

Prova scritta di Matematica Finanziaria
Università degli studi di Bari, Dipartimento di Economia e Finanza
a.a. 2021-2022 - 9 Febbraio 2022 - Traccia A

PRIMO CFU

Determinare il tasso di interesse i affinché la somma di C euro investita per tre anni in capitalizzazione semplice produca lo stesso interesse di un capitale di C euro investito per due anni in capitalizzazione composta.

SECONDO CFU

Un individuo riceve, al tempo $t = 0$, in prestito la somma di euro $S = 200\,000$ da restituire secondo un piano di ammortamento francese con centoventi rate mensili posticipate, al tasso di interesse annuo del 12%. Calcolare la rata R . Dopo aver pagato la ottantesima rata, il debitore ottiene di poter sospendere il pagamento delle quote capitale delle successive dieci rate e, quindi, negli istanti $t = 81; \dots; 90$, paga soltanto gli interessi. Al tempo $t = 90$ riprende la restituzione del debito, con le medesime modalità, da concludersi entro il tempo $t = 110$. Calcolare l'importo W delle nuove rate.

TERZO CFU

Un individuo riceve al tempo $t = 0$ un finanziamento di 55 000 euro da restituire con due rate R_1 al tempo $t = 1$ e $R_2 = 3R_1$ al tempo $t = 2$. Inoltre egli deve pagare i seguenti importi: 400 euro al tempo $t = 0$ per spese di apertura pratica; 200 euro al tempo $t = 1$ e $t = 2$ per spese di riscossione rate. Inoltre, al tempo $t = 2$ egli deve pagare l'importo di 500 euro per spese di chiusura pratica. Sapendo che il TAN è del 20%, calcolare R_1 , R_2 e il TAEG dell'operazione finanziaria.

QUARTO CFU

Un individuo prevede una uscita $U = 10\,000$ euro al tempo $T = 5$. Sul mercato sono disponibili due titoli obbligazionari senza cedole T1 e T2 con scadenza, rispettivamente, ai tempi $t_1 = 2$ e $t_2 = 10$. Egli intende costruire un portafoglio composto da titoli di tipo T1 per un valore nominale di euro a_1 e da titoli di tipo T2 per un valore nominale di euro a_2 in modo che il medesimo portafoglio risulti immunizzato rispetto alla uscita U . Sapendo che il tasso di mercato istantaneo è $\delta = 0.2$ per tutto l'orizzonte temporale di riferimento, calcolare a_1 e a_2 . Calcolare inoltre la duration al tempo $t = 0$ del portafoglio immunizzato, utilizzando il tasso istantaneo di valutazione $\delta' = 20\%$.

QUINTO CFU

Data la seguente struttura di tassi di interesse a pronti: $i(0, 2) = 4\%$; $i(0, 6) = 12\%$; $i(0, 9) = 8\%$, supponendo che sul mercato non possano essere effettuati arbitraggi, calcolare i tassi a termine: $i(2; 6)$; $i(6; 9)$; $i(2; 9)$.

SESTO CFU

Sia dato un mercato uniperiodale in cui siano disponibili due titoli rischiosi A e B caratterizzati da rendimento medio, scarto quadratico medio e coefficiente di correlazione pari rispettivamente a: $\mu_A = 0.10$, $\sigma_A = 2$, $\mu_B = 0.40$, $\sigma_B = 4$, $\rho = -1$. Si supponga che non sia possibile effettuare vendite allo scoperto. Con riferimento ad un individuo che vuole investire una percentuale α del proprio capitale nel titolo A ed una percentuale $1 - \alpha$ nel titolo B:

1. determinare le percentuali da investire nei due titoli per ottenere il portafoglio di minima varianza;
 2. determinare le percentuali da investire per ottenere un rendimento $\mu = 3$.
 3. determinare le percentuali da investire per ottenere una varianza $\sigma^2 = 10$.
-