

MATEMATICA FINANZIARIA

E. Michetti

Esercitazioni in aula MOD. 2

Esercizi 2.1

1. Un flusso di cassa prevede la riscossione di 100 euro fra un anno, 200 euro fra due anni e 150 euro fra tre anni. Rappresentare la rendita nei due modi usuali. Calcolarne il valore attuale al tasso annuo di valutazione $i = 0.1$.
2. Si consideri una rendita che paga 200 euro fra 6 mesi, 300 euro fra 2 anni e 150 euro fra 29 mesi. (a) Calcolare il valore della rendita fra un anno essendo $i_2 = 0.05$ il tasso di valutazione. (b) A partire da tale valore, calcolare il valore attuale della rendita.
3. Un investimento di 800 euro oggi produce, al tasso annuo $i = 0.09$, una rendita di tre rate: 400 euro fra 13 mesi, una rata incognita X fra due anni e una rata di 200 euro fra 27 mesi. Calcolare la rata incognita X .
4. Sia $\underline{R} = \{(100, 110, 120); (1, 2, 3)\}$, determinare quale tasso semestrale di valutazione bisogna applicare al fine di avere $w(\underline{R}, 2) = 350$.

Esercizi 2.2

1. Sia $i = 12\%$ il tasso di valutazione annuo. Stabilire quale fra le due seguenti rendite produce un maggior valore attuale. (a) Rendita che inizia subito e paga 400 euro annue al termine di ogni anno per 6 anni. (b) Rendita immmediata che paga 200 euro alla fine di ogni trimestre per 6 anni.
2. Si calcoli il montante costituito mediante il versamento di rate costanti di 300 euro al mese per 10 mesi al tasso semestrale del 7%. Ed il valore finanziarimente equivalente fra 6 mesi? (NB: se non diversamente specificato le rate sono pagate alle fine del periodo e la rendita inizia subito)

Esercizi 2.3

1. Calcolare il prezzo da pagare oggi (V.A.) per una rendita trimestrale a rata costante di 100 euro nei seguenti casi. (a) La rendita ha inizio fra 6 mesi, è pagata alla fine di ogni trimestre, ha durata 30 mesi (è da intendersi dall'inizio della rendita) e il tasso d'interesse trimestrale è pari al 8%. (b) La rendita ha inizio subito, è pagata all'inizio di ogni trimestre, ha durata 27 mesi e il tasso mensile è del 2%.
2. Si contrae un mutuo per 12 anni che prevede rate annue posticipate di 1200 euro al tasso variabile: per i primi 5 anni si applica un tasso di sconto trimestrale del 2%, per il restante periodo si applica un tasso d'interesse annuo del 11%. Si calcoli l'importo del mutuo erogato.
3. Calcolare il capitale costituito, dati i seguenti versamenti periodici, alla fine della rendita. (a) 9 versamenti annui posticipati di 2000 euro al tasso annuo del 11%. (b) 5 versamenti semestrali di 2000 euro al tasso $j(2) = 9\%$, il primo versamento ha inizio fra 3 anni.

Esercizi 2.4

1. Dato un tasso di valutazione del 10%, stabilire quale fra le due seguenti rendite perpetue ha un maggior valore attuale. (a) Rendita differita di due anni che paga rate semestrali anticipate di 100 euro. (b) Rendita che inizia subito e paga 200 euro alla fine di ogni anno.
2. Calcolare il valore fra 3 anni delle seguenti rendite. (a) Rendita perpetua che paga una rata semestrale di 100 euro: la prima rata è pagata fra 4 anni e le successive sono pagate ogni 6 mesi. Il tasso di sconto semestrale di valutazione è del 7%. (b) Rendita che prevede il pagamento di 8 rate annue di 500 euro all'inizio di ogni anno applicando lo stesso tasso del punto (a). Le due rendite sono equivalenti?

...

Esercizi 2.4

...

3. Si vuole costituire un capitale versando 12 rate semestrali posticipate di 500 euro ed iniziando i versamenti fra un anno. E' dato un tasso nominale annuo convertibile due volte del 8%. Fra 3 anni un incremento di stipendio permette di raddoppiare l'importo delle rate versate. Si calcoli il montante così costituito. Si calcoli inoltre il valore della rendita fra 2 anni.

Si svolgano gli esercizi della scheda, parte 2.1, 5-11.

Esercizi 2.5

1. Si determini l'importo della rata costante da pagare alla fine di ogni semestre per 3 anni, al fine di costituire un capitale di 8000 euro essendo il tasso di sconto semestrale del 3%.
2. Ottenendo oggi 20000 euro da restituire con un numero infinito di rate annue da pagarsi all'inizio di ogni anno, si dica quale è l'importo della rata periodica essendo il tasso annuo del 6%.

Esercizi 2.6

1. Si determini quanti versamenti annuali posticipati di 100 euro ciascuno occorre effettuare al fine di costituire un capitale di 1200 euro essendo il tasso d'interesse annuo del 5%. Si calcoli l'eventuale importo della rata integrativa da pagarsi unitamente alla prima.
2. Si consideri una rendita annua posticipata di rata pari a 5000 euro per i primi 5 anni e di 10000 euro per n anni successivi. Si determini n e l'importo della rata integrativa da pagarsi unitamente all'ultima, essendo il valore attuale della rendita pari a 60000 euro e il tasso annuo pari al 12%.

