

Università degli Studi di Macerata, Facoltà di Economia

A.A. 2013-14

Matematica Finanziaria (VS) - Foglio 6

ROY CERQUETI

1. Supponiamo che un individuo voglia accantonare in un fondo una somma mensile costante di 500 euro. Questo fondo può essere visto come una rendita di durata 5. Si consideri un tasso di interesse mensile del 2%. Calcolare quale sarà il capitale accumulato (montante finale) al tempo 12, nelle seguenti situazioni:
 - la rendita é posticipata e i versamenti iniziano tra 5 mesi;
 - i versamenti iniziano subito, e avvengono all'inizio del mese (rendita anticipata);
 - la rendita é anticipata e i versamenti iniziano tra 2 mesi;
 - i versamenti iniziano subito, e avvengono alla fine del mese (rendita posticipata);
 - i versamenti iniziano tra 5 mesi, e avvengono all'inizio del mese.
2. Supponiamo che si voglia acquistare una rendita mensile di 800 euro di durata 6. Si consideri un tasso di interesse mensile del 3%. Calcolare quale prezzo si deve pagare oggi (valore attuale a $t = 0$) nelle seguenti situazioni:
 - la rendita comincia tra 5 mesi, e i versamenti avvengono alla fine del mese;
 - la rendita inizia subito, e i versamenti avvengono alla fine del mese;
 - la rendita inizia subito, e i versamenti avvengono all'inizio del mese;
 - la rendita comincia tra 8 mesi, e i versamenti avvengono il primo giorno del mese.
3. Supponiamo che si vogliano accantonare 100 euro al mese per 6 mesi, a partire da oggi ($t = 0$). Al tempo $t = 2$ si ereditano 1000 euro, e anche questa cifra viene accantonata. Una spesa improvvisa costringe l'individuo a decurtare le ultime due rate del 50%. Calcolare quale sarà il capitale accumulato (montante finale) dopo 12 mesi dall'inizio dell'operazione finanziaria, sapendo che gli interessi seguono un tasso trimestrale del 5%.

4. Si contrae un mutuo settennale, che prevede delle rate annue posticipate di 1000 euro ad un tasso di interesse variabile. Il tasso di interesse applicato per i primi 4 anni é coniugato ad un tasso di sconto trimestrale del 2%. In seguito si assiste alla sua variazione, che si applica al restante periodo, e il nuovo tasso di interesse é equivalente ad un tasso di interesse bimestrale del 5%. Calcolare l'importo erogato al mutuatario dalla Banca.
5. Considero la seguente curva dei tassi a pronti:

$$i(0, 1) = 0.03; \quad i(0, 2) = 0.045; \quad i(0, 3) = 0.048, \quad i(0, 4) = 0.05.$$

Si immagini che siano questi i tassi trimestrali presenti nel mercato. Calcolare valore attuale (in $t = 0$, se non espressamente indicato) e montante finale (in $t = 4$, se non espressamente indicato) della rendita posticipata a rata trimestrale seguente:

$$\{(100, 1); (120, 2); (70, 3); (80, 4)\}.$$

6. Con la struttura per scadenza dei tassi di interesse dell'esercizio precedente, calcolare il valore attuale a $t = 0$ e il montante finale a $t = 4$ di una rendita trimestrale a rata costante di durata 4, con rata $R = 120$ euro, nei due casi anticipato e posticipato.
7. Considero tre ZCB con prezzi 98 euro, 95 euro e 92 euro e scadenze, rispettivamente, $T_1 = 3$ mesi, $T_2 = 6$ mesi, $T_3 = 9$ mesi. Utilizzando la struttura dei tassi identificata da essi, calcolare il prezzo di un BTP con cedole trimestrali, data di scadenza $T = 9$ mesi, tasso cedolare $j = 5\%$ e valore nominale $K = 200$ euro.