

MATEMATICA FINANZIARIA

Isabella Valdivia

Esercitazione su Ammortamenti e Obbligazioni 15 Marzo 2023

1) Si consideri l'ammortamento di una somma S pari a 15000 € in 2 anni, a rata costante pagata posticipatamente alla fine di ciascun quadrimestre e con tasso di interesse nominale annuo r del 6%. Compilare il piano di ammortamento riportando, relativamente a ciascuna scadenza, il valore della rata, la sua decomposizione in quota capitale e quota interesse, e il debito residuo dopo il pagamento della rata.

2) Si consideri l'ammortamento a quota capitale costante di una somma S pari a €15000 in 3 anni, con rata pagata posticipatamente alla fine di ciascun semestre ed essendo il tasso effettivo annuo pari al 3,50%. Compilare il piano di ammortamento riportando, relativamente a ciascuna scadenza, il valore della rata, la sua decomposizione in quota capitale e quota interesse, e il debito residuo dopo il pagamento della rata.

3) Compilare il piano di ammortamento progressivo a quote di ammortamento prefissate per ammortizzare un debito di 1000000 in 5 anni con rate annuali posticipate al tasso effettivo annuo di interesse del 6%. Sono prefissate le quote capitale 1, 3, 4, 5, mentre la quota capitale 2 deve essere determinata. Le quote capitale sono

- alla fine del primo anno 300000;
- alla fine del secondo anno C_2 ;
- alla fine del terzo anno 0;
- alla fine del quarto anno 200000;
- alla fine del quinto anno 400000.

4) (Compito Test 2014) In un piano di ammortamento a quota capitale costante il numero di rate è n , il debito iniziale D e la prima rata R_1 . Determinare il tasso i e la seconda rata R_2 . Dati: $D = 2000$, $n = 24$, $R_1 = 163,33$.

5) Un prestito di 60000 € viene restituito in 10 anni mediante rate annue posticipate con quote capitale costanti al tasso annuo del 10%. Determinare il debito residuo dopo la sesta rata e l'importo della settima rata

6) Si completi il seguente piano di ammortamento:

k	t_k	R_k	C_k	I_k	D_k
0	0	0	0	0	5000
1	1		1000		
2	3				2341
3	6			369	

7). Costruire un piano di ammortamento per la restituzione in 4 anni di un prestito a rata costante, sapendo che l'importo della quota interessi $I_1 = 90$ € e che il tasso annuo è del 5%.

8) Un debito D viene rimborsato rispetto a un tasso r con due rate di preammortamento e due rate a quota capitale costante. Determinare l'importo delle quattro rate. Quale è il TIR dell'operazione di rimborso? (considerare interessi capitalizzati annualmente e rate annue. Dati: $D = 100, r = 10\%$)

9) Un'obbligazione con TAN = 7% ha tasso di rendimento a scadenza 8%. L'obbligazione è quotata sopra o sotto la pari? Motivare la risposta.

10) Un'obbligazione con TAN = 8% è quotata a 98 euro. Il suo yield to maturity è maggiore o minore di 8%?

11) Date le due operazioni finanziarie

$$x \backslash t = \{-100, 6, 6, 106\} \backslash \{0, 1, 2, 3\},$$

$$y \backslash t = \{-C, 10, 100\} \backslash \{0, 0.50, 1\},$$

determinare C affinché $x \backslash t$ e $y \backslash t$ abbiano lo stesso tir (il tempo è espresso in anni).

12) Si consideri il seguente titolo a reddito fisso: BTP semestrale, scadenza tra 2 anni, Valor Nominale di 100 euro, tasso cedolare annuo nominale convertibile semestralmente $r = 8\%$ e una struttura per scadenza piatta con tutti i tassi spot annualizzati pari a 12%. Calcolare la quotazione del BTP.

13) Il Sig. Rossi acquista un BTP (TCF) al Prezzo P di Euro 103,7 in $t = 0$, con valore facciale C pari a Euro 100 €, scadenza in $t = 2$, Cedole semestrali, tasso nominale annuo pari al 10%. Inoltre il Sig. Rossi versa le prime 3 cedole, contestualmente al loro incasso, su un conto corrente che garantisce un tasso annuo di remunerazione dell'8%. Calcolare l'importo a disposizione del sig. Rossi al momento del rimborso del BTP (cioè in $t = 2$).

14) Calcolare il tasso interno di rendimento i^* del contratto finanziario:

$$x \backslash t = \{-85, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 93\} / \{0, 0.5, \dots, 4\},$$

essendo il tempo espresso in anni. Calcolare quindi il valore residuo del contratto nell'istante $t = 0.75$ anni in base alla legge esponenziale individuata da i^* .

15) Si consideri un BTP a scadenza 3 anni a cedola semestrale, valore nominale di €100 e prezzo di emissione €945. Calcolare l'importo annuo delle cedole e il relativo tasso cedolare se il rendimento a scadenza è pari al 10%.