

<b>Nome docente</b>	Proff. Giovanni Villani e Marta Biancardi
<b>Corso di laurea</b>	Corso di studio magistrale in Statistica e Metodi per l'Economia e la Finanza - SMEF
<b>Insegnamento</b>	Modelli Matematici per la Finanza e le Assicurazioni
<b>Anno accademico</b>	2022-2023
<b>Periodo di svolgimento</b>	I semestre
<b>Crediti formativi universitari (CFU)</b>	8
<b>Settore scientifico disciplinare</b>	SECS-S 06
<b>Pagina web docente</b>	<a href="https://www.uniba.it/it/docenti/villani-giovanni">https://www.uniba.it/it/docenti/villani-giovanni</a> <a href="https://www.uniba.it/it/docenti/biancardi-marta">https://www.uniba.it/it/docenti/biancardi-marta</a>

### **Pre-requisiti**

Elementi di Matematica Finanziaria e calcolo delle Probabilità. Applicazione del calcolo differenziale, integrale e conoscenza dell'Algebra Lineare.

### **Conoscenze e abilità da acquisire (Obiettivi)**

Il corso si propone di fornire le conoscenze di base della tecnica Attuariale delle Assicurazioni sulla Vita. In particolare l'insegnamento consente di acquisire le metodologie per la valutazione dei prodotti assicurativi caratteristici dell'attività di gestione di una compagnia di assicurazioni operante nel ramo vita e per la gestione dei rischi nel settore assicurativo. Inoltre, al termine del corso, lo studente dovrà essere in grado di conoscere i modelli più rilevanti relativi al pricing dei titoli derivati, di determinare la composizione efficiente di un portafoglio titoli con n attività rischiose e una non rischiosa, di effettuare le scelte in condizioni di incertezza.

### **Programma dettagliato**

#### **Parte Assicurativa (4 CFU)**

##### **Modello probabilistico per la descrizione della durata di vita.**

La variabile aleatoria "durata residua di vita" e relativi valori caratteristici. Funzione sopravvivenza. Intensità di mortalità. Coefficiente di mortalità e tasso centrale di mortalità. Modelli analitici per la funzione di sopravvivenza. Modelli per rischi aggravati. Tavole di mortalità.

##### **Tradizionali forme assicurative sulla durata di vita.**

Assicurazioni in caso di vita, assicurazioni in caso di morte, assicurazioni miste. Rendite vitalizie. Determinazione del premio puro. Premio naturale e premio di riserva. Riserva matematica

#### **Parte Finanziaria (4 CFU)**

##### **Valutazione di operazione in condizione di incertezza.**

Criteri per la valutazione delle grandezze aleatorie. Il criterio del valor medio e i giochi equi. Limiti al criterio del valor medio. Il paradosso di San Pietroburgo. La funzione utilità. L'utilità delle somme incerte. Il concetto di equivalente certo. L'avversione al rischio. La dominanza stocastica del primo ordine e del secondo ordine. Il criterio media-varianza. L'analisi rischio rendimento.

##### **Valutazione dei derivati.**

Valutazione delle opzioni finanziarie. Generalità sulle opzioni. Relazione di parità call e put. Modello binomiale uniperiodale. Modello Cox-Ross-Rubinstein. Pricing di opzioni Americane. Il modello di Black e Scholes. Il metodo Monte Carlo per la valutazione delle opzioni.

### **Riferimenti Bibliografici e Materiali didattici**

G. Castellani, M. De Felice, F. Moriconi. “Manuale di Finanza Vol III. Modelli stocastici e contratti derivati”. Eds Il Mulino.

Pitacco E. Elementi di matematica delle assicurazioni, Luglio Editore, Trieste, 2022.

### **Organizzazione della didattica**

- Cicli interni di lezione: Si
- Corsi integrativi: NO
- Esercitazioni: Si
- Seminari: NO
- Attività di laboratorio: Si
- Project work: No
- Visite di studio: No

### **Modalità di erogazione delle attività formative:**

Lezione frontale

### **Modalità di accertamento delle conoscenze:**

La verifica delle conoscenze avverrà attraverso una **prova scritta** e una **prova orale**. Il voto finale sarà dato da una media delle due prove. La **prova scritta** verterà su esercizi proposti durante il corso.

Inoltre sono previsti **due esoneri (parte Assicurativa e parte Finanziaria) alla fine del corso (Dicembre 2022)** (che esonerano dalla **prova scritta**). In caso di esito positivo dei due esoneri, **la prova orale** potrà essere sostenuta entro il terzo appello di Marzo 2023.