

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

Scrivere stampatello leggibile

Esonero di Matematica Finanziaria

18.12.2014

Prof. Marco MICOCCI

### Esercizio 1

Redigere il piano di ammortamento francese per un debito di Euro 20.000.000 da rimborsare in quattro anni, quote capitale e quote interessi semestrali, al tasso  $i = 10\%$ .

Calcolare nuda proprietà ed usufrutto al tasso  $i' = 12\%$  in  $t = 2,5$ .

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

Piano di ammortamento (sul foglio protocollo)		Nuda Proprietà		Usufrutto	
		<b>7.499.115,17</b>		<b>758.519,25</b>	
T	QC	QI	Rata	DR	
0				€ 20.000.000,00	
0,5	€ 2.103.376,35	€ 976.176,96	€ 3.079.553,31	€ 17.896.623,65	
1	€ 2.206.039,73	€ 873.513,59	€ 3.079.553,31	€ 15.690.583,93	
1,5	€ 2.313.713,98	€ 765.839,33	€ 3.079.553,31	€ 13.376.869,94	
2	€ 2.426.643,70	€ 652.909,61	€ 3.079.553,31	€ 10.950.226,24	
2,5	€ 2.545.085,38	€ 534.467,93	€ 3.079.553,31	€ 8.405.140,86	
3	€ 2.669.308,07	€ 410.245,24	€ 3.079.553,31	€ 5.735.832,79	
3,5	€ 2.799.593,92	€ 279.959,39	€ 3.079.553,31	€ 2.936.238,87	
4	€ 2.936.238,87	€ 143.314,44	€ 3.079.553,31	-€ 0,00	

### Esercizio 2

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

Il titolo azionario sottostante l'opzione vale 100 all'epoca 0, l'opzione ha strike price pari a 105.

Inoltre  $u = 1.2$ ,  $d = 0.9$ ,  $i = 0.05$ ,  $T = 2$ .

Calcolare il valore del portafoglio in 0, il TIR atteso e i 3 TIR associati ai possibili scenari.

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

Prezzo Call	V(0)	TIR atteso	TIR(uu)	TIR(ud)	TIR(dd)
<b>10,2041</b>	<b>100,9070</b>	<b>5%</b>	<b>17,367%</b>	<b>1,032%</b>	<b>-0,450%</b>

### Esercizio 3

Data la seguente forza d'interesse:

$$\delta(t) = \frac{2t^2 + t}{150}$$

Valutare la seguente o.f.:  $\mathbf{r} = (200; 300; 400) / (1; 2; 3)$ .

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

V(0)	<b>828,42</b>
------	---------------

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

Scrivere stampatello leggibile

Esonero di Matematica Finanziaria

18.12.2014

Prof. Marco MICOCCI

#### Esercizio 4

Sapendo che, sul nostro mercato finanziario di riferimento,  $v(0;1) = 0.93$  e  $v(0;1;2) = 0.85$  verificare se la presenza di uno ZCB unitario  $Z_1 = (-0.95;1)/(0;2)$  apre possibilità di arbitraggio e, eventualmente, calcolare il profitto realizzabile impostando una strategia con saldo positivo in  $t = 0$ .

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

	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<b>vendo</b>	<b>+0,95</b>		<b>-1</b>
<b>compro</b>		<b>-0,85</b>	<b>+1</b>
<b>compro</b>	<b>-0,85*0,93</b>	<b>+0,85*1</b>	
Saldo	<b>+0,1595</b>	<b>0</b>	<b>0</b>