

ESERCIZIO 2

In un mercato finanziario sono presenti i seguenti titoli obbligazionari, tutti caratterizzati dallo stesso TIR:

- A) TCN con valore nominale di 1.000 € con durata pari a 18 mesi, prezzo di 965 €.
- B) TCF1 con valore nominale di 5.000 €, cedole semestrali calcolate al tasso nominale annuo del 4% e durata 7 anni.
- C) TCF2 con prezzo di 2.045 €, duration pari a 0,975 anni, valore nominale di 2.000 €, con scadenza ad un anno e con cedole trimestrali, le prime due di importo A e le successive di importo B.

1. Si determini il prezzo del TCF1 e gli importi delle cedole del TCF2.

2. Considerato un portafoglio composto da 4 quote del TCN, 2 quote del TCF1 e 3 quote del TCF2, si determini in modo approssimato la **variazione assoluta** del valore del portafoglio dopo un mese a seguito di una variazione del tasso annuo pari allo 0.2%.

ESERCIZIO 3

(Questo esercizio è riservato agli studenti fuoricorso)

Un individuo in $t=0$ inizia ad investire in un fondo di investimento che riconosce un tasso di interesse annuo del 3,5% in capitalizzazione composta. Il versamento iniziale (in $t=0$) è di 30.000 €, a partire da quel momento inizia a versare rate semestrali posticipate di 2.000 euro. Inoltre in $t=4$ anni effettua un versamento aggiuntivo di 20.000 €.

1. Qual è il numero minimo di rate che egli dovrà versare perché il montante accumulato sul fondo sia almeno pari a 100.000 euro?

La somma così accantonata viene impiegata per l'acquisto di un immobile per il quale sono necessari ulteriori 50.000 € che l'individuo si procura tramite un ammortamento a quota capitale costante ad un tasso di interesse annuo del 6% che prevede rate semestrali posticipate.

2. Sapendo che l'importo massimo di rata che l'individuo si può permettere di pagare è di 8.500 € quanti anni minimo dovrà durare l'ammortamento? Si riportino le ultime 4 righe del piano di ammortamento stesso.

ESERCIZIO 3

(Questo esercizio è riservato agli studenti iscritti al terzo anno)

Si consideri la seguente struttura per scadenza dei tassi d'interesse a termine vigente nel mercato al tempo $t_0 = 0$ essendo il tempo misurato in semestri ed i tassi espressi su base annua:

$$i(0, 0, 1) = 0.015, \quad i(0, 1, 2) = 0.018, \quad i(0, 2, 4) = 0.023, \quad i(0, 4, 6) = 0.022.$$

1. Determinare la struttura per scadenza dei prezzi a pronti e a termine e dei tassi a pronti espressi su base annua nell'ipotesi in cui nel mercato non sia possibile realizzare arbitraggi non rischiosi (i prezzi a pronti e a termine devono essere approssimati alla 4° cifra decimale.)

2. Dire se il titolo a cedola nulla immesso nel mercato al tempo $t_0 = 0$ al prezzo $P = 98$ con valore facciale 100 e scadenza 1 anno permette opportunità di arbitraggio e, in caso affermativo, determinare la relativa strategia.