

ESERCIZIO 2

Sul mercato finanziario siano disponibili i seguenti titoli:

- **T1**: TCN con valore facciale **1.000 €** e scadenza a 9 mesi, prezzo di **976 €**;
- **T2**: TCF con valore facciale **5.000 €** e scadenza a 10 anni, cedole semestrali al tasso nominale annuo $j(2)$ del 4%;
- **T3**: TCF con valore facciale **2.000 €** e scadenza a 2 anni, cedole quadrimestrali al tasso nominale annuo $j(3)$ del 6%;

Sul mercato finanziario vige un tasso d'interesse pari al TIR del titolo **T1**.

1. Indicare il numero di quote di **T1** da aggiungere a 5 quote di **T3** affinché il portafoglio così costruito abbia scadenza media aritmetica **1 anno**.

2. Stabilire il numero di quote del titolo **T2** e del titolo **T3** necessarie per ottenere un portafoglio con duration **5 anni** del valore di **20.000 €**.

ESERCIZIO 3

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

In un mercato ideale sono trattati in $t=0$ i seguenti titoli a cedola nulla (TCN) a pronti:

T₁: Valore facciale 5.000, prezzo 4.900, scadenza in $t = 1$ anno;

T₂: Valore facciale 5.000, prezzo 4.730, scadenza in $t = 2$ anni;

T₃: Valore facciale 5.000, prezzo 4.540, scadenza in $t = 3$ anni;

1. Determinare la struttura per scadenza dei tassi a pronti e quella dei tassi forward (a termine) su base annua.

2. Determinare il prezzo che garantisca l'assenza di opportunità di arbitraggio di un TCF a termine, con valore facciale 1.000, scadenza in $t=3$ anni, cedole annue al tasso cedolare annuo del 5%, consegna tra 1 anno.

3. Ipotizzando che il suddetto TCF a termine sia scambiato sul mercato ad un prezzo di 1.030, indicare se sia possibile realizzare un arbitraggio ponendo in atto un'opportuna strategia che consenta un guadagno in $t = 0$