

Esame Metodi e Modelli per la Finanza – 20.01.2021

- (i) (6/9 CFU) Dare la definizione di *Forward Rate Agreement* e verificare che il tasso fisso per questo contratto coincide con il tasso forward lineare.
- (ii) (6/9 CFU) Sia $W = \{W_t\}_{t \in [0, T]}$ un Moto Browniano e sia

$$Y_t := e^{-\lambda t} W_t, \quad t \in [0, T], \quad \lambda \in \mathbb{R}^+ .$$

- Determinare il differenziale stocastico di Y_t .
 - Posto $X_t = \int_0^t e^{-\lambda u} dW_u$, verificare che $X_t = Y_t + \lambda \int_0^t Y_u du$.
 - Verificare che X_t è una \mathcal{F}_t -martingala.
- (iii) (9 CFU) Determinare il valore del *fair spread* per un CDS, giustificandone i passaggi.
- (iii) (6 CFU) Scrivere la dinamica di Hull-White per i tassi di interesse e verificare che

$$\theta(T) = \frac{\partial f(0, T)}{\partial T} + af(0, T) + \frac{\sigma^2}{2a} \left(1 - e^{-2aT}\right) .$$