

## LA TARIFFA INCENDIO E FURTO PER LE AUTO: ANALISI CON IL MODELLO DI COX

Bruno Scarpa

### 1. INTRODUZIONE

La determinazione di una tariffa per la garanzia Incendio e Furto delle auto viene generalmente effettuata, dalle compagnie di assicurazione, valutando l'impatto di alcune variabili di personalizzazione sul tasso puro o su altri indicatori di rischio come la frequenza dei sinistri o indicatori di controllo come il rapporto sinistri a premi (Daboni, 1993).

In generale tale impatto viene misurato attraverso procedure descrittive basate su semplici tabelle o attraverso costruzione di modelli statistici parametrici che descrivano al variare delle variabili di personalizzazione il tasso puro o frequenza e costo medio congiuntamente. Un tale approccio considera indistintamente sinistri di differente grado, considerando sostanzialmente analoghi i rischi di avere un danno totale o uno parziale. In questo lavoro si vuole studiare in maniera più approfondita la relazione tra il diverso tipo di rischio e le variabili esplicative generalmente disponibili.

La strada che percorriamo consiste nell'utilizzare alcune tecniche di analisi di sopravvivenza per modellare il grado medio di danno. Tali metodologie consentono di valutare in maniera approfondita e dettagliata la tariffa in vigore, e permettono di misurare il rischio in modo da quantificarlo e quotarlo.

La variabile grado di danno per ogni polizza può essere opportunamente modificata in maniera tale da comprendere gli scoperti e i minimi. Si può così ottenere un modello che raccolga in se tutte le componenti importanti per la descrizione del problema tariffario per l'incendio e furto delle auto.

Si ottiene così una tabella di tassi puri al variare delle modalità assumibili dalle variabili rilevanti per descrivere tale rischio, che potrebbero essere applicati al valore commerciale, ottenendo così il premio puro in modo da determinare una proposta di tariffa.

## 2. LE VARIABILI E I DATI

La variabile principale che si utilizza in questa analisi e che caratterizza il metodo per ottenere la tariffa qui proposto è il cosiddetto grado di danno per polizza. Tale variabile misura la percentuale di oggetto assicurato che subisce il danno. Si definisce infatti a priori il valore assicurato del veicolo e si misura quindi a posteriori il costo del sinistro.

Per comprendere meglio questa variabile è utile studiare la relazione tra il grado di danno e altre caratteristiche degli assicurati che possono essere rilevanti per l'incendio e il furto delle auto. Un tale studio può risultare, inoltre, utile per raggruppare le variabili in classi omogenee in quanto a rischio di incendio e furto e per aggiornare la tariffa in vigore di una compagnia di assicurazioni.

Analogamente ad altre garanzie assicurative (Scarpa, 2000), il grado di danno per incendio o furto di un'auto presenta due caratteristiche che influenzano l'analisi statistica. Da una parte, tra gli assicurati, la percentuale di sinistrati è molto bassa (meno del 3% nei dati analizzati) ed è unicamente tra questi che viene rilevato il grado di danno; usualmente infatti si assegna grado di danno zero a tutte le polizze non sinistrate. L'altra caratteristica riguarda le informazioni presenti nei data set disponibili nelle aziende che riflettono le caratteristiche delle tariffe finora vigenti. La garanzia incendio e furto dell'auto viene infatti generalmente venduta con scoperto e minimo. Chi, cioè, ha un sinistro che assegna un danno inferiore al massimo tra scoperto e minimo non viene risarcito; tipicamente, quindi, tale sinistro non viene neppure denunciato. Tale caratteristica dei dati a disposizione non fornisce una informazione accurata per stimare le probabilità (o le frequenze) di avere un basso grado di danno. Questa probabilità può essere utile per diversi scopi, sia di carattere conoscitivo ad esempio per raggiungere l'obiettivo di conoscere la distribuzione di tutti i gradi di danno, sia di carattere decisionale: la conoscenza di tali probabilità, infatti, potrebbe indurre a cambiare in qualche maniera la tariffa in termini di scoperti.

Un primo obiettivo del presente lavoro consiste nello stimare la distribuzione probabilistica del grado di danno per le polizze in un portafoglio di una compagnia assicurativa; un secondo (anche se non secondario) obiettivo riguarda l'ipotesi di una tariffa puramente tecnica per coprire i costi di incendio e furto delle auto. Come "sottoprodotto" dell'analisi si ottiene anche una riclassificazione di alcune variabili che vengono raggruppate in classi omogenee in quanto a rischio.

Gli strumenti che vengono utilizzati si basano su un approccio inferenziale al problema che cerca di prevedere attraverso un modello statistico la variabile risposta grado di danno (noto solamente a sinistro avvenuto) usando alcune variabili note al momento di stipulare la polizza che in qualche modo aiutano a stimare il rischio attraverso un'attività di "personalizzazione delle tariffe" (Klugman e Hogg, 1984, Lemaire, 1995).

