

# Application of GLM Advancements to Non-Life Insurance Pricing

Leonardo Stincone

Università degli Studi di Trieste

10 Maggio 2021



1. Il Pricing nelle Assicurazioni Danni
2. Modelli Statistici per il Pricing nelle Assicurazioni Danni
3. Applicazione Pratica



## 1. Il Pricing nelle Assicurazioni Danni

## 2. Modelli Statistici per il Pricing nelle Assicurazioni Danni

## 3. Applicazione Pratica

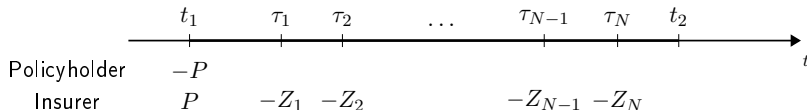


## Definizione (Contratto di Assicurazione, Art. 1882, Codice Civile Italiano)

L'assicurazione è il contratto col quale l'**assicuratore**, verso il pagamento di un **premio**, si obbliga a rivalere l'**assicurato**, entro i limiti convenuti,

- ① del **danno** ad esso prodotto da un **sinistro**,
- ② ovvero a pagare un **capitale** o una **rendita** al verificarsi di un **evento** attinente alla **vita umana**.





## Definizione (Distribuzione composta)

Assumiamo che:

- 1  $\forall n > 0, Z_1|N = n, Z_2|N = n, \dots, Z_n|N = n$  siano i.i.d.;
- 2 la distribuzione di  $Z_i|N = n, i \leq n$  non dipenda da  $n$ .

Sotto queste ipotesi diciamo che:

$$S = \begin{cases} 0 & \text{if } N = 0 \\ \sum_{i=1}^N Z_i & \text{if } N > 0 \end{cases}$$

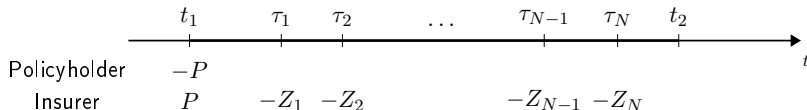
ha distribuzione composta.

Proprietà:



$$E(S) = E(N)E(Z)$$





## Definizione (Distribuzione composta)

Assumiamo che:

- 1  $\forall n > 0, Z_1|N = n, Z_2|N = n, \dots, Z_n|N = n$  siano i.i.d.;
- 2 la distribuzione di  $Z_i|N = n, i \leq n$  non dipenda da  $n$ .

Sotto queste ipotesi diciamo che:

$$S = \begin{cases} 0 & \text{if } N = 0 \\ \sum_{i=1}^N Z_i & \text{if } N > 0 \end{cases}$$

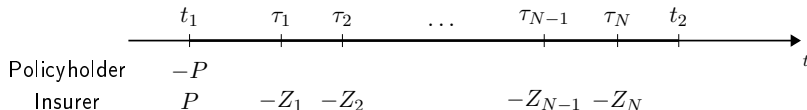
ha distribuzione composta.

Proprietà:



$$E(S) = E(N)E(Z)$$





## Definizione (Distribuzione composta)

Assumiamo che:

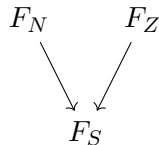
- ①  $\forall n > 0, Z_1|N = n, Z_2|N = n, \dots, Z_n|N = n$  siano i.i.d.;
- ② la distribuzione di  $Z_i|N = n, i \leq n$  non dipenda da  $n$ .

Sotto queste ipotesi diciamo che:

$$S = \begin{cases} 0 & \text{if } N = 0 \\ \sum_{i=1}^N Z_i & \text{if } N > 0 \end{cases}$$

ha distribuzione composta.

Proprietà:



$$E(S) = E(N)E(Z)$$



Possibili variabili esplicative per il pricing delle assicurazioni motor:

- Informazioni sul veicolo assicurato;
- Informazioni generiche sul contraente;
- Informazioni assicurative sul contraente;
- Opzioni sulla polizza assicurativa;
- Dati telematici.

Queste variabili possono essere codificate come un vettore di numeri reali:

$$\mathbf{x}_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ip}) \in \mathcal{X} \subseteq \mathbb{R}^p$$

## Definizione (Regola di Pricing)

Una *Regola di Pricing* è una funzione  $f(\cdot)$  che da una  $\mathbf{x}_i \in \mathcal{X}$  restituisce un prezzo  $P_i$ :

$$\begin{array}{rcl} f : & \mathcal{X} & \longrightarrow R_+ \\ & \mathbf{x}_i & \longmapsto P_i \end{array}$$

















1. Il Pricing nelle Assicurazioni Danni

2. Modelli Statistici per il Pricing nelle Assicurazioni Danni

3. Applicazione Pratica







1. Il Pricing nelle Assicurazioni Danni

2. Modelli Statistici per il Pricing nelle Assicurazioni Danni

3. Applicazione Pratica



