

**Programma particolareggiato delle lezioni svolte nel corso CLEM di
Matematica Finanziaria, lettere M-Z, II canale, per l'anno accademico
2017/2018 dal Prof. F. Manzini.**

- Lezione 1, 9/4 Generalità sul corso e sulle modalità di esame. Definizione elementare di investimento, definizione di interesse e montante, tasso di interesse, fattore di capitalizzazione e fattore di sconto. Legge dell'interesse semplice: grafico dell'interesse, montante e valore attuale al variare del tempo. Introduzione alla legge dell'interesse composto . Esercizi vari.
- Lezione 2, 10/4 Interesse composto a tassi effettivi e nominali. Capitalizzazione continua, fattori di sconto nei tre regimi considerati. Confronto tra i 3 regimi; equivalenza finanziaria tra tassi periodali. Banca ideale costante. Esempi vari.
- Lezione 3, 11/4 Valore attuale e finale di flussi di cassa con capitalizzazione composta a tassi effettivi, a tassi nominali e con capitalizzazione continua. Legami fra valore attuale e finale. Flussi di cassa equivalenti. Equivalenza tra tassi periodali e nominali. Definizione di t.i.r. e teorema di esistenza e positività, cenni al teorema di Norström.
- Lezione 4, 17/4 Scelta tra flussi di cassa: criterio del t.i.r. e del v.a.n.. Inflazione e tasso di interesse reale. Rendite: posticipata ed anticipata, finita: valore attuale e finale. Posticipata ed anticipata, perpetua: valore attuale. Esercizi vari.
- Lezione 5, 18/4 Valore annuale di un flusso di cassa. Mutui ed obbligazioni: operazioni di finanziamento. Piano di ammortamento generico. Valutazione di un prestito al tasso di remunerazione; ammortamento a rate costanti (francese), ammortamento uniforme (italiano), ammortamento a due tassi (americano). Esercizio su TAN, TAEG. Esempi vari.
- Lezione 6, 23/4 Generalità sulle obbligazioni, corso secco, tel-quel, rateo. Rendimento a scadenza (YTM); legame fra prezzo e rendimento a scadenza; legame fra durata (di una obbligazione) e sensibilità del prezzo (al variare del rendimento). Prezzo al tasso di remunerazione. Obbligazioni vendute alla pari, sotto la pari , sopra la pari. Duration di un investimento.
- Lezione 7, 24/4 Duration di Macaulay. Duration delle obbligazioni. Relazione tra la derivata, rispetto al rendimento, del prezzo di una obbligazione e la sua duration di M. Duration di un portafoglio di n titoli aventi lo stesso rendimento. Duration di una rendita perpetua posticipata. Esempi vari.
- Lezione 8, 30/4 Portafogli immunizzati. Esempi svolti in aula.
- Lezione 9, 2/5 Curva dei rendimenti delle obbligazioni; generalità sulla struttura a termine dei tassi di interesse; tassi spot, curva dei tassi spot. Fattori di sconto e valore attuale di un flusso di cassa. Calcolo dei tassi spot a partire da alcuni strumenti finanziari: procedura bootstrap; tassi forward e principio di arbitraggio. Esempi svolti in aula.

- Lezione 10, 7/5 Definizione e formule tassi forward impliciti; spiegazione della crescita della curva dei tassi spot; teoria delle aspettative, preferenze per la liquidità, segmentazione del mercato; relazione tra i fattori di sconto.
- Lezione 11, 8/5 Duration di Fisher-Weil, sensibilità del prezzo di un flusso di cassa rispetto ad una variazione specifica della curva dei tassi spot, nell'ambito della capitalizzazione continua. Esercizio svolto in aula. Caso della capitalizzazione ogni m -esimo di anno, duration quasi modificata. Esercizio svolto in aula.
- Lezione 12, 9/5 Immunizzazione con struttura a termine dei tassi di interesse. Richiami di calcolo delle probabilità. Flussi di cassa aleatori: il caso uniperiodale; rendimento di un titolo rischioso, vendita allo scoperto, rendimento di un portafoglio;
- Lezione 13, 11/5 Media e deviazione standard del rendimento di un portafoglio di titoli rischiosi; casi particolari di diversificazione e conseguenze sulla varianza. Rappresentazione nel piano media-deviazione standard del rendimento di un portafoglio con $n=2$ titoli rischiosi nel caso con e senza vendita allo scoperto.
- Lezione 14, 14/5 Studio qualitativo del caso $n > 2$; insieme possibile, con e senza vendite allo scoperto, insieme di minima varianza, frontiera efficiente. Modello ed equazioni di Markowitz. Teorema dei due fondi. Esempi svolti in aula.

Testi di riferimento:

1. D. G. Luenberger, INTRODUZIONE ALLA MATEMATICA FINANZIARIA Maggioli Editore.
2. D. G. Luenberger, FINANZA E INVESTIMENTI Maggioli Editore.