Vista la particolare struttura della variabile risposta in esame è utile utilizzare un approccio semiparametrico in cui non si fanno assunzioni particolarmente forti sulla distribuzione della variabile risposta. Il modello a rischi proporzionali di Cox (ad esempio Cox e Oakes, 1984) fornisce uno strumento utile per fare inferenza

lasciando suggerire alle osservazioni la forma stessa della distribuzione della probabilità del grado di danno.

Il modello proposto sembra essere appropriato anche per tener conto di informazioni parziali che sono a disposizione nei dati, come quelle fornite dalla percentuale di scoperto e del valore del minimo di tariffa per ogni singolo assicurato. In tal caso infatti è noto che tutti gli assicurati che non hanno denunciato alcun sinistro non hanno avuto infortuni con grado di danno superiore al massimo tra il loro scoperto e minimo; non è però noto se quelle polizze non hanno riportato davvero nessun sinistro o se ne hanno avuto uno di basso grado. Una informazione parziale del tipo appena descritto può essere vista come una forma di censura (Cox e Oakes, 1984) e può essere trattata e utilizzata in maniera particolarmente semplice da stimatori attuariali tipo *life-table* (Lawless, 1982) e dai modelli che saranno utilizzati nel seguito.

Per rendere più agevole il calcolo senza avere alcuna conseguenza pratica nei risultati si preferisce utilizzare una semplice trasformazione della variabile risposta. Anziché utilizzare il grado di danno si utilizzerà il complemento a 100 di tale grado. Tale trasformazione permette di avere una censura a destra anziché a sinistra, situazione più maneggevole, in particolare, perché permette di utilizzare *software* standard per l'analisi dei dati di durata.

L'insieme di dati a disposizione è costituito da un campione casuale delle polizze stipulate in un anno solare da una grossa società di assicurazioni italiana.

Il campione disponibile si compone di 168.187 polizze; di queste solo 2.282 hanno avuto un incendio o un furto con costo superiore al loro scoperto e minimo, le rimanenti 165.905 (circa il 98,64%) polizze vengono così considerate censurate.

Le variabili considerate come esplicative per questa analisi sono quelle che principalmente vengono usate per la personalizzazione della tariffa di molte compagnie di assicurazione. Tra queste abbiamo un indicatore della zona territoriale, che suddivide il territorio nazionale in 11 zone, un indicatore della classe di rischio ottenuto dalla Compagnia di Assicurazione suddividendo in 4 classi le auto in base alla loro marca, modello e versione, e l'indicatore del tipo di alimentazione dell'auto (diesel o benzina).

### 3. ANALISI E MODELLO

Per conoscere meglio le relazioni tra le variabili a disposizione vengono calcolati alcuni test non-parametrici che verificano l'ipotesi che, marginalmente, le variabili esplicative influiscano nel grado di danno. Le variabili utilizzate nel seguito sono tipo di alimentazione, settore territoriale e la classe di rischio della Società Assicurativa.

Nella Tavola 1 si trovano le statistiche test e i livelli di significatività osservati per i test Log Rank, di Wilcoxon e del rapporto di verosimiglianza marginali sulla diversità del rischio al variare delle variabili esplicative considerate.

TAVOLA 1  
*Test non-parametrici univariati*

	Log Rank			Wilcoxon			-2log(LR)		
	Statistica Test	Gradi di libertà	p-value	Statistica Test	Gradi di libertà	p-value	Statistica Test	Gradi di libertà	p-value
Tipo di alimentazione	169.76	1	0.0001	86.45	1	0.0001	45.91	1	0.0001
Settore territoriale	659.13	10	0.0001	514.25	10	0.0001	267.46	10	0.0001
Classe di rischio	15.24	3	0.0001	406.11	3	0.0001	218.78	3	0.0001

Come è noto, l'assunzione fondamentale per il modello di Cox è che le funzioni di rischio,  $h(x)$ , (Cox e Oakes, 1984) siano proporzionali al variare delle modalità delle variabili esplicative. Per verificare, almeno approssimativamente, tale assunto si è controllato che i grafici delle trasformate logaritmiche della funzione di sopravvivenza e della sua iterazione (log-log) al variare delle varie modalità, non si incrocino.

Le analisi preliminari condotte, rilevando una sostanziale diversità di comportamento, almeno marginale, tra i diversi segmenti della popolazione di assicurati in esame, aiutano a determinare un modello che possa descrivere in maniera adeguata la relazione tra il 'rischio' (la probabilità di avere un incendio o un furto dell'auto con un fissato costo percentuale) e le variabili esplicative scelte.

