

Università degli Studi di Macerata, Facoltà di Economia

A.A. 2012-13

Matematica Finanziaria (VS) - Foglio 4

ROY CERQUETI

1. **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?
2. 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?

3. 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?

4. Siano $0 < x < y$. Determinare quale tra le seguenti funzioni può rappresentare una funzione fattore di montante scindibile.

$$\begin{aligned} r_1(x, y) &= 3[(y-x)^6 + 1/3], \quad r_2(x, y) = \frac{y^2 - x^2 + 2}{2}, \quad r_3(x, y) = 8e^{(y-x)^4} - 7, \\ r_4(x, y) &= x + y - 2(y - 1/2), \quad r_5(x, y) = 2^{y^3+1-x^3} - 1, \quad r_6(x, y) = 5e^{2(y-x)+y^2-x^2} - 4, \\ r_7(x, y) &= 5^{y^3-x^3}, \quad r_8(x, y) = (y-x)^4 + (\sqrt{y} - \sqrt{x}) + 1, \quad r_9(x, y) = \frac{1}{1 - 0.03(y-x)}, \end{aligned}$$

5. Siano $0 < x < y$. Determinare quale tra le seguenti funzioni può rappresentare una funzione fattore di sconto scindibile¹.

$$\begin{aligned} v_1(x, y) &= \frac{7}{[4(y-x)^2 + 7]}, \quad v_2(x, y) = e^{-\frac{4(y^2-x^2+3)}{12}}, \quad v_3(x, y) = e^{-(y-x)^2}, \\ v_4(x, y) &= \frac{2}{\log[1 + y^2 + 2(x^2/2 - xy)] + 2}, \quad v_5(x, y) = \frac{1}{5^{y^3+1-x^3} - 4}, \quad v_6(x, y) = 2e^{6(x-y)} - 1. \end{aligned}$$

¹La definizione di scindibilità per le FFS é analoga a quella per le FFM. Una FFS $v(x, y)$ é scindibile quando $v(x, y) = v(x, z)v(z, y)$, con $0 < x < z < y$.