

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

Scrivere stampatello leggibile

## Esame di Matematica Finanziaria - 23.02.2016 - Prof. Marco MICOCCI

### Esercizio 1

Sapendo che, sul nostro mercato finanziario di riferimento,  $v(0;1) = 0.85$  e  $v(0;1;2) = 0.93$  verificare se la presenza di uno ZCB unitario  $Z1 = (-0.85;1)/(0;2)$  apre possibilità di arbitraggio ed, eventualmente, calcolare il profitto realizzabile impostando una strategia con saldo positivo in  $t = 0$ .

op. finanz.	0	1	2
vendo	0,85		-1
compro		-0,93	1
compro	-0,7905	0,93	
saldo	0,0595	0	0

### Esercizio 2

Si considerino due titoli obbligazionari: uno ZCB che rimborsa 100 dopo 1 anno ed uno ZCB che rimborsa 100 dopo 3 anni.

Sapendo che la curva dei tassi è data da  $i(0;t) = 0,03$  calcolare:

- le quote di composizione ed il valore del portafoglio (= prezzo) formato dai due titoli, che immunizza un'unica uscita di Euro 25.000 prevista all'epoca 2;
- il saldo residuo all'epoca 2, del portafoglio complessivo (comprensivo dell'unica uscita), nell'ipotesi in cui si verifichi uno *shift positivo* pari a 3 punti percentuali nella curva dei tassi.

**$ZCB1 = 121,36$   $ZCB2 = 128,75$   $V = 23.564,90$   $SR2 = +10,30$**

### Esercizio 3

Data la seguente forza di interesse:

$$\delta(t) = \frac{3t^2 + t}{200}$$

Calcolare il prezzo del seguente titolo obbligazionario triennale, del tipo CB: (12; 12; 112)/(1;2;3).

**Prezzo = 119,00**

### Esercizio 4

Un ammortamento viene costruito con le seguenti caratteristiche:

importo del prestito 100.000; tasso  $i = 5\%$ ; preammortamento di 2 anni; ammortamento di 4 anni; rate annuali posticipate; modalità francese.

Dopo 1 anno dall'inizio dell'ammortamento vero e proprio, il debitore incontra un periodo di difficoltà economica nel quale sospende del tutto i pagamenti per 1 anno.

Dopo di che si accorda per restituire il debito residuo al nuovo tasso d'interesse del 7%, rate annuali posticipate, modalità italiana, durata 2 anni.

Stendere il piano di ammortamento e calcolare la nuda proprietà all'epoca 4 al tasso  $j = 10\%$ .

Di seguito riportare: la rata dell'ammortamento francese; la 1° rata dell'ammortamento italiano e la nuda proprietà all'epoca 4 (lasciare in brutta il PA).

t	QC	QI	Rata	DR
0				€ 100 000,00
1	€ -	€ 5 000,00	€ 5 000,00	€ 100 000,00
2	€ -	€ 5 000,00	€ 5 000,00	€ 100 000,00
3	23 201,18	€ 5 000,00	€ 28 201,18	€ 76 798,82
4	€ -	€ -	€ -	€ 80 638,76
5	€ 40 319,38	€ 5 644,71	€ 45 964,09	€ 40 319,38
6	€ 40 319,38	€ 2 822,36	€ 43 141,74	€ -
				<b>Valore NP4</b>
				<b>€ 69 975,78</b>