

Nome	Cognome	Matricola
Voto del primo esonero (se superato)	Voto del secondo esonero (se superato)	

Scrivere stampatello leggibile

## Esame di Matematica Finanziaria

9.7.2014

Prof. Marco MICOCCI

### Esercizio 1

Un IRS prevede la copertura del rischio di tasso per un capitale nozionale di 5 milioni di euro che viene rimborsato in quattro semestri a quote capitali costanti con indicizzazione all'Euribor che attualmente è pari all'1%.

Sapendo che il tasso swap a 2 anni è il 4% e che la curva dei tassi (con  $t$  espresso in anni) è data da  $i(0, t) = 0,03 + 0,005 * (t-1)$  calcolare il Fair Value (valore) dell'IRS.

*Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)*

t	C(t)	D(t)	QIFix(t)	i(0, t)	i(0, t-1/2, t)	v(0, t)	QIFloat(t)	QITV - QITF	Fair Value
0		5 000 000							
0.5	1 250 000	3 750 000	99 020	2.750%	2.7500%	0.9865	137 500.00	38 480.49	152 945.47
1	1 250 000	2 500 000	74 265	3.000%	3.2506%	0.9709	121 897.81	47 633.18	
1.5	1 250 000	1 250 000	49 510	3.250%	3.7518%	0.9532	93 795.55	44 285.79	
2	1 250 000	0	24 755	3.500%	4.2536%	0.9335	53 170.47	28 415.59	

### Esercizio 2

Si considerino due titoli obbligazionari: uno ZCB che rimborsa 100 dopo 1 anno ed un CB con le seguenti entrate (15; 15; 115) / (1; 2; 3)

Sapendo che la curva dei tassi è  $\delta = 0,06$  determinare le quote di composizione ed il valore del portafoglio formato dai due titoli che immunizza un'unica uscita di Euro 700.000 prevista all'epoca 2.

*Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)*

**A = 2.629,34**  
**B = 3.022,38**  
**P = 620.844,31**

### Esercizio 3

Un portafoglio è formato da uno ZCB che scade all'epoca 2 e rimborsa 100, da una *Call* biennale ( $A(0) = K = 100$ ;  $u = 1,20$ ;  $d = 0,90$ ;  $i = 0,08$ ;  $T=2$ ) e da una *Put* dotata delle stesse caratteristiche. Calcolare il valore del portafoglio in 0 e i valori a scadenza del portafoglio in tutti i possibili scenari nonché il TIR atteso dell'operazione.

*Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)*

**V(0) = 105,21; V(2, atteso) = 122,72**  
**V(uu) = 144,00**  
**V(ud) = 108,00**  
**V(dd) = 119,00**  
**TIR = 8%; call = 16,8724; put = 2,6063**

**Domanda teorica A** (Rispondere sul foglio protocollo)

Effetto prezzo ed effetto reinvestimento nel valore di un'operazione finanziaria.

Coloro che recuperano un esonero devono svolgere gli esercizi corrispondenti alla parte da recuperare e rispondere alla domanda teorica. Gli studenti che sostengono la prova completa devono svolgere gli esercizi 1, 3, 4, 6 e rispondere ad una domanda teorica a scelta

Nome	Cognome	Matricola
Voto del primo esonero (se superato)	Voto del secondo esonero (se superato)	

Scrivere stampatello leggibile

## Esame di Matematica Finanziaria

9.7.2014

Prof. Marco MICOCCI

### Esercizio 4

Redigere il piano di ammortamento francese ad interessi anticipati per un debito di Euro 5.000.000 da rimborsare in quattro anni, quote capitale e quote interessi semestrali, al tasso  $i$  pari al 8%.

Calcolare nuda proprietà ed usufrutto al tasso  $i' = 10\%$  in  $t = 2$ .

**Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)**

N	QC	QI	R	DR
0	0.00	188 747.76	188 747.76	5 000 000.00
0.5	544 128.79	168 207.14	712 335.93	4 455 871.21
1	565 475.23	146 860.70	712 335.93	3 890 395.98
1.5	587 659.10	124 676.84	712 335.93	3 302 736.88
2	610 713.25	101 622.68	712 335.93	2 692 023.63
2.5	634 671.82	77 664.11	712 335.93	2 057 351.81
3	659 570.31	52 765.62	712 335.93	1 397 781.50
3.5	685 445.57	26 890.36	712 335.93	712 335.93
4	712 335.93	0.00	712 335.93	0.00

**N(2) = 2.387.585,96**  
**U(2) = 145.326,71**

### Esercizio 5

La forza di interesse vale  $\delta(t) = 0,03 + 0,005t$  per  $t$  compreso tra 0 e 3 e vale 0,05 per  $t > 3$ .

Calcolare il valore attuale di un capitale di euro 50.000 disponibile in  $t = 6$ .

**Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)**

<b>VA = 38.456,32</b>
-----------------------

### Esercizio 6

Sia data la seguente curva dei tassi  $i(0, t) = 0,03 + 0,005 \cdot (t-1)$ .

Calcolare il valore attuale di una rendita quadriennale con rate posticipate pari a 6.000, differite di due anni.

Valutare quale rata costante di una rendita immediata posticipata triennale rende la prima operazione equivalente alla seconda.

**Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)**

<b>VA = 19.417,98</b> <b>R = 6.951,43</b>
--

### Domanda teorica B (Rispondere sul foglio protocollo)

Nuda proprietà ed usufrutto nella valutazione degli ammortamenti.

Coloro che recuperano un esonero devono svolgere gli esercizi corrispondenti alla parte da recuperare e rispondere alla domanda teorica. Gli studenti che sostengono la prova completa devono svolgere gli esercizi 1, 3, 4, 6 e rispondere ad una domanda teorica a scelta