

ESERCIZI SVOLTI

TITOLI OBBLIGAZIONARI SENZA CEDOLA

Giorgio acquista il 1 giugno 2006 un Buono Ordinario del Tesoro a 12 mesi. Il titolo rende il 2,65% annuo (in regime di capitalizzazione composta - anno commerciale).

- a) Qual è il prezzo pagato da Alessandro per acquistare il titolo?
- b) Se invece di un BOT, Alessandro avesse comprato un CTZ, scadenza 24 mesi, tasso di rendimento annuo 2,65% (regime di capitalizzazione composta), quanto avrebbe pagato questo titolo?

Soluzione:

Utilizziamo la formula relativa ai titoli zero coupon.

$$P = \frac{VN}{(1+i)^{t/360}}$$

a) Nel nostro caso, Alessandro paga una somma pari al valore scontato di 100 euro, valore nominale del titolo.

$$P_1 = \frac{100}{(1+0,0265)^{360/360}} = 97,42$$

b) In questo secondo caso, varia l'orizzonte temporale ed è dunque importante tenere conto della nuova vita residua del nostro titolo:

$$P_2 = \frac{100}{(1+0,0265)^{720/360}} = 94,90$$

TITOLI CON CEDOLA: ESEMPIO CON PAGAMENTO SEMESTRALE

Calcolate il rendimento semestrale a scadenza (TRES) di un titolo che scade tra un anno e paga cedole semestrali (la prima fra sei mesi e la seconda fra un anno) ad un tasso del 7,80% annuale. Prezzo del titolo = 96,01, rimborso a scadenza al valore nominale (VN = 100). Calcolatene, poi, il TRES annuale.

Soluzione.

Vediamo come calcolare questi tassi.

Partendo dalla formula definitoria del TRES:

$$96,01 = \frac{3,9}{(1 + TRES_s)^1} + \frac{3,9}{(1 + TRES_s)^2} + \frac{100}{(1 + TRES_s)^2}$$

Impostando una equazione di secondo grado e ponendo $(1 + TRES_s) = x$ otteniamo $96,01 x^2 - 3,9 x - 103,9 = 0$ da cui calcoliamo $x = 1,0608 \rightarrow TRES_s = 6,08\%$

$$x = \frac{3,9 \pm \sqrt{-3,9^2 + (2 * 96,01 * 103,9)}}{2 * 96,01} = 1,0608$$

Convertiamo ora questo TRES semestrale in un tasso annuale:

$$(1 + TRES_s)^2 = (1 + TRES_A)$$

Da cui: $TRES_A = (1 + 0,0608)^2 - 1 = 12,53\%$

Avremmo potuto calcolare direttamente questo TRES annuale, impostando la formula come segue:

$$96,01 = \frac{3,9}{(1 + TRES_A)^{1/2}} + \frac{3,9}{(1 + TRES_A)^1} + \frac{100}{(1 + TRES_A)^1}$$

L'unica differenza sta nell'esponente dei fattori di attualizzazione. Se consideriamo un periodo annuale, il semestre deve essere calcolato come $1/2$ mentre l'anno assume il valore 1. Nel caso precedente, invece, prendendo come riferimento il semestre, abbiamo

considerato 1, all'esponente, per indicare il semestre, e 2 per indicare l'anno (composto, come si sa, da due semestri).

**TITOLI OBBLIGAZIONARI: DIFFERENZA TRA RENDIMENTO EFFETTIVO A
SCADENZA E TASSO DI INTERESSE CEDOLARE**

Giorgio ha davanti a sé una tabella nella quale sono riportati tutti i dati rilevanti (esclusa la volatilità del rendimento) relativi a tre titoli obbligazionari; qualcosa però non lo convince: un titolo, infatti, presenta una quotazione che è chiaramente errata. Aiutate Giorgio a trovare il titolo la cui quotazione è sbagliata e calcolatene la giusta quotazione.

Titolo	Scadenza	Cedola annuale	TRES	Valore di rimborso	Quotazione
A	24 mesi	4,0%	6,0%	100	96,33
B	24 mesi	4,5%	4,5%	100	100
C	24 mesi	3,0%	4,5%	100	101,7

Soluzione

Il titolo C presenta una quotazione palesemente errata. Quota sopra la pari e viene rimborsato al VN: questo implica che l'investitore, detenendo il titolo sino alla scadenza, incorra in un *capital loss* con un impatto negativo sul rendimento effettivo calcolato ex-post. Dunque, il titolo C dovrebbe presentare un TRES (calcolato ex-post) inferiore al tasso cedolare.

Calcoliamone quindi il prezzo corretto, utilizzando la formula:

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{Fl_t}{(1 + TRES)^t}$$

Cioè, con i nostri dati:

$$P = \frac{3}{(1+0,045)^1} + \frac{103}{(1+1,045)^2} = 97,19$$