

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

Scrivere in stampatello leggibile

Il esonero di Matematica finanziaria 2013/14

12/XII/2013

Prof. Marco Micocci

Esercizio 1

Un IRS prevede la copertura del rischio di tasso per un capitale nozionale di 12 milioni di euro che viene rimborsato in tre anni a quote capitali costanti con indicizzazione all'Euribor. Sapendo che il tasso swap a 3 anni è il 4% e che la curva dei tassi (con t espresso in anni) è data da $i(0, t) = 0,03 + 0,005 \cdot (t-1)$ calcolare il Fair Value 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, t)	v(0, t)	QIFloat(t)	QITV - QITF	Fair Value
0		12 000 000							
1	4 000 000	8 000 000	480 000	3.00%	3.000%	0.9709	360 000.00	-120 000.00	-80 505.64
2	4 000 000	4 000 000	320 000	3.50%	4.002%	0.9335	320 194.17	194.17	
3	4 000 000	0	160 000	4.00%	5.007%	0.8890	200 290.32	40 290.32	

Esercizio 2

Sul mercato sono presenti i seguenti titoli obbligazionari:

$$z = (-97; 100) / (0; 1)$$

$$b = (-101; 5; 5; 105) / (0; 1; 2; 3)$$

Sapendo che il tasso a pronti $i(0; t) = 4\%$ (struttura flat dei tassi) determinare le quote di composizione ed il prezzo del portafoglio formato dai due titoli che immunizza un'unica uscita di Euro 150.000 prevista all'epoca 2. Calcolare il valore del portafoglio complessivo ipotizzando che il tasso passi dal 4% al 5% un istante dopo l'epoca 0.

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

a = 667,48

b = 724,91

P = 137.961,45

V(2) = 150.006,70; V(0) = 137.961,45

Esercizio 3

Un portafoglio è formato da uno ZCB e una call. Lo ZCB rimborsa 100 a scadenza ($T=1$) mentre la call ha le seguenti caratteristiche: $A = 100$; $K = 100$; $u = 1,3$; $d = 0,95$; $i = 0,08$; $T = 1$.

Calcolare il valore dell'opzione e i TIR del portafoglio negli scenari potenziali nonché il TIR atteso. Effettuare i calcoli considerando il prezzo pagato per l'acquisto della call option.

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

$V(0) = 102,91$ Call = 10,3175

$V(1, \text{atteso}) = 111,14 \rightarrow TIR(\text{atteso}) = 8\%$

$V(1, \text{up}) = 130,00 \rightarrow TIR(\text{up}) = 26,32\%$

$V(1, \text{down}) = 100,00 \rightarrow TIR(\text{down}) = -2,83\%$

Domande teoriche

Rispondere sul foglio protocollo indicando distintamente il titolo delle domande cui si risponde e scrivendo per max 2 facciate.

La relazione tra una variazione del tasso di mercato, variazione del prezzo di un titolo e la Duration.