

Risoluzione quesiti gennaio 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 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 FV è pari a 250.000 calcolare il tasso swap contrattualmente stabilito.

Risoluzione.

Il piano d'ammortamento prevede due quote capitale costanti pari a 5 milioni. Dalla curva dei tassi possiamo dedurre:

$$i(0, 1) = 0,03 + 0,005 \cdot (1 - 1) = 0,03 \rightarrow 3\%$$

$$i(0, 2) = 0,03 + 0,005 \cdot (2 - 1) = 0,035 \rightarrow 3,5\%$$

e di conseguenza:

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

$$v(0, 2) = 1,035^{-2} = 0,9335$$

$$i(0, 1, 2) = \frac{v(0, 1)}{v(0, 2)} - 1 = 0,040024$$

Le quote interessi calcolate col tasso variabile saranno:

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

$$QIFloat_2 = 5.000.000 \cdot i(0, 1, 2) = 200.121,36$$

Le quote interessi calcolate col tasso swap fisso (incognito) saranno:

$$QIFix_1 = 10.000.000 \cdot x$$

$$QIFix_2 = 5.000.000 \cdot x$$

dove x rappresenta il tasso incognito.

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

$$(300.000 - 10.000.000 \cdot x) \cdot v(0, 1) + (200.121,36 - 5.000.000 \cdot x) \cdot v(0, 2) = 250.000$$

Si tratta di un'equazione algebrica di primo grado nell'incognita x la cui soluzione è:

$$-(10.000.000 \cdot v(0, 1) + 5.000.000 \cdot v(0, 2)) \cdot x = 250.000 - 300.000 \cdot v(0, 1) - 200.121,36 \cdot v(0, 2)$$

$$\Rightarrow x = -\frac{250.000 - 300.000 \cdot v(0, 1) - 200.121,36 \cdot v(0, 2)}{10.000.000 \cdot v(0, 1) + 5.000.000 \cdot v(0, 2)} = 0,01586 \rightarrow 1,59\%$$

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	158 648	3.0%	3.0000%	0.9709	300 000.00	141 351.60	250 000
2	5 000 000	0	79 324	3.5%	4.0024%	0.9335	200 121.36	120 797.16	

2) Q6

Un'azienda vanta due crediti di 1 milione di euro ciascuno che scadono tra 6 mesi e due anni rispettivamente. Cede i due crediti ad un intermediario che li acquista nella percentuale dell'80% accreditando un controvalore calcolato nel regime finanziario dello sconto commerciale utilizzando un tasso di interesse del 9%.

L'azienda reimpiega quanto ottenuto in un investimento che rende il 10% i primi due anni, l'8% il terzo ed il 10% negli ultimi due anni.

Sapendo che quanto non smobilizzato viene investito in titoli di stato che scadono anch'essi all'epoca 5 e rendono il 5% calcolare il saldo netto all'epoca 5 dell'operazione ed il suo TIR.

Risoluzione.

Il tasso di sconto associato al tasso d'interesse è dato da

$$d = \frac{i}{1+i} = \frac{0,09}{1,09} = 0,0826$$

Il controvalore dei due crediti sarà (nel RFSC):

$$V_0^1 = 1.000.000 \cdot 0,80 \cdot (1 - d \cdot 0,5) = 766.972,48$$

$$V_0^2 = 1.000.000 \cdot 0,80 \cdot (1 - d \cdot 2) = 667.889,91$$

$$\Rightarrow V_0 = V_0^1 + V_0^2 = 1.434.862,39$$

Abbiamo indicato con V_0 il valore complessivo ottenuto.

Il montante dell'importo V_0 dopo 5 anni, calcolato nel RFIC utilizzando i tassi specificati, è dato da:

$$V_5 = V_0 \cdot 1,10^2 \cdot 1,08 \cdot 1,10^2 = 2.268.844,58$$

I crediti non smobilizzati, investiti fino all'epoca cinque al tasso del 5% (nel RFIC), forniranno i seguenti importi, rispettivamente:

$$M_5^1 = 1.000.000 \cdot 0,20 \cdot 1,05^{4,5} = 249.104,65$$

$$M_5^2 = 1.000.000 \cdot 0,20 \cdot 1,05^3 = 231.525,00$$

Lo scadenziario complessivo di tutte le operazioni è dato da:

0	0.5	2	5	epoca
-1 434 862.39	0	0	2 268 844.58	
0	-200 000.00	0	249 104.65	
0	0	-200 000.00	231 525.00	
-1 434 862.39	-200 000.00	-200 000.00	2 749 474.23	Saldi

Infine, per il calcolo del TIR dovremo risolvere l'equazione di equilibrio finanziario seguente (valore attuale delle uscite al secondo membro):

$$2.749.474,23 \cdot (1+i)^{-5} = 1.434.862,39 + 200.000 \cdot (1+i)^{-0,5} + 200.000 \cdot (1+i)^{-2}$$

la quale, risolta per interpolazione, possiede la soluzione $i \simeq 8,90\%$. Esaminando i dati del problema, possiamo prendere come soglie iniziali il 5% e il 10%.