

**RIASSUNTO ARGOMENTI LEZIONI
MATEMATICA FINANZIARIA - L-Z
DIPARTIMENTO DI ECONOMIA E MANAGEMENT UNIFE
A.A. 2016/17**

• Lezione 27/09/2016 ore 17.00-19.00

Presentazione del corso.

Introduzione al calcolo finanziario di base: operazioni di capitalizzazione ed attualizzazione e loro simmetria, terminologia.

Esempi di capitalizzazione: contratto finanziario come un conto corrente bancario.

Esempio di attualizzazione: titolo obbligazionario tipo BOT.

Fattore di montante (fdm) e di sconto (fds), loro coniugazione.

Ipotesi di base: nelle operazioni di capitalizzazione usualmente ipotizzeremo montante superiore al capitale (e simmetricamente valore a scadenza maggiore di quello attuale) anche se realistico supporre contratti a interesse negativo.

Dipendenza del fattore di montante dalle epoche di ingresso e uscita da un contratto finanziario.

Ipotesi semplificatrice: dipendenza del fattore di montante dalla sola durata del contratto finanziario.

Interesse per unità di capitale come indice per valutare la velocità di crescita di un capitale.

Definizione di tasso di annuo unitario di interesse (tui) e di tasso annuo unitario di sconto (tus).

• Lezione 28/09/2016 ore 17.00-19.00

Legame tra tui e tus.

Nozione di regime finanziario.

Regime semplice: interessi proporzionali a capitale impiegato e durata del contratto finanziario.

Grafico del fdm in regime semplice e proprietà .

Dimostrazione che l'interesse percepito in un qualunque anno relativamente ad un contratto finanziario a regime semplice è sempre pari al tui.

Attualizzazione semplice.

• Lezione 29/09/2016 ore 13.00-15.00

Conversione da tassi annui a periodali in regime semplice.

Esercizi su capitalizzazione in regime semplice.

Introduzione ad un nuovo regime: capitalizzazione degli interessi.

Regime composto.

Fdm del regime composto, con grafico comparato al semplice a stesso tasso di interesse.

Attualizzazione composta.

Impostazione e risoluzione di problemi sul regime composto.

• **Lezione 04/10/2016 ore 17.00-19.00**

Conversione da tassi annui a periodali e viceversa nel regime composto.

Dimostrazione che l'interesse percepito in un intervallo unitario all'interno di una arbitraria operazione finanziaria di durata superiore all'anno, nel regime composto, non è costante, come nel regime semplice, ma crescente.

Introduzione alla capitalizzazione degli interessi su periodi arbitrari a partire da un problema concreto.

Regime misto.

Esercizi sul regime composto.

• **Lezione 05/10/2016 ore 17.00-19.00**

Regime dello sconto commerciale.

Grafico del fds in regime a sconto commerciale e proprietà .

Esercizio su confronto tra regime semplice e sconto commerciale.

Confronto tra regime semplice e composto con tassi annui unitari differenti.

Esercizi su regime composto e capitalizzazione degli interessi.

• **Lezione 06/10/2016 ore 13.00-15.00**

Studio di regimi finanziari arbitrari con esercizio.

Esercizi su regimi semplice e composto.

Esercizi sulla capitalizzazione degli interessi a tassi non costanti.

• **Lezione 11/10/2016 ore 17.00-19.00**

Principio di non arbitraggio.

Regime scindibile, ossia che non viola il principio di non arbitraggio.

Unicità del regime composto come scindibile.

Esercizi sul regime misto, sul confronto tra regimi.

• **Lezione 12/10/2016 ore 17.00-19.00**

Esercizio riassuntivo sui regimi di capitalizzazione.

Obbligazioni: classificazione, terminologia e caratteristiche.

Rendimento di un BOT attraverso il regime semplice nei casi senza (e con una) compravendita.

Relazione tra i rendimenti di un BOT con e senza compravendita.

Rendimento netto con ritenuta d'acconto.

Definizione di rendita finanziaria.

Classificazione di una rendita: limitata- perpetua, periodica, posticipata-anticipata, costante, differita.

• **Lezione 13/10/2016 ore 13.00-15.00**

Problema della valutazione di una rendita.

Valore attuale di una rendita.

Montante e valore intermedio di una rendita. Esempi.

Importanza della scindibilità del regime adottato nella valutazione di una rendita.

Esercizio su rendita a due termini: valutazione del tasso di interesse.

• **Lezione 18/10/2016 ore 17.00-19.00**

Successione geometrica. Somma parziale dei suoi primi $n+1$ termini. Somma infinita con termine geometrico.

Rendita periodica e costante (“caso standard”).

Valore attuale e montante di una rendita standard.

Variazioni al caso standard: caso della rendita anticipata, differita e perpetua.

• **Lezione 19/10/2016 ore 17.00-19.00**

Esercizi su rendite standard: risoluzione del caso in cui incognita sia la durata.

Esercizi su rendite standard: tasso.

Esempi di esercizi su rendite non standard.

Rendita a regime semplice: costituzione di un capitale.

• **Lezione 20/10/2016 ore 13.00-15.00**

Esercizio sulle rendite: costituzione di un capitale (regime composto).

Ammortamento di un prestito: schema generale e collegamento con le rendite.

Debito residuo e scomposizione delle rate in quote in conto capitale e interesse.

Condizione di chiusura elementare.

Esempio di piano di ammortamento.

Le tre equazioni che governano la stesura di un piano di ammortamento su n epoche.

