

# MATEMATICA FINANZIARIA

E. Michetti

Esercitazioni in aula MOD. 3

## Esercizio 3.1

1. Si consideri un BOT a tre mesi emesso a 95.6. (a) Calcolare il tasso a pronti. (b) Il titolo viene venduto dopo 40 giorni al prezzo di 96.7. Calcolare il tasso a pronti del titolo. (c) Calcolare il tasso effettivo di rendimento realizzato da colui che ha detenuto il titolo nei primi 40 giorni.

## Esercizio 3.2

1. Si consideri un BTP a tre anni che paga cedole semestrali al tasso tecnico del 10% avente valore nominale 1000 e sia il prezzo di emissione pari a 990. (a) Il titolo è stato emesso alla pari? (b) Sia il corso secco dopo 2 anni pari a 995. Calcolare il prezzo del titolo (o corso tel quel) dopo 2 anni e due mesi.

### Esercizio 3.3

1. Si consideri un BTP a tre anni emesso alla pari che paga cedole semestrali al tasso tecnico del 12%. (a) Calcolare il suo TIR atteso (lo si verifichi). (b) Si ipotizzi che il BTP è venduto dopo un anno (subito dopo lo stacco della seconda cedola) al prezzo di 98. Si calcoli il TIR associato all'OF (e realizzato).

**Si svolgano gli esercizi della scheda, parte 3.1.**

## Esercizi 3.4

1. Dato uno ZCB che paga 121 euro fra 2 anni e costa oggi 100 euro, determinare il tasso a pronti.
2. Tizio si impegna a cedere a Caio 1000 euro fra 3 mesi per ottenere 1050 euro fra 6 mesi. Calcolare il tasso a termine.
3. Si considerino tre ZCB che scadono rispettivamente fra 1,2,3 anni il cui prezzo attuale è 100 e il valore di rimborso è rispettivamente 110, 123,2 e 139,216. Calcolare i tassi a pronti e i possibili tassi a termine in ipotesi di coerenza del mercato.
4. Sul mercato è quotato uno ZCB a tre mesi al prezzo di 97. Vige inoltre un tasso a termine  $i(0, 1, 2) = 0.08$  ove il tempo misura i trimestri. Desumere il prezzo di uno ZCB a 6 mesi nell'ipotesi di coerenza del mercato.

**Si svolgano gli esercizi della scheda, parte 3.2, 1-5**

## Esercizi 3.5

1. Sul mercato secondario sono quotati tre ZCB di prezzi 98, 95 e 92 che scadono rispettivamente fra 3, 6, 9 mesi. (a) Individuare la struttura dei prezzi a pronti e dei tassi a pronti. (b) Stimare il tasso a pronti di uno ZCB che scade fra 7 mesi utilizzando una approssimazione lineare.

## Esercizi 3.6

1. Ad oggi sono negoziate sul mercato i seguenti titoli: (a) BOT a un anno, prezzo 93; (b) BTP a due anni, cedola annua 5 euro, prezzo 95; (c) BTP a tre anni, cedola annua al tasso biennale del 10%, prezzo 97; (d) BTP a quattro anni, cedola annua al tasso del 8%, prezzo 98. Calcolare la struttura per scadenza dei tassi a pronti.
2. Nel mercato sono trattati due ZCB prezzo 96 e 92, scadenza fra 1 e 2 anni; è inoltre trattato un BTP che paga cedole annue di 10 euro e scade fra 3 anni al prezzo di 90. Determinare la struttura dei prezzi a pronti e calcolare il prezzo di mercato di un titolo che produce il seguente flusso di pagamenti:  $F = \{(10, 10, 100); (1, 2, 3)\}$ .

**Si svolgano gli esercizi della scheda, parte 3.2, 6-8**

### Esercizio 3.7

1. E' osservata la seguente struttura dei tassi a pronti (il tempo misura gli anni):  $i(0, 1) = 0.07$ ,  $i(0, 2) = 0.08$  e  $i(0, 3) = 0.09$ . (a) Determinare la struttura dei tassi uniperiodali a termine verificando la relazione di dominanza. (b) Determinare il prezzo atteso di acquisto di un BOT emesso fra 2 anni che scade fra 3 anni (in ipotesi di coerenza del mercato).

**Si svolgano gli esercizi della scheda, parte 3.2, 9-11**