

Esame Finanza Quantitativa – 27.04.2021

- (i) Sia 25 il prezzo attuale del titolo A che non paga dividendi. Si assuma che il titolo in ciascun semestre possa apprezzarsi o deprezzarsi del 2%, e sia il tasso annuo di interesse privo di rischio pari all'1%.
- Determinare il premio dell'opzione call europea scritta sul titolo A con scadenza 6 mesi e prezzo di esercizio 25, attraverso la costruzione del portafoglio replicante costituito da un numero Δ di azioni del titolo A e da un importo B investito al tasso privo di rischio.
 - Si valuti la put americana, scritta sul titolo A, con scadenza 1 anno e prezzo di esercizio 25 e si indichino i nodi dell'albero nei quali è conveniente l'esercizio.
- (ii) Classificare la PDE di Black-Scholes e scriverne la corrispondente equazione alle differenze nel metodo esplicito, dettagliandone tutti i passaggi. Dimostrare quali sono le condizioni al contorno valide nel caso di una opzione call europea. Cosa cambierebbe se considerassimo una put americana?
- (iii) Scrivere un codice MATLAB che sfrutti l'approssimazione binomiale per calcolare il prezzo di una opzione call europea, il cui sottostante evolve secondo un modello diffusivo a tempo continuo.