



## PROGRAMMA DELLA MATERIA DI STUDIO

### Matematica Finanziaria

**Docente della Materia: Mauro Gianfranco Bisceglia**  
Professore Aggregato e Ricercatore in Metodi Matematici dell'Economia e delle Scienze Attuariali e Finanziarie

**Carico didattico: 06 CFU**

**Anno accademico / semestre in cui si svolge la materia: 2022/2023 / primo semestre**

**Tipo di materia: obbligatoria**

**Corso di studio: Economia Aziendale**

**L'indirizzo elettronico del titolare / docente della materia: [maurogianfranco.bisceglianiba.it](mailto:maurogianfranco.bisceglianiba.it)**

**Codice Etico:** Titolo II e III del Codice Etico dell'Università Cattolica "Nostra Signora del Buon Consiglio"

**RIASSUNTO E RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO:** Partendo da alcune nozioni di base, il Corso si prefigge di fornire allo Studente oltre i concetti elementi cardine delle operazioni finanziarie, gli strumenti matematici che consentono allo stesso di potersi muovere liberamente nell'ambito finanziario, nelle scelte e nelle valutazioni di operazioni tanto elementari quanto complesse nella specie e nella diversità.

Lo Studente dovrà aver acquisito la conoscenza e la capacità di comprensione degli strumenti matematici di base in uso nelle scienze finanziarie; dovrà essere in grado di applicare gli strumenti matematico-finanziari, oltre alla capacità di tradurre in modelli di valutazione finanziaria situazioni del mondo reale, specialmente in campo economico-finanziario.

Lo Studente dovrà inoltre avere la capacità di collegare le conoscenze acquisite durante il corso e di confrontarsi con problematiche complesse servendosi degli strumenti logici e formali messi a disposizione dalla materia.

### CONCETTI DI BASE:

#### 1. Operazione finanziaria



2. **Operazione di investimento**
3. **Operazione di finanziamento**
4. **La legge esponenziale**
5. **Operazione equa**
6. **Rendite**
7. **Ammortamenti**
8. **Valutazioni di un flusso**
9. **Tasso interno di rendimento**
10. **Funzione valore**
11. **Teoremi in un mercato perfetto**
12. **Struttura tassi**
13. **Funzioni di utilità**
14. **Rischio e rendimento**

## **ARGOMENTI DELLA MATERIA**

**I Argomento** Grandezze fondamentali della matematica finanziaria.

**II Argomento** Esempi introduttivi. Operazioni finanziarie elementari e composte. Legge degli interessi semplici e composti. Definizioni fondamentali.

**III Argomento** Fattori, tassi e intensità. Intensità istantanea. Operazioni finanziarie.

**IV Argomento** La funzione esponenziale come legge di equivalenza finanziaria. Tassi e intensità equivalente in regime esponenziale.

**V Argomento** Valore di una operazione finanziaria in base alla legge esponenziale. Operazioni eque.

**VI Argomento** Proprietà funzionali della legge esponenziale. Scomposizione di operazioni finanziarie.

**VII Argomento** Definizioni preliminari. Valore attuale di rendite a rate costanti. Rendita immediata posticipata di durata  $m$ . Rendita perpetua posticipata.

**VIII Argomento** Rendita immediata anticipata di durata  $m$ . Rendita perpetua anticipata. Rendita differita di  $n$  anni. Rendite frazionate.

**IX Argomento** Le operazioni di rendita nell'aspetto dinamico. Rendita posticipata a rata costante. Rendita anticipata a rata costante. Rendita posticipata a quote capitali costanti.

**X Argomento** Il piano d'ammortamento. Ammortamento a rate costanti posticipate. Ammortamento a rate costanti anticipate.

**XI Argomento** Ammortamento a quote capitale costanti. Piani con preammortamento.

**XII Argomento** Il problema del tasso interno. Il caso di pagamenti periodici.



**XIII Argomento** Il metodo di Newton. Il caso di pagamenti non periodici.

**XIV Argomento** La funzione valore in un contratto a pronti. La funzione valore in un contratto a termine. La proprietà di uniformità nel tempo. La proprietà di indipendenza dall'importo. La proprietà di scindibilità.

**XV Argomento** Tassi e intensità di interesse su orizzonti di scambio finiti. L'intensità istantanea di interesse. L'intensità di rendimento a scadenza.

**XVI Argomento** Le ipotesi caratteristiche del mercato. Non frizionalità. Competitività. Assenza di arbitraggi.

**XVII Argomento** Teorema di decrescenza rispetto alla scadenza. Teorema di indipendenza dall'importo. Teorema di linearità del prezzo. Teorema dei prezzi impliciti. Tassi impliciti.

**XVIII Argomento** Le strutture per scadenza a pronti. Le strutture per scadenza implicite. Relazioni tra le diverse strutture per scadenza.

**XIX Argomento** Indici temporali di un flusso di importi. Scadenza e vita a scadenza. La scadenza media aritmetica. La Duration.

**XX Argomento** La Duration Funzioni di utilità e convessità.

#### **MODALITÀ DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE**

**FREQUENZA:** Mensile

**CONTROLLO PERIODICO:** Lo Studente è sottoposto a domande durante le lezioni, in modo casuale.

Si sottopone lo Studente a due prove intermedie che hanno un'influenza di un mezzo cadauna sulla prova scritta finale.

#### **MANUALI O TESTI DI RIFERIMENTO**

**a) bibliografia obbligatoria:** Castellani, De Felice, Moriconi, "Manuale di Finanza vol. I, Tassi d'interesse. Mutui e Obbligazioni" Edizione Il Mulino

**b) bibliografia raccomandata:** Samule A. Broverman, Matematica Finanziaria (Ediz. Italiana a cura di A. Olivieri e G. Favero), Egea

#### **OSSERVAZIONI FINALI DEL DOCENTE**



**UNIVERSITÀ CATTOLICA**  
NOSTRA SIGNORA DEL BUON CONSIGLIO

---