

MATEMATICA FINANZIARIA AULA A-L**Cognome** _____ | **Nome** _____**Matricola** _____

Lo studente è tenuto a riportare sul presente foglio il procedimento essenziale seguito nella risoluzione di ciascun esercizio ed i relativi risultati. Al termine della prova la Commissione non ritirerà null'altro all'infuori del presente foglio.

ESERCIZIO 1

All'epoca 0 sono presenti sul mercato i tre seguenti titoli obbligazionari:

- **T1**: TCN con valore facciale 1.000 € e scadenza a 4 mesi;
- **T2**: TCF con prezzo $P_2=5280$ con valore facciale 5.000 € cedola trimestrale al tasso nominale annuo del 6% e scadenza a 10 anni;
- **T3**: TCF con flusso di pagamenti {A, A, A+B} e scadenziario {1,2, 3} anni.

I tre titoli sono caratterizzati dallo stesso TIR.

1. Determinare il TIR del titolo T2 ed il prezzo del titolo T1.

2. Gli importi A e B perché il titolo T3 abbia prezzo pari a 900 € e duration pari a 2,5 anni

3. Si siano investiti 100.000 € in un portafoglio composto da **10** quote del titolo **T2** e **X** quote del titolo **T1**. Dopo aver determinato il numero di quote **X** determinare la duration del portafoglio.
 4. Se l'investitore volesse reinvestire in un portafoglio dello stesso valore ma composto dal titolo **T3** e **T1** e con duration pari a 1,5 anni quali dovrebbero essere le quote da investire nei due titoli?.
 5. Determinare in modo approssimato all'epoca **1 trimestre** la Variazione Percentuale del Prezzo dei Portafogli dei punti 3 e 4 a seguito di una variazione del **tasso trimestrale** pari a **-0.2%** e spiegare, motivando la risposta, quale dei due sia preferibile.

ESERCIZIO 2

Il signor Rossi necessita in $t=0$ di €.250.000,00 per l'acquisto di un appartamento. Per procurarsi tale somma:

- chiude un conto corrente bancario che aveva aperto tre anni prima, su cui ha depositato importi mensili anticipati pari a 750 € per il primo anno e pari a 900 € per i successivi due anni e su cui gli è stato riconosciuto un interesse effettivo annuo del 3% per il primo anno e del 4% per i successivi due;
- vende titoli obbligazionari di sua proprietà, scadenti in $t=2$, con valore facciale pari a € 100.000,00, con cedola semestrale al tasso $j(2)=6\%$, ad un prezzo tale da garantire al compratore un TIR del 3,5%;
- contrae, per la somma residua, un prestito con rate mensili costanti posticipate di importo R non superiore a 1.000 €, al tasso annuo del 5,5%.

Determinare:

1. la somma ricavata dalla chiusura del conto corrente;

2. il prezzo di vendita dei titoli;

3. la durata del prestito e le righe dalla 21 alla 24 del relativo piano d'ammortamento.

4. Se il signor Rossi avesse potuto ottenere la somma mancante per l'acquisto dell'appartamento tramite un ammortamento a quota capitale costante di durata 15 anni con prima rata mensile di 1.050 €, quale delle due proposte di ammortamento sarebbe stata più conveniente per il signor Rossi sulla base del criterio del TIR?

ESERCIZIO 3

Ad un investitore siano proposte due diverse modalità di impiegare per 3 anni 10.000 € disponibili in t=0:

- in capitalizzazione composta con un tasso di interesse trimestrale del 1%;
 - in capitalizzazione semplice con un tasso di interesse bimestrale dello 0,8%

1. determinare quale delle due proposte è più vantaggiosa.

2. ferma restando la prima proposta si determini quale tasso di interesse bimestrale nella seconda proposta avrebbe reso indifferenti le possibilità di investimento.