Esercizi 2.7

1. Sia $\underline{R} = \{(100, 100); (1, 2)\}$ e sia $w(\underline{R}, 2) = 230$. Calcolare il tasso periodale.
2. Determinare a quale tasso annuo una rendita immediata posticipata annua di 3 rate di 100 euro produce un valore attuale di 240 euro.

Si svolgano gli esercizi della scheda, parte 2.1, 12-20.

Esercizi 2.8

1. Si consideri il seguente piano di ammortamento.

k	C_k	I_k	R_k	D_k
0	0	0	0	9000
1	2500	1500	4000	6500
2	3000	1000	4000	3500
3	3500	500	4000	0

Individuare il debito residuo al termine del secondo anno. Calcolare il valore del prestito alla fine del primo anno al tasso di valutazione $j = 0.1$, distinguendo fra nuda proprietà e usufrutto. Determinare quanto è dovuto alla fine del secondo anno in caso di estinzione anticipata del debito senza penale.

...

Esercizi 2.8

...

2. Si deve ammortizzare un prestito di 3000 euro in 3 anni con versamenti annuali (se non diversamente specificato le rate sono posticipate) essendo le prime due quote capitale pari a 1000 euro. Dato il tasso d'interesse del 4% redigere il piano di ammortamento e determinare l'importo della terza rata.
3. Si consideri un prestito di 6000 euro da rimborsare annualmente in 3 anni con rate di pari importo. Redigere il piano di ammortamento essendo $i = 5\%$. (a) Volendo estinguere senza penale il prestito al secondo anno quanto si deve pagare? (b) Calcolare nuda proprietà e usufrutto alla fine del primo anno essendo il tasso di valutazione $j = 7\%$.

Si svolgano gli esercizi della scheda, parte 2.2, 1-2.

Esercizio 2.9

Redigere un piano di ammortamento a rimborso globale finale di 2000 euro, durata 8 anni, rate biennali, $i = 0.1$.

Esercizi 2.10

1. Redigere un piano di ammortamento annuale di durata 3 anni di tipo italiano essendo ciascuna quota capitale di 700 euro e il tasso del 1.7%. Calcolare inoltre nuda proprietà e usufrutto all'inizio dell'ultimo anno essendo il tasso di valutazione del 2.2%.
2. Si consideri un ammortamento italiano che prevede il pagamento di 8 rate semestrali. Sia inoltre il debito residuo al termine del primo anno pari a 6000 euro e sia la quota interessi nello stesso periodo pari a 360 euro. Determinare il capitale iniziale ed il tasso d'interesse.

Esercizi 2.11

1. Redigere un piano di ammortamento annuale francese per un prestito di 10000 euro da restituire in 5 anni essendo il tasso d'interesse del 10%.
2. Si consideri un ammortamento di una certa somma C in 3 rate annuali di tipo francese. Essendo $C_2 = 180$ e $C_3 = 200$ calcolare i e C .

Esercizi 2.12

1. Redigere un piano di ammortamento di 10000 euro al tasso del 5% che preveda due anni di preammortamento e due anni di ammortamento italiano.
2. Si deve restituire un prestito di 1000 euro in tre anni al tasso semestrale del 4%. Si costruisca il piano di ammortamento nell'ipotesi che la rata iniziale prima raddoppi e poi triplichi.
3. Si ricevono 1000 euro da restituire con rate trimestrali posticipate costanti al tasso trimestrale del 2% per un anno. Dopo 9 mesi la modalità di rimborso viene ricontrattata prevedendo la restituzione di quanto ancora dovuto con quote capitali costanti da pagare mensilmente per due mesi al tasso d'interesse trimestrale del 4%.

Si svolgano gli esercizi della scheda, parte 2.2, 3-14.

Esercizi 2.13

1. Si considerino le due seguenti OF. (a) Investimento di 10000 euro oggi che produce una rendita annuale posticipata di 4000 euro l'anno per 4 anni. (b) Investimento di 20000 euro oggi per 3 anni: il capitale viene rimborsato per intero fra 3 anni, nel frattempo vengono corrisposti interessi annuali posticipati al tasso del 10% annuo. Scegliere quella più conveniente sulla base del REA essendo il tasso di valutazione del 8%.
2. Date le seguenti OF: $OFA = \{(-200, 600, 100); (0, 1, 2)\}$ e $OFB = \{(-100, 500); (0, 1)\}$, determinare il tasso di svolta. Stabilire quale OF è preferita al tasso di valutazione del 40%.

Si svolgano gli esercizi della scheda, parte 2.3, 1-3.

Esercizio 2.14

Date le seguenti OF: $OFA = \{(-100, 100, 10); (0, 1, 2)\}$ e $OFB = \{(100, -110, 40); (0, 1, 2)\}$, scegliere la più conveniente sulla base del *TRM* essendo $j_A = 0.02$ e $j_P = 0.06$.

Si svolgano gli esercizi della scheda, parte 2.3, 4-6.

Esercizio 2.15

Dati i seguenti progetti di investimento, stabilire quale è quello più conveniente impiegando il criterio del TIR:

$$OF_1 = \{(-1000, 620, 560); (0, 1, 2)\}, OF_2 = \{(-100, 80, 80); (0, 2, 4)\},$$
$$OF_3 = \{(-100, 150); (0, 3)\}, OF_4 = \{(-100, 10, 10, 110); (0, 1, 2, 3)\},$$
$$OF_5 = \{(-10, 20, 30, 40, 50); (0, 1, 2, 3, 4)\}.$$

Si svolgano gli esercizi della scheda, parte 2.3, 7-13.