

# MATEMATICA FINANZIARIA

I. Valdivia

A.A. 2017/2018 - Seconda Esercitazione 15/03/2018

1) Calcolare il tasso interno di rendimento  $i^*$  del contratto finanziario  $x/t = \{-45, -40, 100\}/\{0, 1, 2\}$  essendo il tempo espresso in anni. Determinare, inoltre, l'importo  $\Delta x_1$  che bisogna sommare alla prima posta del flusso affinché il tasso interno di rendimento della nuova operazione finanziaria sia  $i^* = 12\%$ .

2) Consideriamo la seguente operazione di finanziamento:

$$F = x/t = \{100, -10, -10, -110\}/\{0, 1, 2, 3\}$$

Calcolare, se esiste, il TIR di questa operazione.

3) Dovendo investire 80.000 € per 4 anni, Sempronio chiede una consulenza alla propria banca. Le alternative proposte sono le seguenti:

a) investire per 4 anni l'intera somma al 2,8%

b) investire per il primo anno al 2% annuo, per il secondo anno e il terzo anno al 3,1% e per il quarto anno al 3,6%.

Determinare quale alternativa è più conveniente.

4) Calcolare, se esiste, il TIR della seguente operazione finanziaria, approssimandolo alla terza cifra decimale:

$$O = x/t = \{-100, 20, 30, 40, 50\}/\{0, 1, 2, 3, 4\}$$

5) Siano dati i seguenti progetti finanziari

$$A: x/t = \{-4000, C, 1874.6\}/\{0, 1, 2\}$$

$$B: x/t = \{-4000, 2100, 20150\}/\{0, 1, 2\}$$

a) Determinare l'importo C tale che il progetto A abbia T.I.R. = 3%

b) Utilizzando il criterio del T.I.R. determinare il miglior progetto tra A e B.

6) Si consideri l'operazione finanziaria  $x/t = \{87, -50, -40\}/\{0, 2, 4\}$ , essendo il tempo espresso in mesi; si determini:

- (a) il tasso interno di rendimento  $i^*$  su base annua dell'operazione;
- (b) la rata  $R$  di una rendita semestrale perpetua anticipata che in base al tasso  $i^*$  ha valore 87 euro.

7) Calcolare il tasso interno di rendimento  $i^*$  del contratto finanziario  $x/t = \{-30, 18, 25\}/\{0, 1, 2\}$ , essendo il tempo espresso in anni. Si determini inoltre l'importo  $\Delta x_1$  che bisogna sommare alla prima posta del flusso affinché il tasso interno di rendimento della nuova operazione finanziaria sia  $i^* = 11.5\%$ .

8) Un'operazione finanziaria consiste in un esborso iniziale di 150 euro, e di 3 rimborsi successivi annuali di entità rispettive  $R, 2R, 7R - 50$  euro. Quanto deve valere almeno  $R$  affinché si abbia TIR positivo? Successivamente, calcolare il TIR nel caso in cui  $R = 50$  approssimandolo alla seconda cifra decimale.

9) Considerare il flusso di cassa  $\{-100, 5, x, 115\}/\{0, 2, 4, 5\}$  dove il tempo è misurato in mesi. Per quale valore di  $x$  il VAN del flusso è zero, rispetto al tasso annuo nominale  $r = 12\%$  e regime di capitalizzazione mensile? Quale valore deve avere  $x$  perchè il TIR risulti uguale a  $12\%$  annuo? Calcolando il VAN del flusso rispetto a un tasso  $r$  maggiore del TIR si troverebbe un valore maggiore o minore di zero? (Rispondere senza eseguire i calcoli).

10) Un debito di  $D$  euro deve essere ammortizzato in  $n$  rate mensili al tasso annuo nominale  $i$ . Calcolare l'ammontare della rata considerando un regime degli interessi composti con capitalizzazione mensile degli interessi. ( $D = 1000; n = 15; i = 10\%$ ).

11) Consideriamo le due seguenti operazioni di finanziamento:

A: si riceve un prestito di 800€ al tempo iniziale e lo si rimborsa in 2 rate distinte, la prima che ammonta a 600€ dopo un anno, e la seconda di 500€ dopo 2 anni.

B: si ricevono in prestito inizialmente 700€, che vengono rimborsati in 3 rate, una di 300€ alla fine del primo anno, una di 300€ alla fine del secondo e una di 1000€ alla fine del terzo.

Stabilire col criterio del TIR quale dei due finanziamenti è più conveniente.

12) Esame(08/07/2014) Il signor R chiede alla banca N un mutuo di 150000 euro da rimborsare con rate costanti mensili al tasso effettivo annuo  $i$ . Il signor R non può permettersi di pagare una rata

superiore a 1000 euro. Quale è il numero di anni minimo di durata del mutuo? Dopo aver individuato il numero di anni del mutuo, ricalcolare la rata.

Dati:  $i = 4\%$