

FOGLIO DI ESERCIZI SUL RISCHIO DI CREDITO

a.a. 2021/22

Prof.ssa Claudia Ceci

- 1.** Sia Q una misura neutrale al rischio. Sia τ il tempo di default di una determinata istituzione finanziaria di distribuzione esponenziale $\lambda^Q > 0$. Si assuma tasso d'interesse privo di rischio $r > 0$.
- (i) Determinare l'espressione del prezzo $p(0, T)$, di un DZCB (senza recovery) di valore nominale 100 euro e maturità T .
 - (ii) Sia oggi ($t = 0$) il prezzo di un free-defaultable ZCB di valore nominale 100 euro e maturità $T = 2$ anni, pari a $p_0 = 50$ euro e quello di un DZCB emesso dall'istituzione finanziaria (senza recovery) di stesso valore nominale e maturità, pari a $p = 30$ euro. Determinare l'intensità di default λ^Q e la probabilità di insolvenza $q = Q(\tau \leq T)$.
 - (iii) Utilizzando il valore di λ^Q calcolato al punto (ii), ipotizzando che tra un anno non si sia verificato il default, determinare il prezzo al tempo $t = 1$ anno del DZCB.
- 2.** Sia Q una misura neutrale al rischio. Sia τ il tempo di default di una determinata istituzione finanziaria di distribuzione esponenziale $\lambda^Q > 0$. Si assuma tasso d'interesse privo di rischio $r > 0$.
- (i) Determinare l'espressione del prezzo $p_{RT}(0, T)$, di un DZCB emesso dall'istituzione finanziaria con recovery of treasury pari al 70% di valore nominale 100 euro e maturità T .
 - (ii) Sia oggi ($t = 0$) il prezzo di un free-defaultable ZCB di valore nominale 100 euro, maturità $T = 3$ anni, pari a $p_0 = 50$ euro e quello di un DZCB con recovery of treasury pari al 70% di stesso valore nominale e maturità, pari a $p_{RT} = 40$ euro. Determinare l'intensità di default λ^Q e la probabilità di insolvenza $q = Q(\tau \leq T)$.
 - (iii) Utilizzando il valore di λ^Q calcolato al punto (ii) determinare il prezzo al tempo $t = 0$ di un DZCB emesso dall'istituzione finanziaria con recovery pari al 50%.
- 3.** Sia Q una misura neutrale al rischio. Sia τ il tempo di default di una determinata istituzione finanziaria di distribuzione esponenziale $\lambda^Q > 0$. Si assuma tasso d'interesse privo di rischio $r = 3\%$ e $Q(\tau \leq T) = 0,08$, con T pari ad un anno. (i) Determinare il prezzo $p_{RT}(0, T)$ di un DZCB di valore nominale 100 emesso dall'istituzione finanziaria con recovery of treasury pari al 40% e maturità $T = 1$ anno,
- (ii) Determinare l'intensità di default λ^Q dell'istituzione finanziaria.
- 4.** Calcolare il prezzo al tempo $t = 0$ di un Defaultable Coupon Bond di valore nominale 100 euro, maturità $T = 2$ anni, che paga una cedola fissa semestrale di 10 euro. Si assuma il tasso d'interesse privo di rischio $r = 1\%$ e intensità di default $\lambda^Q = 0,8\%$.
- 5.** Calcolare il fair premium x_0^* , di un CDS con LGD della reference entity pari a $\delta = 0,5$, intensità di default $\lambda^Q = 1\%$, premi semestrali e maturità 1 anno. Assumere il tasso di interesse privo di rischio $r = 1\%$.