

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,  $v(0;1) = 0.82$  e  $v(0;1;2) = 0.90$  verificare se la presenza di uno ZCB unitario  $Z1 = (-0.80;1)/(0;2)$  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	0,8		-1
compro		-0,9	1
compro	-0,738	0,9	
saldo	0,062	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  $i(0;t) = 0,05$  calcolare:

- le quote di composizione ed il valore del portafoglio (= prezzo) formato dai due titoli, che immunizza un'unica uscita di Euro 40.000 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 negativo* pari 3 punti percentuali nella curva dei tassi.

**$ZCB1 = 190,48$   $ZCB2 = 210,00$   $V = 36.281,18$   $SR2 = 16,81$**

### Esercizio 3

Data la seguente forza di interesse:

$$\delta(t) = \frac{5t^2 + t}{300}$$

Calcolare il prezzo del seguente titolo obbligazionario triennale, del tipo CB: (15; 15; 115)/(1;2;3).

**Prezzo = 126,65**

### Esercizio 4

Un ammortamento viene costruito con le seguenti caratteristiche:

importo del prestito 400.000; tasso  $i = 8\%$ ; 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 10%, rate annuali posticipate, modalità italiana, durata 2 anni.

Stendere il piano di ammortamento e calcolare la nuda proprietà all'epoca 4 al tasso  $j = 12\%$ .

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				€ 400 000,00	
1	€	- € 32 000,00	€ 32 000,00	€ 400 000,00	
2	€	- € 32 000,00	€ 32 000,00	€ 400 000,00	
3	88 768,32	€ 32 000,00	€ 120 768,32	€ 311 231,68	
4	€	- €	- €	€ 336 130,21	
5	€ 168 065,11	€ 33 613,02	€ 201 678,13	€ 168 065,11	<b>Valore NP4</b>
6	€ 168 065,11	€ 16 806,51	€ 184 871,62	€	<b>€ 284 038,60</b>