



TEORIA DEL RISCHIO ASSICURATIVO

A.A. 2008-09

Prof. Rocco Roberto Cerchiara

Corso di Laurea Specialistica in Statistica e Informatica per l'Economia e la Finanza

Disciplina	Teoria del Rischio Assicurativo
Settore Disciplinare	SECS-S/06
Obiettivi Formativi	Le finalità perseguite dal corso sono mirate ad evidenziare l'importanza di modelli stocastici ai fini della rappresentazione dell'evoluzione patrimoniale delle compagnie di assicurazioni danni e vita e come strumento di analisi per la valutazione della solvibilità, immediata e prospettica. Tali modelli rappresentano importanti strumenti in sede di definizione delle politiche di pricing, per le scelte in merito alla cessione di rischi, per la definizione di opportune politiche di gestione finanziaria, per le problematiche inerenti alla cadenza dei pagamenti.
Numero crediti	10
Propedeuticità eventuali	Analisi Matematica, Calcolo delle Probabilità, Statistica, Matematica Finanziaria, Matematica Attuariale
Modalità di svolgimento del corso	Lezioni frontali – Esercitazioni in aula e in Laboratorio
Modalità di svolgimento dell'esame e valutazione	Prova orale
Contenuti	A - Assicurazioni Danni Alcuni richiami di calcolo delle probabilità con particolare riferimento alle funzioni generatrici dei momenti e dei cumulanti delle principali distribuzioni di probabilità: Normale, Poisson e Binomiale. L'approccio individuale e l'approccio collettivo della Teoria del rischio. La distribuzione del numero dei sinistri per una collettività di rischi: il caso della distribuzione di Poisson pura; il caso



della Poisson misturata in presenza di fattori di disturbo di breve durata; il caso particolare della distribuzione Binomiale negativa. Il costo sinistri aggregato per una classe di rischi: la distribuzione del costo di un singolo sinistro (empirica, Lognormale, Pareto, ecc.). Alcuni cenni alla Teoria dei Valori Estremi nel caso del ramo R.C.A. Il processo di Poisson composto (puro o misturato). La determinazione dei momenti principali mediante le funzioni generatrici. Il calcolo della funzione di ripartizione del costo sinistri aggregato: metodi esatti e metodi di approssimazione. La Risk Reserve e le sue relazioni con il costo sinistri.

La determinazione della probabilità di rovina e del Capital-at-Risk (CaR) di una compagnia assicurativa. Il costo sinistri di un portafoglio suddiviso in molteplici classi di rischio. Un'analisi di breve periodo del processo di rischio di una compagnia di assicurazione: la stima del CaR mediante l'approssimazione Normal-Power; la stima del CaR mediante l'approssimazione Distribution-Free; una analisi di sensibilità delle soluzioni ottenute. Una analisi di lungo periodo del processo di rischio di una compagnia di assicurazione. La formula del Lundberg sulla probabilità di rovina per un orizzonte infinito.

Il margine di solvibilità e brevi cenni alle recenti modifiche normative (*Solvency II for Non Life insurance*)

B - Assicurazioni Vita

I fattori di rischio nell'assicurazione vita: caratteristiche. Il rischio demografico. Il rischio finanziario. Pooling/Non pooling Risks. Modelli per la valutazione dei rischi: caratteristiche generali. Un modello per la valutazione della solvibilità di una compagnia di assicurazioni sulla vita. Sottomodello di redditività (utile assicurativo, utile ordinario lordo). Sottomodello di cassa (riserva di rischio). Sottomodello patrimoniale (attivo, flussi di cassa). L'utile assicurativo per una generazione di polizze: Suddivisione dell'utile assicurativo. Scomposizione dell'utile di mortalità. Approccio simulativo per la determinazione



	delle variabili assicurative fondamentali: approccio individuale esatto, approccio individuale semplice, approccio collettivo. Un modello per la generazione dei valori simulati per proventi finanziari e plusvalenze. Una regola per l'allocazione delle risorse. Retrocessione degli utili: una regola di assegnazione. Imposte e dividendi. Analisi della sensibilità del modello: livelli di stocasticità - analisi di una generazione di polizze miste, TCM, capitali differiti, rendite differite. La solvibilità di una compagnia di assicurazioni sulla vita. Il margine di solvibilità. Formule di sintesi del minimo margine di solvibilità. Cenni al Solvency II – Life insurance.
Bibliografia di riferimento	Testi di Riferimento: - Daykin C., Pentikainen T., Pesonen M. (1994): <i>"Practical Risk Theory for Actuaries"</i>, Ed. Chapman & Hall - Savelli N. (1993): <i>"Un modello di Teoria del rischio per la valutazione della solvibilità di una compagnia di assicurazioni sulla vita"</i>, Edizioni LINT - Dispense distribuite in aula Testi di utile consultazione: - Daboni L., <i>"Lezioni di tecnica attuariale delle assicurazioni contro i danni"</i>, Edizioni LINT, Trieste, 1993. - Klugman S. A. et al., <i>"Loss Models: from data to decisions"</i>, First Edition, John Wiley, 1998 - Pitacco E., <i>"Matematica e Tecnica Attuariale delle assicurazioni sulla durata di vita"</i>, Edizioni LINT, Trieste, 2000.