

# MATEMATICA (LM39)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento MATEMATICA PER LA FINANZA

GenCod A004896

**Docente titolare** Pierangelo CIURLIA

**Insegnamento** MATEMATICA PER LA FINANZA

**Insegnamento in inglese** MATHEMATICS OF FINANCE

**Settore disciplinare** SECS-S/06

**Corso di studi di riferimento** MATEMATICA

**Tipo corso di studi** Laurea Magistrale

**Crediti** 6.0

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: 42.0

**Per immatricolati nel** 2024/2025

**Erogato nel** 2024/2025

**Anno di corso** 1

**Lingua** ITALIANO

**Percorso** TEORICO-MODELLISTICO

**Sede** Lecce

**Periodo** Secondo Semestre

**Tipo esame** Orale

**Valutazione** Voto Finale

**Orario dell'insegnamento**

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso si propone di introdurre lo studio di argomenti di natura finanziaria quali, in particolare, i regimi finanziari, le operazioni di rendita e di rimborso di un prestito indiviso, i criteri di scelta tra operazioni certe, la valutazione di titoli obbligazionari e la struttura per scadenza dei tassi di interesse. Si affrontano inoltre tematiche inerenti l'immunizzazione finanziaria in ambito semi-deterministico e le scelte in condizioni di rischio.

### PREREQUISITI

Si richiede la conoscenza delle nozioni apprese nei corsi di Analisi Matematica e Probabilità.

---

## OBIETTIVI FORMATIVI

### **Conoscenze e comprensione (Knowledge and understanding)**

Al termine del corso lo studente avrà acquisito le conoscenze fondamentali delle metodologie quantitative per la valutazione di strumenti finanziari e creditizi, flussi futuri, struttura dei rendimenti e prezzi correnti dei titoli a reddito fisso. Il corso fornisce anche le conoscenze di base dei modelli di gestione degli investimenti in presenza di rischio finanziario, con particolare riguardo all'immunizzazione finanziaria del rischio di tasso.

### **Capacità di applicare conoscenze e comprensione (Applying knowledge and understanding)**

Lo studente sarà in grado eseguire le elementari valutazioni quantitative degli strumenti finanziari e creditizi, confrontare i prezzi di mercato dei titoli obbligazionari e delineare un problema di valutazione o scelta finanziaria.

### **Autonomia di giudizio (Making judgements)**

Lo studente avrà sviluppato la capacità di analisi critica per la formalizzazione di modelli di valutazione riferiti a specifiche forme tipiche di prodotti del settore finanziario.

### **Abilità comunicative (Communication skills)**

Lo studente avrà acquisito il linguaggio quantitativo-finanziario di base necessario per lo svolgimento di un ragionamento complesso sui criteri di valutazione finanziaria comunemente adottati nelle scelte finanziarie in condizioni di certezza e in ambito semi-deterministico.

### **Capacità di apprendimento (Learning skills)**

I contenuti del corso e le strategie didattiche adottate, anche con l'ausilio di attività laboratoriali e l'utilizzo di specifici software applicativi, forniranno allo studente la capacità di interpretare i problemi di natura finanziaria e di individuare gli strumenti quantitativi più opportuni per la risoluzione degli stessi. Le capacità acquisite consentiranno allo studente di affrontare ulteriori approfondimenti degli argomenti trattati sia sotto l'aspetto teorico che in ambito operativo.

---

## METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esercitazioni. Attività di laboratorio informatico.

---

## MODALITA' D'ESAME

Modalità di esame: prova scritta.

Modalità di accertamento: L'accertamento degli obiettivi formativi avviene tramite una prova scritta con esercizi e con quesiti di carattere teorico.

In relazione alla prova scritta è valutata correttezza e chiarezza nelle risposte, nonché la capacità di usare adeguatamente il formalismo matematico ed applicare in modo appropriato strumenti teorici a casi concreti.

Non sono previste differenze nelle modalità d'esame fra studenti frequentanti e non frequentanti. Gli studenti potranno anche sostenere l'esame in prove intermedie parziali.

**OPERAZIONI FINANZIARIE E STRUTTURA DEL MERCATO.**

Operazioni finanziarie e regimi finanziari. Struttura per scadenza dei tassi di interesse: a pronti e a termine. Definizione e proprietà della funzione valore. Principio di non arbitraggio e scindibilità di una legge finanziaria. Intensità istantanea di interesse. Rendimento a scadenza.

**RENDITE E AMMORTAMENTI.**

Rendite finanziarie. Valore di una rendita. Rendite a rate costanti. Rendite in progressione geometrica. Rendite perpetue. Piani di rimborso di un prestito indiviso. Generalità sugli ammortamenti. Forme comuni di ammortamento a tasso costante.

**TASSO INTERNO DI RENDIMENTO.**

Tasso interno di rendimento (TIR) di un'operazione finanziaria. Esistenza e unicità del TIR. Metodo delle tangenti di Newton per il calcolo del TIR.

**SCelta TRA OPERAZIONI FINANZIARIE CERTE.**

Criteri di scelta. Criterio del TIR. Criterio del valore attuale netto (VAN). Criterio TRM.

**OBBLIGAZIONI.**

Classificazione delle obbligazioni. Prestiti divisi e indivisi. Obbligazioni senza cedola. Buoni Ordinari del Tesoro. Obbligazioni con cedola fissa. Buoni del Tesoro Poliennali.

**STRUTTURA PER SCADENZA DEI TASSI DI INTERESSE.**

Ipotesi di non arbitraggio. Curva dei tassi. Curva dei rendimenti. Misurazione della struttura per scadenza.

**IMMUNIZZAZIONE FINANZIARIA.**

L'immunizzazione finanziaria classica. Portafogli di attivi/passivi. Portafogli immunizzati. Shift paralleli. Teorema di Fisher-Weil. Teorema di Redington. Selezione di portafogli immunizzati. Altri movimenti della curva dei tassi.

**SCelte IN CONDIZIONI DI RISCHIO.**

Operazioni aleatorie. Rischio e incertezza. Richiami di probabilità. Preferenze e avversione al rischio. Criterio dell'utilità attesa. Criterio di media-varianza.

Testi consigliati

- Scandolo G.: "Matematica Finanziaria", Amon Editore, 2013.
- Hull John C.: Opzioni, futures e altri derivati, Pearson, 2022

Testi di utile consultazione

- Ross Sheldon M., Calcolo delle probabilità (3a edizione), Maggioli Editore, 2015
- Stock James H., Watson Mark W., Introduzione all'econometria, Pearson, 2020
- Marzo M., Asset Management, Il Mulino, 2022