



## PROGRAMMA DELLA MATERIA DI STUDIO

**Denominazione materia: Matematica Finanziaria**

*(Nota: Tutte le voci all'interno delle parentesi, in corsivo, devono essere cancellate, inclusa la medesima nota)*

**Docente della Materia (per i corsi professionali):** Prof. Mauro G. Bisceglia

**Carico didattico:** 42 ore in aula, 6 CFU

**Anno accademico / semestre in cui si svolge la materia:** 2023/2024 / Secondo anno / Primo Semestre.

**Tipo di materia:** Obbligatorio

**Corso di studio:** Laurea triennale in 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 elementari 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:**

*Oltre ad una frequenza mensile delle conoscenze acquisite, mediante delle provette scritte, lo studente è sottoposto ad un'interazione costante durante le lezioni, con specifici quesiti immediati sugli argomenti oggetto di lezione.*

*Le provette sono oggetto di complemento nella valutazione finale, che consiste in una prova scritta ed una orale.*

**FREQUENZA:** Partecipazione ad almeno 75% delle lezioni ed esercitazioni.

#### **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: -**