

Università degli Studi di Macerata, Facoltà di Economia

A.A. 2011-12

Matematica Finanziaria (VS) - Foglio 4

ROY CERQUETI

1. Sia $t \geq 0$. Calcolare le corrispondenti forze di interesse delle seguenti leggi di capitalizzazione:

$$r_1(t) = 1 + \log(1 + t), \quad r_2(t) = 5\left(t^2 + \frac{1}{5}\right), \quad r_3(t) = 1 + 0.5t^4,$$

$$r_4(t) = (1 + 3t^2)^3, \quad r_5(t) = 2^{t+3} - 7, \quad r_6(t) = 2e^{2t} - 1,$$

$$r_7(t) = 1 + 0.3t, \quad r_8(t) = (1.04)^t, \quad r_9(t) = \frac{1}{1 - 0.3t}.$$

2. Sia $t \geq 0$. Calcolare le forze di interesse corrispondenti al regime di capitalizzazione coniugato alle seguenti FFS:

$$v_1(t) = 1 - \log(1 + t), \quad v_2(t) = \frac{5}{5(1 + 2t)}, \quad v_3(t) = \frac{6}{2(2t + 3)},$$

$$v_4(t) = 1 - 5t^2, \quad v_5(t) = 5 - 2^{3t+2}, \quad v_6(t) = 4 - 3e^{-2t},$$

$$v_7(t) = (1.02)^{-t}, \quad v_8(t) = \frac{1}{1 + 0.2t}, \quad v_9(t) = 1 - 3t.$$

3. Stabilire quali tra le leggi definite negli esercizi precedenti possa rappresentare una legge di capitalizzazione scindibile.

4. **A.** Si investono 120 euro oggi ($t = 0$), e si maturano interessi semestrali per due anni.

Ogni semestre si maturano interessi sul montante del semestre precedente. Il tasso di riferimento é bimestrale, $i_6 = 1.5\%$. A quel punto, la cifra matura interessi mensili per altri 3 anni, secondo una legge di capitalizzazione coniugata ad una legge di attualizzazione con tasso di sconto semestrale $d_2 = 0.06$, secondo il RIS.

- B.** Si investono 130 euro oggi ($t = 0$), si maturano interessi quadrimestrali secondo il RIC, usando un tasso trimestrale $i_4 = 1.7\%$ che vale per tre anni, al quale seguono interessi semestrali che rimangono operativi per 2 anni.

C. Si investono 140 euro oggi ($t = 0$), si matura un interesse ogni semestre secondo un tasso mensile $i_{12} = 0.9\%$ nel RIA per un periodo di 24 mesi. In seguito, e per ulteriori 36 mesi, si maturano interessi secondo una legge di capitalizzazione coniugata ad una legge di attualizzazione che prevede uno sconto costante bimestrale rappresentato dal 1% del montante finale.

D. Si investono 101 euro oggi ($t = 0$), si maturano interessi semestrali secondo il RIA, sapendo che il tasso di interesse quadrimestrale é $i_3 = 3\%$.

Supponendo che si voglia fissare un orizzonte di cinque anni, quale dei quattro investimenti, a prescindere dall'investimento iniziale, offre un montante finale maggiore? E quale di essi un rendimento maggiore?

5. Supponiamo che voglia avere una somma di 150 euro tra 5 anni. Posso valutare tra le seguenti diverse opportunità.

A. Effettuo delle attualizzazioni semestrali fino ad oggi, secondo il RIC, usando un tasso di sconto quadrimestrale $d_3 = 2\%$.

B. Effettuo delle attualizzazioni trimestrali fino ad oggi, secondo il RIS, usando un tasso di sconto bimestrale $d_6 = 1.3\%$.

C. Effettuo delle attualizzazioni quadrimestrali fino ad oggi, secondo il RIC, usando un tasso di sconto semestrale $d_2 = 2.4\%$.

Quale delle operazioni conviene di più?

6. Supponiamo che un individuo voglia investire 100 euro come segue.

A. Si maturano interessi mensili per i primi tre mesi secondo il RIC, con un tasso annuo del 2%. Poi, per altri 6 mesi, si maturano interessi bimestrali con tasso quadrimestrale del 2.1% secondo il RIS e per altri 15 mesi si maturano interessi trimestrali secondo il RIA ad un tasso biennale del 2.4%.

B. Si maturano interessi bimestrali per i primi otto mesi secondo il RIC, con un tasso trimestrale del 2.1%. Poi, per altri 12 mesi, si maturano interessi quadrimestrali nel RIS con tasso di interesse mensile del 2.1% e per altri 4 mesi si maturano interessi mensili secondo il RIA ad un tasso semestrale del 2.4%.

Quale dei due investimenti conviene di più?