

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 pari al 5%. Calcolare il fair value dell'IRS sapendo che il debito residuo è di Euro 1.000.000, che rimane un anno di pagamento prima di estinguere il finanziamento e che la curva dei tassi a pronti EURIBOR è data da:

$$i(0, t) = 0,02 + 0,0035 \cdot (t - 0,5), \text{ con } t \text{ espresso in anni.}$$

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	24 695	2.000%	2.0000%	0.9901	20 000	-4 695.08	-5 232.17
1	500 000	0	12 348	2.175%	2.3503%	0.9787	11 752	-596.04	

Esercizio 2

Sul mercato sono presenti uno ZCB che rimborsa 100 all'epoca 1 ed un coupon bond che paga cedole annue del 5% con scadenza $t = 3$ e rimborso alla pari del capitale.

La curva dei tassi è flat ed espressa da un tasso istantaneo pari al 5%.

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)

$$a = 1.152,59$$

$$b = 738,75$$

Esercizio 3

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

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

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

$$V(0) = 107,31 \quad \text{Call} = 7,3077$$

$$V(1, \text{atteso}) = 111,60 \rightarrow TIR(\text{atteso}) = 4\%$$

$$V(1, \text{up}) = 120,00 \rightarrow TIR(\text{up}) = 11,83\%$$

$$V(1, \text{down}) = 85,00 \rightarrow TIR(\text{down}) = -20,79\%$$

Domande teoriche

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

La relazione tra valore di un titolo e sua duration; integrare con esempi numerici.