Nell'ipotesi che le funzioni di rischio rispetto al grado di danno siano proporzionali al variare delle modalità delle variabili esplicative considerate, si imposta un modello di Cox e si stima attraverso un approccio di verosimiglianza parziale i parametri del modello senza ipotizzare alcuna forma predefinita per la distribuzione della variabile grado di danno (per maggiori informazioni al riguardo si veda per esempio Cox e Oakes, 1984).

Nella Tavola 2 vengono presentate le stime dei parametri, gli standard error, il test di Wald sulla significatività dei parametri e il relativo livello di significatività osservato e il rapporto dei rischi (odds ratio), misura quest'ultima che fornisce in maniera immediata il rapporto tra il grado di danno con o senza la modalità considerata.

TAVOLA 2  
*Stime dei parametri con relativi standard error e test di significatività*

Variabile	Gradi di libertà	Stima dei parametri	Standard Error	Chi-quadro di Wald	p-value	Rapporto dei rischi
Tipo di alimentazione	1	0.379570	0.08098	21.96847	0.0001	1.462
Medio rischio	1	0.387381	0.06407	36.55833	0.0001	1.473
Rischio	1	0.928835	0.07044	173.87611	0.0001	2.532
Alto rischio	1	1.304507	0.10286	160.84898	0.0001	3.686
Settore territoriale 2	1	0.240158	0.15549	2.38560	0.1225	1.271
Settore territoriale 3	1	0.195183	0.18674	1.09244	0.2959	1.216
Settore territoriale 4	1	0.087854	0.13610	0.41666	0.5186	1.092
Settore territoriale 5	1	0.477045	0.18479	6.66414	0.0098	1.611
Settore territoriale 7	1	0.747688	0.16174	21.36968	0.0001	2.112
Settore territoriale 8	1	0.691882	0.13399	26.66376	0.0001	1.997
Settore territoriale 9	1	1.087115	0.14085	59.56761	0.0001	2.966
Settore territoriale 10	1	1.401326	0.13042	115.44245	0.0001	4.061
Settore territoriale 11	1	1.330129	0.21744	37.41991	0.0001	3.782
Settore territoriale 12	1	1.626676	0.16225	100.52093	0.0001	5.087

Per verificare l'ipotesi nulla globale che tutti i parametri assumono valore zero, ed avere così una misura generale di adattamento del modello sono stati effettuati i soliti tre test: il rapporto di verosimiglianza, il test basato sullo score e il test di Wald.

Criterio	Senza esplicative	Con esplicative	$\chi^2$ del modello
-2 log L	52608.610	51606.146	1002.464 con 14 gl (p=0.0001)
Score	.	.	1137.967 con 14 gl (p=0.0001)
Wald	.	.	1045.255 con 14 gl (p=0.0001)

La verifica del modello è stata fatta utilizzando analisi grafiche. I residui della devianza (cfr. Kalbfleish e Prentice, 1980) sono stati disegnati al variare del grado di danno previsto dal modello. La sostanziale casualità di tali residui e l'assenza di pattern riconoscibili induce a ritenere il modello almeno in prima battuta soddisfacente. Anche il grafico dei residui di martingala (Therneau e al., 1990) non presenta forme particolarmente allarmanti.

Il modello stimato viene allora considerato valido e può essere utilizzato, innanzitutto, per stimare la distribuzione del grado di danno per la garanzia incendio e furto delle auto in un portafoglio analogo a quello analizzato, ma può anche essere utile per prevedere tale distribuzione in un qualsiasi altro portafoglio, ad esempio per aiutare ad indicare ad una compagnia di assicurazione in che direzione andare, quali clienti attirare e quali scoraggiare.

## 5. UNA TARIFFA PERSONALIZZATA

Un secondo utilizzo di un modello appena visto può essere quello di proporre una tariffa personalizzata senza prevedere scoperti, o per simularne una con un nuovo regime di scoperti e minimi.

Determinare una tariffa per l'Incendio e Furto significa stimare il tasso di rischio per ciascun segmento della popolazione in esame.

Il modello ottenuto fornisce, al variare delle variabili di segmentazione considerate, una stima dell'intera distribuzione del grado di danno per Incendio o Furto dell'auto e non solo della parte osservabile a causa degli scoperti. La conoscenza di tale distribuzione permette di ottenere delle misure globali di posizione come media o mediana. Un tale indicatore medio (in particolare se si considera il valore atteso) misura, allora, per ciascun assicurato il suo costo percentuale atteso (Daboni, 1993), e una volta applicato al valore assicurato permette di ottenere il premio puro.

Utilizzando il modello adattato ai dati, è allora possibile ottenere una stima della tariffa determinando diverse ipotesi di percentuale di scoperto o di minimo da applicare agli assicurati.

