**MATEMATICA FINANZIARIA 1**
PROVA SCRITTA DEL **16 FEBBRAIO 2010**
**ECONOMIA AZIENDALE**

Cognome……..……. Nome ……Matricola……..

## ESERCIZIO 1

Un individuo vuole accumulare su un conto corrente la somma di 10.000 Euro al tempo T=2 anni. A tal fine versa: oggi (t = 0) 1.000€; dopo tre mesi 1.000€ e, a partire dall'epoca t=6 mesi, 9 rate costanti bimestrali anticipate. Supponendo che il conto corrente riconosca un tasso del 7% annuo, determinare:

a) l'importo delle rate bimestrali.

All'epoca T=2 anni, l'individuo decide di acquistare un'automobile il cui prezzo è pari a 45.000€. A tal fine ha la possibilità di versare come anticipo la somma accumulata in precedenza e di coprire la parte restante del costo dell'automobile tramite il versamento di 6 rate semestrali posticipate di importo pari a 7.000 Euro. Determinare:

b) il tasso annuo a cui avviene l'operazione di compravendita dell'automobile.

## ESERCIZIO 2

Una società acquista un immobile del valore di 190.000 Euro. Parte del costo viene ricavato attraverso l'emissione sul mercato di 125 titoli a cedola fissa (TCF). Ogni TCF emesso ha le seguenti caratteristiche:

- Valore Facciale 1.000 Euro;
- Cedola semestrale;
- Scadenza 2,5 anni;
- Tasso cedolare del 5% nominale annuo;
- Tasso di rivalutazione del 4% annuo.

La società finanzia la parte rimanente del valore dell'immobile attraverso un mutuo al tasso del 3% annuo caratterizzato da rate semestrali costanti posticipate.
Supponendo che la società non possa pagare una rata semestrale superiore a 15.000 Euro, si determini:

a) il numero di versamenti effettuati dalla società per estinguere il mutuo ed il relativo importo;
b) il piano d'ammortamento per il rimborso del mutuo contratto.

## DOMANDE TEORICHE

- Siano dati due flussi di importi $\boldsymbol{x}=\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ e $\boldsymbol{y}=\{y_1,y_2, \dots, y_n\}$ definiti entrambi sullo stesso scadenzario $t=\{t_1,t_2, \dots ,t_n\}$. Si consideri un portafoglio $z$ dato da una combinazione lineare dei flussi di importi $\boldsymbol{x}$ e $\boldsymbol{y}$, vale a dire $z = \alpha x + \beta y$, essendo $\alpha$ e $\beta$ due numeri reali. Dimostrare che la duration del primo ordine del portafoglio $z$ è pari alla media aritmetica ponderata delle duration dei flussi $\boldsymbol{x}$ e $\boldsymbol{y}$ e calcolarne i pesi.

- Stabilire se la seguente legge è scindibile :

$$m(t,s) = e^{3+\delta(s-t)}$$