRITTA DEL 11 SETTEMBRE 2007

ECONOMIA AZIENDALE

Cognome..... Nome Matricola.....

ESERCIZIO 1

- a) Su un mercato ideale viene stimata, tramite i prezzi di TCN unitari, la seguente struttura per scadenza dei tassi a pronti:

$$i(0,1)=4,3\% ; i(0,2)=4,8\% ; i(0,3)=5\% ; i(0,4)=5,5\% ; i(0,5)= 6,2\%;$$

essendo i tempi misurati in semestri ed i tassi espressi su base annua

Si determini la struttura per scadenza dei prezzi a pronti e dei tassi a termine.

- b) Si consideri al tempo $t=0$ un BTP (TCF) a pronti quotato alla pari con tasso nominale annuo $i=12\%$, scadenza un anno, valore nominale 500€ e cedole semestrali. Dire se è possibile realizzare un arbitraggio tramite la compravendita del suddetto BTP e di opportune quantità di TCN unitari di cui al punto a) in maniera da ottenere un profitto di arbitraggio, in $t=0$, pari a 250€.
- c) Si ipotizzi che sul mercato siano disponibili due TCN con scadenza rispettivamente pari ad un anno e 2,5 anni e valore nominale rispettivamente pari a 200€ e 1000€, tramite i quali non sia possibile realizzare arbitraggi. Determinare le quote di tali TCN da acquistare affinché sia immunizzata una passività di 150.000€ al tempo $t=2$ anni.

ESERCIZIO 2

Il signor Rossi intende investire per un anno un capitale di 12850€. A tal fine egli valuta le seguenti alternative:

- Alternativa A: Investire per i primi sei mesi nell'investimento aleatorio

$$X_1 = \begin{cases} -2\% \text{ semestrale} & \text{con probabilità } 0,1 \\ +3\% \text{ semestrale} & \text{con probabilità } 0,6 \\ +12\% \text{ semestrale} & \text{con probabilità } 0,3 \end{cases}$$

e per i successivi sei mesi mantenere il capitale nel suo conto corrente al 4,5% annuo;

- Alternativa B: investire in X_2 , variabile casuale con rendimenti annui distribuiti uniformemente nell'intervallo (-3.5%, +16%).
- Alternativa C: mantenere il capitale per un anno nel conto corrente al 4,5% annuo.

- a) Dopo aver descritto le variabili casuali che esprimono la ricchezza del Sig. Rossi in $t=1$ anno, stabilire l'ordine delle preferenze delle tre alternative secondo il criterio media-varianza.

- b) Ipotizzando che il signor Rossi abbia funzione di utilità

$$u(x) = \frac{1}{2} \log x + 0,04x + 20$$

stabilire l'ordine delle preferenze secondo il criterio dell'utilità attesa.

Domande Teoriche

- 1) Dimostrare la relazione esistente tra TCN unitari e non unitari in un mercato ideale.
- 2) Descrivere la tecnica di immunizzazione di un portafoglio costituito da più passività.