UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Statistics for Insurance

2425-2-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) la valutazione dei premi per tariffe personalizzate, anche allo scopo di espandere il market share.

Programma esteso

Con riferimento ai capitoli del testo di Wuthrich adottato:

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

7. Tariffazione mediante Generalized Linear Models
7.1 Metodi semplici di tariffazione
7.2 Approssimazione Gaussiana
7.3 Modelli lineari generalizzati

9. I Triangoli di Run-off
9.1 Passività per perdite in essere
9.2 Algoritmi di Claim reserving
9.3 Metodi stocastici di Claim reserving

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

Concetti di base di Probabilità, Analisi matematica e Statistica Inferenziale

Metodi didattici

Lezioni tradizionali, integrate con attività di laboratorio svolte in modalità interattiva 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 domande aperte sugli argomenti del corso. Ad ogni studente è richiesto inoltre lo sviluppo e la consegna di una applicazione in R ad un dataset assicurativo, su uno degli argomenti svolti.

Testi di riferimento

Non-Life Insurance: Mathematics and Statistics, M.V. Wuthrich, ETH Zurich
Modern Actuarial Risk Theory using R, R.Kaas, M.Goovaerts, J.Daene and M.Denuit, Springer

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Lingua di insegnamento

Inglese

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ | IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE | CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI