



<b>Disciplina:</b> Matematica finanziaria 1 (M-Z) – C.d.L. E.A. – Laurea di Primo Livello
<b>Ambito disciplinare:</b> Matematica applicata
<b>Settore Scientifico Disciplinare:</b> SECS S/06
<b>Crediti Formativi (CFU):</b> 5
<b>Modalità svolgimento corso:</b> Lezioni frontali – Esercitazioni in aula
<b>Modalità svolgimento esame:</b> Prova scritta e colloquio orale
<b>Docente Responsabile:</b> Marco Pirra <b>Contatti:</b> marco.pirra@unical.it
<b>Anno di corso:</b> Secondo
<b>Propedeuticità:</b> Metodi Matematici per L'Economia.
<b>Obiettivi formativi:</b> Fornire allo studente gli strumenti atti a definire i principi e le tecniche del calcolo finanziario, impostare le logiche della valutazione finanziaria, fornendo le nozioni di base per la formalizzazione dei contratti e per la lettura formale dei mercati dei capitali.
<b>Programma/contenuti:</b>  <b>1. Grandezze fondamentali della matematica finanziaria.</b> Interesse e tasso d'interesse di una operazione finanziaria elementare a pronti, a termine. Operazioni finanziarie composte. La legge degli interessi semplici e quella degli interessi composti. Interesse, tasso d'interesse e di sconto, fattore di capitalizzazione e di sconto, intensità di interesse e di sconto, intensità istantanea di interesse e di sconto di una generica funzione valore. la legge esponenziale. Tassi equivalenti in capitalizzazione semplice e composta. I titoli obbligazionari a cedola nulla e a cedola fissa.  <b>2. Valore di una operazione finanziaria.</b> Valore globale di una operazione finanziaria in base ad una legge finanziaria assegnata. Valore attuale, Valore Montante e Valore residuo di una operazione finanziaria. Operazioni finanziarie eque rispetto ad una legge finanziaria. Il concetto di equità. Proprietà della legge esponenziale (invariantiva, additiva, etc.) e dimostrazione. Uniformità nel tempo e scindibilità espresse in termini di



fattore di capitalizzazione e di sconto. Verifica di tali proprietà per le leggi finanziarie studiate. Applicazione del Valore attuale come criterio di confronto e di scelta tra operazioni finanziarie alternative (anche detto criterio del V.A.N., valore attuale netto).

**3. Rendite e piani di ammortamento.** Definizioni preliminari. Valore attuale e montante di rendite temporanee (anticipate e posticipate, immediate e differite). Rendite perpetue. Rendite frazionate. Rendita anticipata e posticipata. Valutazione di rendite a rata costante in base alla legge dell'interesse composto (con dimostrazione). Definizione di operazione di ammortamento; ammortamento a rimborso finale o graduale del debito. Il piano d'ammortamento. Grandezze fondamentali e relazioni tra queste. Il caso dell'ammortamento a rate costanti posticipate, a quote capitali costanti e a rimborso unico. Preammortamento.

**4. Il tasso interno di rendimento.** Definizione del tasso interno di rendimento (T.I.R.) di una operazione finanziaria. Condizioni di esistenza e unicità: richiami sul Teorema fondamentale dell'Algebra. Il Teorema di Cartesio. Casi di determinazione esatta del T.I.R. (con dimostrazione). Determinazione del TIR mediante interpolazione lineare (o metodo delle Corde). Applicazione del T.I.R. come criterio di confronto e di scelta tra operazioni finanziarie alternative.

**5. Indici temporali e di variabilità.** Scadenza, vita a scadenza, scadenza media aritmetica (scadenza media) e Duration di un flusso di importi calcolata in base alla legge esponenziale. Derivazione della Duration di un generico portafoglio di titoli (con dimostrazione). Applicazione al calcolo della Duration di titoli obbligazionari a cedola fissa e a cedola nulla. Variazione percentuale del valore di un flusso di importi e sua relazione con la Duration del flusso stesso (con dimostrazione).

#### **Bibliografia**

F. Moriconi, *Matematica finanziaria*, Il Mulino, 1995.

Altri testi di utile consultazione:

F. Cacciafesta, *Lezioni di Matematica Finanziaria*, Giappichelli editore.

E. Castagnoli, L. Peccati, *Matematica in Azienda 1*, EGEA.

I. Massabò, M. Costabile, *Esercizi di Matematica Finanziaria*