

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

Scrivere in stampatello leggibile

II Esonero di Matematica finanziaria
Prof. Marco Micocci
16 dicembre 2010

Esercizio 1

Una 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 pari al 2,5% semestrale. Calcolare il fair value dell'IRS sapendo che il debito residuo è di Euro 1.800.000, che rimangono 3 anni di pagamento prima di estinguere il finanziamento e che la curva dei tassi a pronti EURIBOR è data da:
 $i(0,t) = 0,02 + 0,0025(t-1)$.

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

	t (anni)	C(t)	D(t)	QIFix(t)	i(0, t)	i(0, t-1, t)	v(0, t)	QIFloat(t)	QITV - QITF	Fair Value
Fair Value IRS	0		1 800 000							
	0.5	300 000	1 500 000	45 000.00	1.875%	1.875%	0.9908	33 750.00	-11 250.00	-13 144.64
	1	300 000	1 200 000	37 500.00	2.000%	2.125%	0.9804	31 877.30	-5 622.70	
	1.5	300 000	900 000	30 000.00	2.125%	2.375%	0.9690	28 505.52	-1 494.48	
	2	300 000	600 000	22 500.00	2.250%	2.626%	0.9565	23 633.27	1 133.27	
	2.5	300 000	300 000	15 000.00	2.375%	2.877%	0.9430	17 259.18	2 259.18	
	3	300 000	0	7 500.00	2.500%	3.127%	0.9286	9 381.88	1 881.88	

Esercizio 2

Sul mercato sono presenti i seguenti titoli obbligazionari:

$$z = (-97,087; 100) / (0; 1)$$

$$b = (-100,069; 4; 4; 104) / (0; 1; 2; 3)$$

Sapendo che il tasso a pronti $i(0, 2) = 3,55\%$ ricavare dai titoli z e b la struttura dei tassi a pronti di mercato.

Sulla base della struttura dei tassi a pronti determinare le quote di composizione ed il prezzo del portafoglio formato dai 2 titoli che immunizza un'unica uscita di Euro 10.000 prevista all'epoca 2.

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

Tassi a pronti	$i(0, 1) = 3,0004\%$ $i(0, 2) = 3,55\%$ $i(0, 3) = 4,0002\%$
quote	a = 44,89 b = 49,73
Prezzo	P = 9,334,75

Esercizio 3

Siano dati sul mercato i seguenti titoli:

$$z_1 = (-95; 100) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-94; 100) / (0; 2)$$

ed un titolo a termine scritto su z_2 per consegna dopo un anno al prezzo forward $F=97,5$. Mostrare con gli opportuni calcoli che è violata la relazione di non arbitraggio e si studi la strategia di arbitraggio che può essere compiuta per ottenere un unico saldo positivo all'epoca zero.

Dati i titoli z_1 e F , si replichi il titolo $b = (-103,883; 6; 106)/(0; 1; 2)$

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

Arbitraggio	Z₁: 0,975 Z₂: -1 F: +1 saldo = 1,375
Replica	Z₁: +1,0935 F: +1,06

Domande teoriche (risposte sul foglio protocollo)

1. La sensitivity del valore delle opzioni Call e Put alla dinamica dei fattori A, K, u, d, T nel modello CRR. (5 punti)
2. Motivare perché la Duration è un indice di "rischio" per un titolo o portafoglio obbligazionario (5 punti)