

## SYLLABUS DEL CORSO

### Statistica per le Assicurazioni

2122-2-F1601M065-F1601M076M

---

#### Obiettivi formativi

Il modulo di Statistica per le Assicurazioni si propone di offrire agli studenti un insieme coerente di competenze teorico/pratiche finalizzate a:

- comprendere le basi della teoria del rischio assicurativo (non-life),
- conoscere le principali metodologie statistiche per la sua valutazione, basata su modelli statistici
- essere in grado di utilizzare il software R per l'implementazione dei concetti visti a lezione e la loro applicazione a dati reali, come spesso richiesto in ambito lavorativo.

Si desidera inoltre consentire agli studenti di entrare in contatto con figure professionali provenienti dal mondo assicurativo. A tale scopo, vengono organizzati ogni anno dei seminari in cui esperti del settore incontrano gli studenti ed illustrano tematiche di attualità.

#### Contenuti sintetici

Dopo una introduzione generale, necessaria a consolidare i concetti base, il corso affronta i seguenti temi, particolarmente cruciali e delicati per le compagnie assicurative del ramo danni:

- a) la valutazione delle riserve, sulla base di una stima ragionata dei modelli statistici per la descrizione dei danni e della loro numerosità, e della scelta del modello più consono;
- b) elementi di teoria della rovina;
- c) la valutazione dei premi per tariffe personalizzate, anche allo scopo di espandere il market share.

## **Programma esteso**

- 1. Introduzione
  - 1.1 Natura della assicurazione danni
- 2. Modello di Rischio Collettivo
  - 2.1 Compound distributions
  - 2.2 Distribuzioni per la modellizzazione della numerosità dei danni
  - 2.3 Stima dei Parametri
- 3. Modellizzazione della Individual Claim Size
  - 3.1 Analisi dei dati e statistiche descrittive utili
  - 3.2 Una selezione delle distribuzioni parametriche maggiormente impiegate per la descrizione dei danni
  - 3.3 Criteri di selezione del modello
  - 3.4 Utilizzo di fasce per una più accurata descrizione della distribuzione
- 5. Teoria della Rovina in Tempo discreto
  - 5.1 Condizione di profitto netto
  - 5.2 Il limite di Lundberg
  - 5.3 La formula di Pollaczek-Khinchin
  - 5.4 Danni a distribuzione subesponenziale
- 7. Tariffazione mediante Generalized Linear Models
  - 7.1 Metodi semplici di tariffazione

## 7.2 Approssimazione Gaussiana

## 7.3 Modelli lineari generalizzati

Il materiale del corso comprende anche i seguenti argomenti (sviluppati a lezione in codice R disponibile anche sul sito e-learning):

- esempi, sviluppati in linguaggio R per Individual Claim Size Modeling e Collective Risk Modeling
- sviluppo in R di contratti personalizzati per prodotti assicurativi ramo danni

### **Prerequisiti**

Corsi di Statistica Descrittiva e Inferenziale

### **Metodi didattici**

Lezioni tradizionali, integrate con esercitazioni e applicazioni svolte in linguaggio R. Gli studenti sono inoltre sollecitati a consegnare degli approfondimenti durante il corso delle lezioni.

### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Esame scritto con quattro/cinque domande aperte sugli argomenti del corso. Ad ogni studente è richiesto inoltre lo sviluppo di una applicazione in R ad un dataset assicurativo, su uno degli argomenti svolti.

### **Testi di riferimento**

Non-Life Insurance: Mathematics & Statistics,

M.V. Wuthrich,

ETH Zurich

### **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

secondo semestre

### **Lingua di insegnamento**

Inglese

