

Esame Finanza Quantitativa – 10/09/2020

- (i) Si consideri un'opzione call europea con scadenza 2 anni e prezzo di esercizio 22, scritta su un titolo che non paga dividendi con prezzo corrente pari a 19. Assumendo che il tasso risk-free su base annua sia il 5% e che in ciascun anno i fattori di rialzo e di ribasso siano rispettivamente pari a 1,3 e 0,9, calcolare il prezzo attuale della call europea mediante un albero binomiale a due periodi. Determinare inoltre il prezzo della put europea corrispondente. Infine, si valuti la put americana con le medesime caratteristiche contrattuali.
- (ii) Descrivere dettagliatamente la tecnica di integrazione tramite metodo Monte Carlo. Successivamente, determinare il valore della taglia minima n che il campione preso in esame deve rispettare. Scrivere un codice MATLAB per la determinazione di tale taglia n .
- (iii) Verificare che, data una opzione put europea avente strike price K e maturity T , su un sottostante $\{S_t\}_{t \geq 0}$ che evolve secondo un modello diffusivo a tempo continuo con volatilità σ , si ha

$$\Gamma_p = \frac{f(d_1)}{S_t \sigma \sqrt{T-t}}, \quad t \in [0, T].$$

Come si può determinare operativamente Γ se lo strumento finanziario è un derivato europeo qualsiasi?