

Nome	Cognome	Matricola
Voto dell'esonero (se superato)	Note	

Scrivere stampatello leggibile

## Esame di Matematica Finanziaria

16.01.2015

Prof. Marco MICOCCI

### Esercizio 1

Redigere il piano di ammortamento francese per un debito di Euro 20.000.000 da rimborsare in 8 anni, rate annuali, al tasso  $i = 7\%$ . Dopo 3 anni, in cui le rate vengono pagate regolarmente, viene sospeso, per 2 anni, il pagamento sia delle quote capitale che delle quote interessi. Il piano di ammortamento si conclude al 8° anno, come da accordi iniziali, ma con un aggravio del tasso d'interesse, che passa dal 7% al 15%.

Stendere il PA complessivo e calcolare il tasso di costo dell'operazione.

Area risposte (inserire solo i risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente sul foglio protocollo)

tempo	QC	QI	Rata	DR	TIC
0				€ 20.000.000,00	8,78%
1	€ 1.949.355,25	€ 1.400.000,00	€ 3.349.355,25	€ 18.050.644,75	
2	€ 2.085.810,12	€ 1.263.545,13	€ 3.349.355,25	€ 15.964.834,63	
3	€ 2.231.816,83	€ 1.117.538,42	€ 3.349.355,25	€ 13.733.017,81	
4	€ -	€ -	€ -	€ 14.694.329,05	
5	€ -	€ -	€ -	€ 15.722.932,09	
6	€ 4.527.842,21	€ 2.358.439,81	€ 6.886.282,03	€ 11.195.089,87	
7	€ 5.207.018,55	€ 1.679.263,48	€ 6.886.282,03	€ 5.988.071,33	
8	€ 5.988.071,33	€ 898.210,70	€ 6.886.282,03	-€ 0,00	

### Esercizio 2

Un portafoglio è formato da uno ZCB, che scade all'epoca 2 e rimborsa 100, da una Call biennale venduta e da una Put biennale acquistata.

Il titolo azionario sottostante le opzioni vale 100 all'epoca 0, l'opzione Call ha strike price pari a 102 e l'opzione Put ha strike price pari a 95. Inoltre  $u = 1.2$ ,  $d = 0.9$ ,  $i = 0.06$ ,  $T = 2$ .

Con riferimento al portafoglio, calcolare il valore in 0, i valori a scadenza associati ai possibili scenari ed il valore atteso. Infine calcolare il TIR atteso.

Area risposte (inserire solo i risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente sul foglio protocollo)

Prezzo Call	Prezzo Put	$V(0)$	$V(2)_{uu}$	$V(2)_{ud}$	$V(2)_{dd}$	Valore Atteso	TIR atteso
13,29	2,71	78,42	58	94	114	88,12	6%

### Esercizio 3

Il mercato dei capitali è formato dai seguenti 3 titoli obbligazionari:

$$z_1 = (115; 0; 0) / (1; 2; 3)$$

$$z_2 = (10; 110; 0) / (1; 2; 3)$$

$$z_3 = (12; 12; 112) / (1; 2; 3)$$

i cui prezzi sono  $P(z_1) = 100$ ;  $P(z_2) = 95$  e  $P(z_3) = 98$ .

Nome	Cognome	Matricola
Voto dell'esonero (se superato)	Note	

Scrivere stampatello leggibile

Calcolare:

- la struttura dei tassi a pronti e la corrispondente struttura dei tassi a termine;
- il valore attuale di una rendita triennale posticipata di rata 150;
- il TIR del portafoglio formato acquistando 1 titolo del tipo  $z_1$ , 3 titoli del tipo  $z_2$  e 2 titoli del titolo del tipo  $z_3$ .

<i><b>Tassi a pronti</b></i>	<i><b>Tassi a termine</b></i>	<i><b>Valore attuale rendita</b></i>	<i><b>TIR ptf</b></i>
$i(0,1) = 15\%$	$i(0,0,1) = 15\%$	352,79	13,10%
$i(0,2) = 12,90\%$	$i(0,1,2) = 10,83\%$		
$i(0,3) = 12,74\%$	$i(0,2,3) = 12,44\%$		