

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

Scrivere stampatello leggibile

## Esame di Matematica Finanziaria - 07.11.2016 - Prof. Marco MICOCCI, Prof.ssa Laura CASULA

### Esercizio 1

Si considerino i seguenti due titoli obbligazionari:

1. ZCB con i seguenti flussi:  $(-90; 100) / (0; 1)$
2. CB con i seguenti flussi:  $(-92; 15; 15; 115) / (1; 2; 3)$ .

Sapendo che la curva dei tassi è data da:  $i(0;t) = 0,04 + 0,005 \cdot (t-1)$ , calcolare:

- a) le quote di composizione ed il valore del portafoglio formato dai due titoli, che immunizza un'unica uscita di Euro 200.000 prevista all'epoca 2;
- b) il prezzo del portafoglio delle entrate.

<b>ZCB = 761,45</b>	<b>CB = 862,19</b>	<b><math>V(0;\Theta) = 183.145,99</math></b>	<b>Prezzo = 147.851,97</b>
---------------------	--------------------	--	----------------------------

### Esercizio 2

Un soggetto prende a prestito un importo di 800.000 euro e s'impegna a restituire il debito in 5 anni al tasso effettivo annuo del 4%, versando rate annuali in ammortamento francese.

Dopo 3 anni di pagamento regolare, a causa di una sopraggiunta crisi economica, non può più onorare il suo debito e, di conseguenza, per il quarto anno e il quinto anno paga solo le quote interessi.

A questo punto si accorda con il finanziatore per estinguere il debito residuo attraverso un nuovo piano di ammortamento, modalità italiana, durata 2 anni, al tasso  $i = 5\%$ .

Redigere il piano di ammortamento e calcolare il tasso interno di costo (TIC) dell'operazione di finanziamento complessiva.

(Di seguito riportare la rata dell'ammortamento francese, la 1° rata dell'ammortamento italiano, e il TIC; lasciare in brutta il piano di ammortamento completo).

<i>n</i>	<i>QC</i>	<i>QI</i>	<i>R</i>	<i>DR</i>	TIC -->
0				€ 800 000,00	<b>4,14%</b>
1	€ 147 701,69	€ 32 000,00	€ 179 701,69	€ 652 298,31	
2	€ 153 609,76	€ 26 091,93	€ 179 701,69	€ 498 688,55	
3	€ 159 754,15	€ 19 947,54	€ 179 701,69	€ 338 934,40	
4	€ -	€ 13 557,38	€ 13 557,38	€ 338 934,40	
5	€ -	€ 13 557,38	€ 13 557,38	€ 338 934,40	
6	€ 169 467,20	€ 16 946,72	€ 186 413,92	€ 169 467,20	
7	€ 169 467,20	€ 8 473,36	€ 177 940,56	€ -	

### Esercizio 3

Sapendo che sul nostro mercato finanziario di riferimento  $v(0;1) = 0,80$  e  $v(0;1;2) = 0,91$ , verificare se la presenza di uno ZCB unitario  $Z_1 = (-0,78; 1)/(0; 2)$  apre possibilità di arbitraggio ed, eventualmente, calcolare il profitto realizzabile impostando una strategia con saldo positivo in  $t = 0$ .

<i>operaz. Finanz.</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
vendo	0,78		-1
compro		-0,91	1
compro	-0,728	0,91	
<b>SALDO</b>	<b>0,052</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

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

Scrivere stampatello leggibile

#### Esercizio 4

Siano date 2 operazioni finanziarie di investimento, caratterizzate, rispettivamente dai seguenti flussi:

A.  $(-100; 40; 80; 100) / (0; 1; 2; 3)$

B.  $(-100; 70; 100) / (0; 1; 2)$

Calcolare il TIR e il VAN delle 2 operazioni finanziarie, sapendo che per rendere omogenee le due operazioni finanziarie, reinvesto i flussi intermedi della seconda operazione fino all'epoca 3, al tasso d'interesse effettivo annuo del 3%.

Per il calcolo del VAN utilizzo un tasso di valutazione del 5%.

Infine, stabilire quale tra le due operazioni finanziarie risulta più conveniente in base ai 2 criteri di valutazione utilizzati.

<b><math>VAN_A = 97,04</math></b>	<b><math>VAN_B = 53,13</math></b>	<b><math>TIR_A = 43,89\%</math></b>	<b><math>TIR_B = 21,02\%</math></b>
-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------