

Formula di prezzo

- (1) Negli anni 1, 2 e 3 viene pagato il CDS di riferimento a 3 anni. Negli anni 4 e 5 viene pagato il CDS di riferimento a 5 anni più un premio  $P_{3-5y}$ . Negli anni 6 e 7 viene pagato il CDS di riferimento a 7 anni più un premio  $P_{5-7y}$ . Negli anni successivi viene pagato il CDS di riferimento a 7 anni.
- (2) I premi  $P_{3-5y}$  e  $P_{5-7y}$  vengono calcolati in base alle due seguenti ipotesi:
- L'ammontare residuo della tranche senior garantita diminuisce linearmente fino a 0 su un periodo di 7 anni.
  - Il tasso di sconto applicabile è 2%.
- (3) In base a queste ipotesi, il premio  $P_{3-5y}$  è calcolato in modo tale che il valore scontato dei flussi di cassa pagati fino all'anno 5 in base allo schema corrisponda al valore ipotetico nel caso in cui fosse stato pagato il valore corrispondente al CDS di riferimento a 5 anni per tutti gli anni dall'1 al 5.  
Allo stesso modo, il premio  $P_{5-7y}$  è calcolato in modo tale che il valore scontato dei flussi di cassa pagati fino all'anno 7 in base allo schema corrisponda al valore ipotetico nel caso in cui fosse stato pagato il valore corrispondente al CDS di riferimento a 7 anni per tutti gli anni dall'1 al 7.
- (4) Dunque, i premi applicabili sono calcolati
- Per gli anni 4 e 5:  
 $P_{3-5y} = 2.70 \text{ volte } (\text{Spread CDS 5 anni} - \text{Spread CDS 3 anni})$
  - Per gli anni 6 e 7:  
 $P_{5-7y} = 8.98 \text{ volte } (\text{Spread CDS 7 anni} - \text{Spread CDS 5 anni})$
- (5) I fattori 2.70 e 8.98 nelle due formule di cui sopra sono costanti e fissi per l'intera durata dello schema, ma dipendono dalle ipotesi (a) e (b) formulate nel punto (2). Ne è mostrata la derivazione matematica di seguito.
- (6) I flussi di cassa da pagare alla fine di ogni periodo di pagamento degli interessi sono calcolati in base al tasso applicabile ciascun anno secondo quanto definito nel punto (1), applicato all'ammontare della tranche senior effettivamente in essere all'inizio di ogni periodo di pagamento degli interessi.

Derivazione

- (7) Secondo quanto al punto (3) di cui sopra, si può delineare la seguente equazione:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^5 CDS_{5y} * F(t_{i-1}) * DF(t_i) \\ = \sum_{i=1}^3 CDS_{3y} * F(t_{i-1}) * DF(t_i) + \sum_{i=4}^5 (CDS_{5y} + P_{3-5y}) * F(t_{i-1}) * DF(t_i) \end{aligned}$$



Dove  $CDS_{3y}$  e  $CDS_{5y}$  corrispondono agli spread CDS di riferimento a 3 e 5 anni,  $F(t_i)$  corrisponde alla funzione dei recuperi cumulati, espressa in base all'ammontare in essere della tranche senior al tempo  $t_i$ ,  $DF(t_i)$  consiste nel fattore di sconto applicabile al tempo  $t_i$ , e  $P_{3-5y}$  corrisponde al premio applicabile negli anni 4 e 5.

(8) Questa equazione può essere risolta facilmente per il valore del premio  $P_{3-5y}$ :

$$P_{3-5y} = (CDS_{5y} - CDS_{3y}) * \frac{\sum_{i=1}^3 F(t_{i-1}) * DF(t_i)}{\sum_{i=4}^5 F(t_{i-1}) * DF(t_i)}$$

(9) Lo stesso tipo di calcolo può essere fatto per i premi applicabili negli anni 6 e 7:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^7 CDS_{7y} * F(t_{i-1}) * DF(t_i) \\ = \sum_{i=1}^5 CDS_{5y} * F(t_{i-1}) * DF(t_i) + \sum_{i=6}^7 (CDS_{7y} + P_{5-7y}) * F(t_{i-1}) * DF(t_i) \end{aligned}$$

$$P_{5-7y} = (CDS_{7y} - CDS_{5y}) * \frac{\sum_{i=1}^5 F(t_{i-1}) * DF(t_i)}{\sum_{i=6}^7 F(t_{i-1}) * DF(t_i)}$$

(10) Secondo le ipotesi del punto (2), le espressioni delle funzioni  $F(t_i)$  e  $DF(t_i)$  sono date da:

$$F(t_i) = 7 - t_i/7 \text{ (decremento lineare su 7 anni)}$$

$$DF(t_i) = 1/(1+r)^{t_i} \text{ (fattore di sconto al tasso } r)$$

(11) Sostituendo queste espressioni delle funzioni nelle equazioni del punto (8) e (9), e, secondo le ipotesi del punto (2), utilizzando un tasso di sconto al 2%, è possibile calcolare i valori di  $P_{3-5y}$  e  $P_{5-7y}$ :

$$\begin{aligned} P_{3-5y} &= (7(1+r)^4 + 6(1+r)^3 + 5(1+r)^2) / (7+4r) * (CDS_{5y} - CDS_{3y}) \\ &= 2.70 * (CDS_{5y} - CDS_{3y}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{5-7y} &= (7(1+r)^6 + 6(1+r)^5 + 5(1+r)^4 + 4(1+r)^3 + 3(1+r)^2) / (3+2r) * (CDS_{7y} - CDS_{5y}) \\ &= 8.98 * (CDS_{7y} - CDS_{5y}) \end{aligned}$$

