

Università degli Studi di Perugia  
Facoltà di Economia  
Corso di Laurea in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese (SIGI)  
Anno accademico 2006-2007

**Matematica Finanziaria (5 crediti) - Prova Completa SIGI**

13 giugno 2007

Nome e Cognome ..... Matricola .....

Eventuale orale prossimo appello

- MOTIVARE LE RISPOSTE, RIPORTANDO I PASSAGGI PIU' IMPORTANTI NEGLI APPOSITI SPAZI. RISPOSTE NON MOTIVATE NON VERRANNO PRESE IN CONSIDERAZIONE!
- NON CONSEGNARE ALTRI FOGLI!

1. Il clan di Ciruzzo o'curto ha di fronte due progetti di investimento. Il progetto  $A$  prevede l'investimento di 1 milione di euro per lo smaltimento abusivo di rifiuti di una grossa azienda che porterà ad un ricavo di  $S = 10.5$  milioni di euro tra due settimane:  $A = \{-1, 0, S\}$  in milioni di euro; il progetto  $B$  prevede l'acquisto di armi da un paese dell'est per un'ammontare di 1 milione di euro, la cui vendita a un gruppo terrorista, tra una settimana, porterà 2 milioni di euro e a un altro gruppo, tra due settimane, 3 milioni di euro:  $B = \{-1, 2, 3\}$ . Lo scadenziario comune è  $t = \{0, 1, 2\}$  (tempo espresso in settimane).

(a) Calcolare il TIR su base settimanale di entrambi i progetti. (3 punti)

(b) Il tasso di valutazione (su base settimanale) del clan è del 300% (cioè il tasso di investimento nel narcotraffico). Valutare i due progetti con il criterio del valore attuale netto e scegliere il più conveniente per il clan. (3 punti)

(c) Il clan, tramite una talpa, viene a sapere che tra una settimana ci sarà una grossa operazione di polizia. Di conseguenza il tasso di investimento nel narcotraffico da  $t_1 = 1$  a  $t_2 = 2$  sarà più basso, stimato dal clan alla metà del solito, cioè al 150%. Riconsiderare la scelta tra i due progetti alla luce di queste informazioni. (1 punto)

2. In  $t = 0$  viene emesso il BOT semestrale (vita a scadenza 182 giorni) con rendimento effettivo annuo  $i = 4.2\%$ , base Act/365.

(a) Calcolare fattore di sconto, fattore montante e tasso d'interesse dell'operazione di acquisto del BOT. (2 punti)

(b) Determinare la somma prodotta alla scadenza dall'investimento di 10 mila euro nel BOT. (1 punto)

(c) In  $t = 0$  una banca offre un tasso per investimenti per la stessa scadenza del BOT, pagando interessi secondo la legge degli interessi semplici al tasso annuo  $i = 4.15\%$  base Act/360. Come opportunità d'investimento è più conveniente la banca o il BOT? (2 punti)

(d) Calcolare la somma da investire per acquistare 20 mila unità del BOT unitario. (1 punto)

3. In  $t = 0$  i tassi euribor rispettivamente a sei mesi e a un anno sono  $i(0, 0.5) = 4\%$  e  $i(0, 1) = 4\%$  (su base annua).

(a) Determinare i fattori di sconto di mercato a sei mesi e a un anno. (1 punto)

(b) In  $t = 0$  comprate un CB che ha appena staccato cedola, a cedole semestrali, scadenza un anno e TAN=4%. Calcolarne il valore di mercato. (2 punti)

(c) In  $t = 0.5$  il tasso euribor a sei mesi è  $i(0.5, 1) = 3.7\%$ . Calcolare il valore di mercato del CB, dopo lo stacco della cedola. (1 punto)

(d) In  $t = 0.5$  incassate la cedola e vendete il titolo. Calcolare il tasso d'interesse dell'operazione di compravendita tra 0 e 0.5. (1 punto)

4. Un'istituto finanziario offre una rendita immediata a quattro rate semestrali costanti posticipate al tasso effettivo annuo (non il TAN)  $r = 7\%$ .

(a) Determinare la rata nel caso si depositi la somma  $C = 100$  mila euro. (2 punti)

(b) Determinare il piano d'ammortamento. (2 punti)

(c) Determinare la somma da pagare per avere rate pari a 30 mila euro. (2 punti)

(d) In questo ultimo caso, si vuole dividere la somma da depositare in due premi uguali  $P$ , uno da pagare al momento della sottoscrizione della rendita, uno dopo 6 mesi al momento dell'incasso della prima rata. Determinare il premio  $P$ . (1 punto)

5. In  $t = 0$  sul mercato è quotato un BTP a cedole semestrali che paga la prossima cedola tra 3 mesi, vita a scadenza 9 mesi, TAN=5%, al corso secco  $Q = 100$ .

(a) Determinare rateo e prezzo del quel. (2 punti)

(b) Rappresentare l'operazione di acquisto di 100 euro di valore facciale del titolo. (1 punto)

(c) Calcolare il valore attuale netto dell'operazione di acquisto del titolo al tasso semestrale  $i = 2.5\%$  (1 punto)

(d) Che convenzione bisognerebbe usare per il rateo affinché il VAN del punto precedente venga esattamente nullo? (Se non si riesce, si determini il valore del rateo che rende il VAN nullo) (1 punto)