

TITOLI DERIVATI E GESTIONE DEL RISCHIO II (CLECM-EF)

Prof.ssa Claudia Ceci
a.a. 2018/19

1. Richiami di calcolo delle probabilità e approfondimenti.

Variabili aleatorie discrete e continue, valore atteso, varianza e covarianza. Indipendenza di eventi e di variabili aleatorie. Densità congiunte e condizionate, media condizionata. Sigma-algebre. Probabilità e attesa condizionata ad una sigma-algebra e loro proprietà.

2. Processi stocastici a tempo continuo.

Il moto browniano, il moto browniano geometrico, i processi di Markov. Le martingale, esempi: la martingale esponenziale. Cambio di misura di probabilità, la derivata di Radon-Nikodym. L'integrale di Ito, definizione per processi semplici e sue proprietà. La formula di Ito (senza dimostrazione). La formula di rappresentazione di Feynman-Kac (con dimostrazione). Il Teorema di Girsanov (senza dimostrazione). Il processo variazione e covariazione quadratica di martingale. La formula di Ito multidimensionale (senza dimostrazione).

4. Modelli di mercato finanziario a tempo continuo.

Il modello di Black & Scholes. Valutazione di derivati europei: strategie autofinanzianti di copertura, l'equazione alle derivate parziali di valutazione e la valutazione neutrale al rischio. Formule per la call e la put. La misura martingala e l'arbitraggio, il prezzo di mercato del rischio. Le Greche. La strategia *delta-hedging* e *delta-vega hedging*. La volatilità implicita e l'effetto *smile*. La robustezza del modello Black & Scholes.

5. Modelli di mercato finanziario con N titoli rischiosi e d fonti d'incertezza.

Modello di mercato multi-dimensionale. Le misure martingale (neutrali al rischio), il prezzo di mercato del rischio. Strategie autofinanzianti. Derivati replicabili e valutazione. Mercati finanziari completi ed incompleti. Esempio di mercato incompleto: il modello di Heston. L'equazione alle derivate parziali di valutazione. Teoremi fondamentali dell'*asset pricing*.

6. Modelli stocastici per il rischio di credito:

Modelli in forma ridotta con intensità costante. Valutazione di derivati sensibili al rischio di *default*: defaultable zero coupon bonds (DZCB) senza recupero e recupero (*recovery of treasury* e *face value*). Determinazione dell'intensità di *default* a partire dai prezzi di mercato dei DZCB.

Testi consigliati:

- Andrea Pascucci, "Calcolo stocastico per la finanza", Springer (**per le parti da 1 a**
- Appunti ed esercizi reperibili presso la copisteria Goliardica in V.le Pindaro.

Modalità d'esame: prova scritta e orale