

### Risoluzione quesito febbraio 2012

#### 1) Q1

Un IRS prevede la copertura del rischio di tasso per un capitale nozionale di 10 milioni di euro che viene rimborsato in due anni a quote capitali costanti annue con indicizzazione. Sapendo che  $i(0,1)$  è pari al 3%, che il tasso swap è il 2% e che il FV è pari a 211.500 calcolare il tasso  $i(0,2)$ .

#### Risoluzione.

Il piano d'ammortamento prevede due quote capitale costanti pari a 5 milioni. I tassi a pronti valgono:

$$i(0,1) = 0,03$$

$$i(0,2) = x$$

e di conseguenza:

$$v(0,1) = 1,03^{-1} = 0,9709$$

$$v(0,2) = (1+x)^{-2}$$

$$i(0,1,2) = \frac{v(0,1)}{v(0,2)} - 1 = \frac{(1+x)^2}{1,03} - 1$$

Le quote interessi calcolate col tasso variabile saranno:

$$QIFloat_1 = 10.000.000 \cdot i(0,1) = 300.000$$

$$QIFloat_2 = 5.000.000 \cdot i(0,1,2) = 5.000.000 \cdot \frac{(1+x)^2 - 1,03}{1,03}$$

Le quote interessi calcolate col tasso swap fisso saranno:

$$QIFix_1 = 10.000.000 \cdot 0,02 = 200.000$$

$$QIFix_2 = 5.000.000 \cdot 0,02 = 100.000$$

Il calcolo del Fair Value (noto) conduce alla relazione seguente:

$$(300.000 - 200.000) \cdot v(0,1) + \left( 5.000.000 \cdot \frac{(1+x)^2 - 1,03}{1,03} - 100.000 \right) \cdot v(0,2) = 211.500$$

$$100.000 \cdot 0,9709 + \left( 5.000.000 \cdot \frac{(1+x)^2 - 1,03}{1,03} - 100.000 \right) \cdot (1+x)^{-2} = 211.500$$

$$5.000.000 \cdot \frac{1 - 1,03 \cdot (1+x)^{-2}}{1,03} - 100.000 \cdot (1+x)^{-2} = 211.500 - 100.000 \cdot 0,9709 = 114.412,6214$$

$$\frac{5.000.000}{1,03} - 5.000.000 \cdot (1+x)^{-2} - 100.000 \cdot (1+x)^{-2} = 114.412,6214$$

$$\rightarrow (1+x)^{-2} = \frac{4.739.956,3107}{5.100.000} = 0,9294 = v(0,2)$$

$$\rightarrow x = i(0,2) = 0,0373$$

Il piano definitivo sarà perciò:

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		10 000 000							
1	5 000 000	5 000 000	200 000	3.00%	3.0000%	0.9709	300 000.00	100 000.00	211 500
2	5 000 000	0	100 000	3.73%	4.4621%	0.9294	223 103.32	123 103.32	