

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

### Compito di Matematica Finanziaria – 9/9/2002

Eventuale giudizio del I esonero: \_\_\_\_\_

Eventuale giudizio del II esonero: \_\_\_\_\_

*Avvertenze: coloro che, avendo superato uno o due esoneri, consegnano il compito relativo alla parte esonerata automaticamente “perdono” i voti conseguiti agli esoneri.*

*Chi ha superato il I esonero ed intende avvalersi del voto conseguito deve svolgere solo la II parte del compito (pagina 2).*

*Chi ha superato il II esonero ed intende avvalersi del voto conseguito deve svolgere solo la I parte del compito (pagina 1).*

*Eventuali studenti che avessero superato entrambi gli esoneri e intendessero migliorare il loro voto devono svolgere la I e la II parte del compito (pagine 1 e 2) rinunciando automaticamente ai voti degli esoneri.*

*Valutazione: chi sostiene entrambe le parti viene valutato in trentesimi (somma dei punti riportati negli esercizi svolti correttamente); chi sostiene una sola parte per calcolare il suo voto deve sommare i punti degli esercizi corretti e moltiplicare per due.*

#### Parte I (tempo a disposizione 1 ora)

##### Esercizio 1

Un prestito di 100.000 viene ammortizzato con otto rate annue posticipate. Il tasso effettivo è del 10%. Le prime due rate sono uguali. Ciascuna delle successive è pari al doppio di quella iniziale.

Calcolare:

1. l'importo della rata iniziale R;
2. il debito residuo all'epoca 6, dopo aver corrisposto la rata.

*Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)*

Rata R (punti 3)	11.192,8
Debito residuo (punti 2)	38.851

##### Esercizio 2

Data la forza d'interesse  $\delta(t) = \frac{2i}{1+2it}$  :

1. esplicitare la formula della legge di capitalizzazione;
2. calcolare il valore in  $t = 0$  di uno zero coupon bond che paga 100 dopo 8 mesi se  $i = 0,05$ .

*Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)*

Legge di capitalizzazione (punti 3)	$r(t) = 1 + 2 \cdot i \cdot t$
Valore dello zcb (punti 2)	93,75

##### Esercizio 3

Un investimento richiede un esborso iniziale di 1.000 e genera entrate di 800 all'epoca 1 e 500 all'epoca 2.

1. calcolare il TIR di detto investimento;
2. valutare e motivare la preferibilità tra le seguenti due alternative di finanziamento del capitale di 1.000 (necessario per attivare l'investimento) nel caso in cui eventuali importi intermedi possano essere investiti al 7,5%: A) ammortamento a rimborso unico al 6% per una durata di due anni; B) rimborso graduale al 6% del prestito utilizzando le entrate per pagare le rate cercando di estinguere il debito il prima possibile.

*Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)*

TIR (punti 2)	21,24%
Operazione preferita e motivazione (punti 3)	A è preferibile in quanto possiede saldo netto maggiore (235,5 > 224,4)

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

**Parte II (tempo a disposizione 45 minuti)**

**Esercizio 4**

Dati i seguenti titoli obbligazionari

$$B_1 = (-90; 95)/(0; 1)$$

$$B_2 = (-100; 5; 105)/(0; 1; 2)$$

$$B_3 = (-99; 5,5; 5,5; 105,5)/(0; 1; 2; 3)$$

1. desumere la struttura dei tassi a pronti;
2. scrivere lo scadenziario corrispondente ad un portafoglio composto da due titoli  $B_1$  e tre titoli  $B_2$
3. calcolare il TIR del portafoglio composto da due titoli  $B_1$  e tre titoli  $B_2$  (procedere per interpolazione).

*Area risposte (riepilogare il soli risultati numerici)*

Struttura dei tassi (punti 4)	$i(0,1) = 0,0\bar{5}$ $i(0,2) = 0,049862$ $i(0,3) = 0,05913$
Scadenziario del portafoglio (punti 2)	$(-480; 205; 315)/(0; 1; 2)$
TIR (punti 3)	5,13%

**Esercizio 5**

Siano dati i seguenti titoli obbligazionari

$$B_1 = (-90; 95)/(0; 1)$$

$$B_2 = (-100; 5; 105)/(0; 1; 2)$$

Sapendo che il tasso di mercato è il 5%:

1. comporre un portafoglio di entrate che immunizza una passività di 200 collocata all'epoca 1,5;
2. calcolare il prezzo ed il valore teorico di detto portafoglio.

*Area risposte (riepilogare il soli risultati numerici)*

Quote dei due titoli (punti 3)	$\alpha = 0,9759$ $\beta = 0,9759$
Prezzo del portafoglio di attivi (punti 3)	185,421