

Cognome	Nome	Matricola
---------	------	-----------

### Compito di Matematica Finanziaria – 11 febbraio 2005

Prof. Micocci

Eventuale giudizio del I esonero: \_\_\_\_\_ (scrivere il giudizio in modo leggibile)

Eventuale giudizio del II esonero: \_\_\_\_\_ (scrivere il giudizio in modo leggibile)

#### Parte I

##### Esercizio 1

Un'azienda si finanzia emettendo un prestito obbligazionario dell'importo di 5.000.000 euro che si impegna a rimborsare mediante un ammortamento a rimborso unico, con rate annuali al 4,15% in 12 anni.

Calcolare nuda proprietà ed usufrutto del prestito al tasso di valutazione del 7% all'epoca 3.

*Area risposte (rieperillogare il soli risultati numerici)*

Nuda proprietà	<b>2.719.669</b>
Usufrutto	<b>1.351.911</b>

##### Esercizio 2

Dato un ammortamento francese per un importo iniziale pari a 1.000.000 euro, di durata 15 anni, realizzato al tasso del 15% annuo d'interesse mediante il versamento di rate trimestrali calcolare la rata ed il debito residuo dopo 3 anni e mezzo.

*Area risposte (rieperillogare il soli risultati numerici)*

Rata	<b>40.540</b>
Debito residuo	<b>911.594</b>

##### Esercizio 3

Calcolare il tasso di rendimento di un investimento che si ottiene comprando 300 titoli del tipo A e 500 del tipo B descritti dai seguenti scadenziari:

$$A = (-97; 5; 5; 5; 5; 105)/(0; 1; 2; 3; 4; 5)$$

$$B = (-99; 4; 4; 104)/(0; 1; 2; 3)$$

nel caso in cui un terzo del capitale necessario per l'acquisto sia frutto di un prestito che viene rimborsato in 5 anni a rimborso unico al tasso del 4% annuo.

*Area risposte (rieperillogare il soli risultati numerici)*

Tasso di rendimento	<b>5,78%</b>
---------------------	--------------

##### Esercizio 4

Sapendo che la forza d'interesse vigente sul mercato è  $\delta(t) = \alpha + \beta \cdot t$  calcolare il montante di 2500 dopo 2,5 anni se  $\alpha = 0,015$  e  $\beta = 0,014$ ; indicare i valori di  $\alpha$  e  $\beta$  che rendono scindibile il regime finanziario individuato dalla forza d'interesse proposta.

*Area risposte (rieperillogare il soli risultati numerici)*

Montante dopo 2,5 anni	<b>M = 2.711,61</b>
Valori di $\alpha$ e $\beta$	$\alpha > 0$ e $\beta = 0$

**Quesito teorico: definizione e significato del tasso istantaneo d'interesse**

Cognome	Nome	Matricola
---------	------	-----------

## Parte II

### Esercizio 5

La struttura dei tassi a pronti è espressa sul mercato dalla seguente equazione:

$$i(0, t) = 0,08 - 0,005 \cdot (t - 1)$$

Calcolare la duration di primo e second'ordine del titolo  $(-98; 5; 5; 105)/(0; 1; 2; 3)$ .

Calcolare i tassi a termine  $i(0, t-1, t)$  per  $t=1, 2, 3$ .

Calcolare il fattore di montante  $m(0, 1, 3)$  espresso su base annua.

*Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)*

Tassi a termine	<b><math>i(0,1,2) = 7,0023\%</math> <math>i(0,2,3) = 6,0070\%</math></b>
Fattore $m(0, 1, 3)$	<b><math>m(0,1,3) = 1,1343</math></b>
Duration di primo e second'ordine	<b><math>D(1) = 2,86</math> <math>D(2) = 8,38</math></b>

### Esercizio 6

Calcolare le quote dei titoli  $z_1$  e  $z_2$  che immunizzano un portafoglio composto da un'uscita

$L = 500$  che si verifica in  $t = 2$  essendo  $z_1$  e  $z_2$  i seguenti

$$z_1 = (-96; 100) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-174; 200) / (0; 3)$$

ed essendo il tasso istantaneo di interesse  $\delta$  pari a 0,06.

Partendo dai prezzi dei due titoli calcolare anche il costo del portafoglio di attività.

*Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)*

**$a = 2,35$   
 $b = 1,33$   
 $V = 456,97$**

**Quesito teorico: il portafoglio replicante nel modello binomiale CRR.**