

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

Scrivere in stampatello leggibile

Il esonero di Matematica finanziaria 2013/14

13/XII/13

Prof. Marco Micocci

Esercizio 1

Un'impresa ha in corso l'ammortamento di un mutuo a tasso variabile EURIBOR, condotto con periodicità semestrale e con quote capitali costanti. In aggiunta, ha in corso un contratto IRS che prevede un tasso fisso annuo incognito. Sapendo che il fair value dell'IRS è nullo calcolare il tasso swap sapendo che il debito residuo è di Euro 1.000.000, che rimane un anno prima di estinguere il finanziamento e che la curva dei tassi a pronti è data da:

$$i(0, t) = 0,02 + 0,01 \cdot (t - 0,5), \text{ con } t \text{ espresso in anni.}$$

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		1 000 000							
0.5	500 000	500 000	23 309	2.000%	2.0000%	0.9901	20 000	-3 308.63	0.00
1	500 000	0	11 654	2.500%	3.0025%	0.9756	15 012	3 357.94	

Tasso swap (annuo) = 4,72%

Esercizio 2

Sul mercato sono presenti uno ZCB che rimborsa 100 all'epoca 1 ed un secondo ZCB che paga 100 e ha scadenza $t = 3$. La curva dei tassi è espressa dalla seguente $i(0, t) = 0,03 + 0,01 \cdot (t-1)$.

Calcolare le quote di composizione di un portafoglio che immunizza una coppia di uscite di 100.000 di cui la prima collocata all'epoca 1,5 e la seconda in 2.

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

a = 1.209,80

b = 809,99

Esercizio 3

Un portafoglio è formato da un'azione e una put. L'azione vale 100 mentre la put ha le seguenti caratteristiche: $K = 100$; $u = 1,1$; $d = 0,85$; $i = 0,04$; $T = 1$.

Calcolare il valore della put, le quote di composizione del portafoglio replicante e i possibili valori a scadenza del portafoglio complessivo (azione + put).

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

Quota azionaria: - 0,60 Quota ZCB: 63,4615

Put = 3,4615

$V(1, up) = 110,00$

$V(1, down) = 100,00$

Domande teoriche

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

Relazione tra derivate prime e seconde e D e $D^{(2)}$ delle funzioni $V(\theta)$ e $V(u)$ nello schema dell'immunizzazione finanziaria.