

Matematica Finanziaria

01 Luglio 2005

Cognome e Nome:

Matricola: Anno di Corso: Firma:

1. Al MOT sono quotati tre BTP che pagano il seguente tasso cedolare su base annua: $c_1 = 6.5\%$, $c_2 = 10.4\%$, $c_3 = 15\%$. Le scadenze (in anni) dei tre BTP sono: $m_1 = 0.5$, $m_2 = 1$, $m_3 = 1.5$. La struttura dei tassi spot su base annuale osservata è $\bar{i} = \{2\%, 2.3\%, 2.7\%\}$. La Gandia's Bank ha acquistato di ogni BTP i seguenti valori facciali: $n_1 = 1,700,000 \text{ €}$, $n_2 = 2,400,000 \text{ €}$, $n_3 = 4,200,000 \text{ €}$, ed ha realizzato un fondo comune denominato **Governativo Obbligazionario Italia**. Si ipotizzi inoltre che la tesoreria della banca voglia creare un flusso di cassa in modo da coprire delle passività la cui scadenza coincide con lo scadenzario dei tre BTP. Si determini:
 - a. il prezzo dei tre BTP;
 - b. il valore di mercato del fondo comune;
 - c. il valore facciale dei tre BTP da acquistare in modo da coprire le seguenti liability, $L_1 = 12,000,000 \text{ €}$, $L_2 = 13,000,000 \text{ €}$, $L_3 = 7,500,000 \text{ €}$.
2. Il totale dei ricavi della Orbain Inc. nel 2004 ammonta a $120,000 \text{ €}$. Dalla fine del 2004 e per i prossimi 5 anni si stima che il tasso di crescita dei ricavi sia pari al 15% su base annua. Purtroppo, il reddito operativo presenta dei problemi: l'azienda ha perso $10,000 \text{ €}$ nel primo semestre del 2004. Tuttavia si stima che tali perdite si ridurranno del 20% su base annuale. Si ipotizzi, inoltre, che la società in questione intenda finanziare la sua espansione attraverso un'offerta pubblica di vendita di azioni a 2.8 € . L'azienda non ha ancora deciso il numero di azioni da offrire, ma vorrebbe che il loro valore totale raggiungesse un valore di mercato pari $120,000 \text{ €}$ in 8 mesi. Determinare:
 - a. il valore dei ricavi nei prossimi 5 anni ed indicare in quale anno il ricavo previsto supera i $180,000 \text{ €}$;
 - b. la perdita del reddito operativo nel primo semestre del 2005;
 - c. il numero di azioni da emettere nel caso in cui si preveda che il prezzo delle azioni aumenti del 50% nel primo mese e del 5% mensile per i rimanenti mesi.
3. Il Sig. Pellizzari decide di entrare in un piano di accumulo al fine di creare un capitale di $100,000 \text{ €}$ che la figlia appena nata potrà ritirare al compimento del suo diciottesimo anno d'età. Determinare:
 - a. il versamento semestrale nel caso in cui il tasso d'interesse sia pari al 5.3% su base annuale;
 - b. il versamento semestrale nel caso in cui il Sig. Pellizzari effettui un versamento iniziale pari a $15,000 \text{ €}$;
 - c. il versamento semestrale nel caso in cui il tasso d'interesse sia pari al 5.3% per i primi nove anni e s'incrementi di 130 bp per il resto degli anni.
4. Investco, un'azienda operante nel settore delle biotecnologie, deve decidere quale livello di tecnologia informatica acquistare. L'azienda può scegliere tra due sistemi alternativi. Il sistema A rappresenta una tecnologia di medio livello, comporta un costo di installazione pari 2.5 milioni di euro, e consentirà all'azienda di generare flussi di cassa incrementali annuali per due anni pari a 1.5 milioni di euro. Alla fine dei due anni l'azienda dovrà rimpiazzare il sistema alle stesse condizioni iniziali. Il sistema B rappresenta una tecnologia di livello più alto, comporta un costo di installazione di 3.5 milioni di euro e flussi di cassa incrementali annuali di 1.7 milioni di euro per tre anni. Alla fine dei tre anni l'azienda dovrà rimpiazzare il sistema alle stesse condizioni iniziali. Dato che sia il sistema A che il sistema B sono investimenti replicabili nel tempo:
 - a. Determinare la data terminale T più vicina comune ad entrambi i tipi di investimento. Cioè, l'orizzonte temporale corrispondente al numero minimo di repliche di ogni tipo di investimento necessario per rendere uguali i periodi di vita dei due tipi di investimento. Quali sono i flussi di cassa incrementali associati alla sequenza di investimenti (di tipo A e di tipo B) individuata?
 - b. Assumendo che l'azienda sia interessata ad una pianificazione su sei anni, e assumendo che la struttura dei tassi sia la seguente $i(0,1) = 5\%$, $i(0,2) = 5.5\%$, $i(0,3) = 6\%$, $i(0,4) = 6\%$, $i(0,5) = 6.5\%$, $i(0,6) = 7\%$, determinare il VAN delle due alternative di investimento ed indicare l'alternativa preferita dall'azienda;
 - c. Qual'è il costo iniziale delle tipologia di investimento B che renderebbe l'azienda indifferente tra effettuare l'investimento A e l'investimento B?