

Matematica finanziaria: prova di esame del 17 luglio 2008

1. Qual è il montante che si ottiene dopo 1 anno, investendo 500 euro a un tasso nominale semestrale dell'8% pagabile due volte a semestre? Assumere un reinvestimento delle cedole in regime lineare al tasso trimestrale del 3%.
2. Scrivere il piano di ammortamento francese di un finanziamento di 1 000 euro, remunerato al tasso mensile del 2%, da restituire in 4 mesi. Discutere poi il problema dell'estinzione anticipata al terzo mese, supponendo che la richiesta venga dal creditore e che il tasso ambiente al terzo mese sia 1.8% mensile.
3. Calcolare il TAN di un finanziamento di 800 euro da restituire con 4 rate mensili da 200 euro ciascuna. Supponendo poi di dover pagare (come spese accessorie) ogni mese altri 21 euro, calcolare il TAEG.¹
4. Calcolare il prezzo medio di un'obbligazione di valore nominale 900 euro, remunerata con cedole annuali posticipate del 5% e vita residua 1 anno e 1 mese, assumendo un rimborso di tipo progressivo uniforme e un tasso ambiente del 4% annuo.
5. Di un contratto a termine che costa 0 al tempo 0 conosciamo il prezzo d'esercizio (100 euro) e la scadenza (tra 3 mesi). Sapendo che il tasso mensile privo di rischio è del 2%, quanto vale al tempo 0 il sottostante?
6. Si consideri una call europea con prezzo d'esercizio 50 e scadenza al periodo 4. Si assuma che ad ogni periodo il prezzo dell'azione sottostante possa solo salire del 10% o scendere del 20%, e che il tasso privo di rischio sia del 5% periodale. Si assuma che al periodo 3 il valore del sottostante sia 55.
 - (a) Calcolare il valore della call al periodo 3.
 - (b) Descrivere un portafoglio replicante al periodo 3.
 - (c) Assumendo che la call al periodo 3 si trovi quotata sul mercato a 8, descrivere un arbitraggio.
 - (d) Si consideri una put europea con stesso sottostante, stesso prezzo d'esercizio e stessa scadenza della call studiata nei punti precedenti. Quante azioni deve contenere al periodo 3 un portafoglio replicante della put?
7. Solo corso da 7 crediti Si consideri la variabile aleatoria X , con distribuzione di probabilità data da $p(X = 1) = 0.1$, $p(X = 2) = 0.1$, $p(X = 3) = 0.8$. Calcolare $E(X)$ e $\sigma(X)$.

¹Ricordarsi che TAN e TAEG sono su base annua.