

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

Scrivere stampatello leggibile

Esonero di Matematica Finanziaria

18.12.2014

Prof. Marco MICOCCI

Esercizio 1

Un'IRS prevede la copertura del rischio di tasso per un capitale nozionale di 20.000.000 euro che viene rimborsato in due anni a quote capitali costanti annue con indicizzazione. Sapendo che la curva dei tassi (con t espresso in anni) è data da $i(0, t) = 0,03 + 0,005 \cdot (t-1)$ e che il tasso swap è pari al 4%, calcolare il *Fair Value* dell'IRS.

Area risposte (inserire solo i risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente sul foglio protocollo)

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		20 000 000							
1	10 000 000	10 000 000	800 000	3.00%	3.0000%	0.9709	600 000.00	-200 000.00	-193 948.18
2	10 000 000	0	400 000	3.50%	4.0024%	0.9335	400 242.72	242.72	

Esercizio 2

Si considerino due titoli obbligazionari: uno ZCB che rimborsa 100 dopo 1 anno ed un CB con le seguenti entrate (6; 6; 106) / (1; 2; 3)

Sapendo che la curva dei tassi è data da $i(0; t) = 0,06$ calcolare:

- le quote di composizione ed il valore del portafoglio (= prezzo) formato dai due titoli, che immunizza un'unica uscita di Euro 500.000 prevista all'epoca 2;
- la disponibilità finanziaria in corrispondenza della *duration* dell'unica uscita, nell'ipotesi in cui si verifichi uno *shift positivo* pari a 3 punti percentuali nella curva dei tassi.

Area risposte (inserire solo i risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente sul foglio protocollo)

Quote	V(0)	Disponibilità finanziaria
ZCB = 2.144,17 CB=2.427,18	444.998,22	+189,08

Esercizio 3

Sia data la seguente curva dei tassi:

$$i(0; t) = 0,04 + 0,005 \cdot (t-1)$$

Calcolare il valore attuale di una rendita quadriennale con rate posticipate pari a 8.000, differita di due anni. Valutare quale rata costante di una rendita immediata posticipata triennale rende la prima operazione equivalente alla seconda.

Area risposte (inserire solo i risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente sul foglio protocollo)

Valore attuale	Rata
24.829,17	9.058,09

Esercizio 4

Sapendo che, sul nostro mercato finanziario di riferimento, $v(0;1) = 0.85$ e $v(0;1;2) = 0.95$ verificare se la presenza di uno ZCB unitario $Z_1 = (-0.70; 1)/(0; 2)$ apre possibilità di arbitraggio e, eventualmente, calcolare il profitto realizzabile impostando una strategia con saldo positivo in $t = 0$.

Area risposte (inserire solo i risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente sul foglio protocollo)

	0	1	2
compro	-0,7		+1
vendo		+0,95	-1
vendo	+0,95*0,85	-0,95*1	
Saldo	+0,1075	0	0