Condizione di chiusura finanziaria ed equivalenza con quella elementare.

Ammortamento all’italiana, con la dimostrazione delle formule per ricavare rata, quote capitale, quote interesse e debito residuo in funzione dei dati di base.

• **Lezione 25/10/2016 ore 17.00-19.00**

Ammortamento alla francese con la dimostrazione delle formule per ricavare la rata in funzione dei dati di base e delle quote di capitale.

Ammortamento alla francese con la dimostrazione delle formule per ricavare quote capitale, quote interesse e debito residuo in funzione dei dati di base. Confronto tra ammortamento alla francese con quello all’italiana, sugli stessi dati di base.

Esercizio riassuntivo su confronto tra regimi,

Esercizio riassuntivo su regime a sconto commerciale.

- **Lezione 26/10/2016 ore 17.00-19.00**

Ammortamenti a interesse anticipato.

Confronto tra piano posticipato e interesse anticipato, alle stesse condizioni di base (tasso, rate e finanziamento netto iniziale).

- **Lezione 2/11/2016 ore 17.00-19.00**

Ammortamento alla tedesca e confronto con quello alla francese.

Esempio.

- **Lezione 3/11/2016 ore 13.00-15.00**

Ammortamento all'americana e confronto con quello alla francese.

Esercizio riassuntivo su regimi arbitrari.

- **Lezione 8/11/2016 ore 17.00-19.00**

Piani di ammortamento non periodico: formule generali e ripristino della periodicità con inserimento di rate nulle, con reciproco confronto.

Esercizio riassuntivo su rendimento di un BOT.

Esercizio riassuntivo su capitalizzazione a tassi non costanti.

- **Lezione 10/11/2016 ore 13.00-15.00**

Esercizi riassuntivi su vari piani di ammortamento: classici all'italiana e francese o con variazioni di tasso e/o tempo.

- **Lezione 15/11/2016 ore 17.00-19.00**

Esercizi riassuntivi su vari piani di ammortamento: classici all'italiana e francese o con variazioni di tasso e/o tempo o interruzioni con penali.

Introduzione alla valutazione di progetti finanziari: concetto di cash-flow e di investimento o finanziamento (classici).

- **Lezione 16/11/2016 ore 17.00-19.00**

Discounted cash-flow in funzione del tasso di interesse.

Regione finanziariamente significativa del tasso di interesse, inteso come svantaggioso o vantaggioso a seconda dei sottodomini considerati.

Introduzione al primo indice di valutazione.

Primo indice di valutazione: Valore Attuale Netto (VAN o NPV) .

Applicazione del VAN a due progetti finanziari.

Studio del Discounted cash-flow $G(x)$ come funzione matematica del tasso nel caso di un progetto finanziario arbitrario.

- **Lezione 17/11/2016 ore 13.00-15.00**

Studio del Discounted cash-flow $G(x)$ come funzione matematica del tasso nel caso di un investimento (in senso classico).

Interpretazione del VAN su un investimento classico in funzione dell'unico punto in cui il Discounted cash-flow si annulla.

Secondo indice, introdotto per la sola classe di investimenti (in senso classico): Tasso

Interno di Rendimento (TIR).

Confronto tra investimenti attraverso il loro TIR.

Esempio di calcolo del TIR.

• **Lezione 22/11/2016 ore 17.00-19.00**

Esempi di calcolo del TIR con introduzione della nozione di *outstanding capital*.

Formalizzazione del concetto di *outstanding capital* (standard).

Confronto tra TIR e VAN.

Limiti del modello VAN: dipendenza dal fattore esogeno, tasso di attualizzazione fisso nel tempo.

Limiti del modello TIR: non esportabilità su progetti che non siano investimenti (o finanziamenti) classici.

Applicazione del TIR: indici TAN e TAEG nella normativa sul credito al consumo, con problema applicativo.

• **Lezione 23/11/2016 ore 17.00-19.00**

Due variazioni dell'indice VAN: VAN generalizzato a più tassi (GVAN) e APV in caso di progetto di investimento non sostenuto interamente con capitale proprio.

Esercizio su valutazione di investimenti attraverso l'uso del VAN o del TIR.

• **Lezione 24/11/2016 ore 13.00-15.00**

Esercizi su valutazione di investimenti attraverso l'uso del VAN o del TIR.

• **Lezione 29/11/2016 ore 17.00-19.00**

Esercizi su valutazione di investimenti attraverso l'uso del VAN o del TIR.

• **Lezione 30/11/2016 ore 17.00-19.00**

Caratteristiche di un BTP: corso secco, corso tel quel e rateo.

Rendimento di un BTP.

Esempio.

• **Lezione 6/12/2016 ore 13.00-15.00**

Esercizi vari su titoli obbligazionari.

• **Lezione 7/12/2016 ore 13.00-15.00**

Scomposizione del VAN di un investimento con uso di *outstanding capitals*, sia in forma standard che non standard, in quote di periodo unitarie.

Esercizio sulla scomposizione di GVAN in quote di periodo non annuali.

• **Lezione 15/12/2016 ore 13.00-15.00**

Teoria dell'immunizzazione finanziaria: determinazione del prezzo di un titolo obbligazionario.

Nozione e proprietà della duration.

Esercizi su duration e duration di portafogli, con spiegazione della nozione di quota di un titolo.

- **Lezione 16/12/2016 ore 13.00-16.00**

Analisi delle caratteristiche del BTP Italia con esercizio.
Simulazione di prova di esame.