In particolare, se si vuole tener conto di questi scoperti e minimi, è sufficiente calcolare il valore atteso della variabile che si ottiene assegnando valore zero anche ai gradi di danno inferiori al nuovo scoperto o minimo. In questa maniera

per ogni segmento di popolazione determinato dalle variabili di personalizzazione si ottiene un tasso da applicare al valore assicurato di ciascuno.

Per esempio, si è simulata una tariffa con gli scoperti tuttora in vigore (cfr. Tavola 3, la prima riga di ciascuna cella indica la percentuale di scoperto applicata, la seconda riga indica l'ammontare, in lire italiane, di minimo applicato; il costo del sinistro per l'assicurazione è al netto del massimo tra percentuale di scoperto applicata al valore assicurato e ammontare del minimo di tariffa).

TAVOLA 3

*Scoperti e Minimi nella tariffa vigente*

Scoperti e Minimi nella Tariffa vigente				
Zona	Livelli di Rischio			
	Basso Rischio	Medio Rischio	Rischio	Alto Rischio
1	5	5	10	15
	300000	300000	500000	500000
2	5	5	15	20
	300000	300000	500000	800000
3	5	5	15	20
	300000	300000	500000	800000
4	5	5	15	20
	300000	300000	500000	800000
5	5	5	15	20
	300000	300000	500000	800000
6	5	10	15	20
	300000	500000	500000	800000
7	10	10	15	20
	500000	500000	500000	800000
8	10	10	15	20
	500000	500000	500000	800000
9	10	10	15	20
	500000	500000	500000	800000
10	15	20	25	25
	500000	800000	1000000	1000000
11	15	20	25	25
	500000	800000	1000000	1000000

Nella Tavola 4 sono riportati i tassi per mille per i diversi segmenti di popolazione (per auto alimentate a Benzina - Tavola 4a - e a Diesel - Tavola 4b). Come variabili di segmentazione oltre al tipo di carburante si è considerato il livello di rischio (Basso Rischio – BR, Medio Rischio – MR, Rischio – R, Alto Rischio – AR) e la zona geografica.

Per avere un termine di confronto, nella Tavola 5 (a e b) si presentano gli analoghi tassi per una tariffa in cui lo scoperto viene fissato pari al 5% per ogni combinazione di “settore territoriale” e “livello di rischio”.

Ancora per effettuare confronti nella Tavola 6 sono riportati i tassi osservati per i vari segmenti di popolazione considerati (riportano il rapporto tra costo dei sinistri e valore assicurato per ciascun segmento senza considerare l'effetto congiunto stimato dal modello).

TAVOLA 4

*Tassi per mille per i diversi segmenti di popolazione con scoperti e minimi di tariffa**a) Tipo di alimentazione Benzina*

Zona	Tasso puro netto stimato			
	Livelli di Rischio			
	BR	MR	R	AR
1	1.53	2.25	3.33	4.61
2	1.95	2.86	4.02	5.69
3	1.86	2.74	3.85	5.44
4	1.67	2.46	3.46	4.89
5	2.46	3.63	5.10	7.21
6	3.23	4.09	6.68	9.44
7	2.63	3.87	6.32	8.93
8	3.90	5.74	9.36	13.22
9	5.34	7.85	12.79	18.06
10	4.59	6.76	11.33	16.45
11	6.18	9.09	15.21	22.06

*b) Tipo di alimentazione Diesel*

Zona	Tasso puro netto stimato			
	Livelli di Rischio			
	BR	MR	R	AR
1	2.24	3.29	4.87	6.73
2	2.84	4.18	5.88	8.31
3	2.72	3.99	5.62	7.94
4	2.44	3.59	5.05	7.14
5	3.60	5.29	7.44	10.52
6	4.71	5.98	9.74	13.76
7	3.84	5.65	9.22	13.02
8	5.70	8.38	13.65	19.27
9	7.79	11.46	18.64	25.70
10	6.90	9.87	16.51	23.95
11	9.27	13.25	22.15	32.08

TAVOLA 5

*Tassi per mille per i diversi segmenti di popolazione con scoperti e minimi al 5%**a) Tipo di alimentazione Benzina*

Zona	Tasso puro netto stimato			
	Livelli di Rischio			
	BR	MR	R	AR
1	1.53	2.25	3.87	5.62
2	1.94	2.86	4.91	7.14
3	1.86	2.74	4.70	6.83
4	1.67	2.46	4.22	6.14
5	2.46	3.63	6.22	9.04
6	3.23	4.75	8.14	11.82
7	3.05	4.49	7.70	11.19
8	4.53	6.66	11.40	16.54
9	6.19	9.10	15.57	22.54
10	5.77	8.48	14.51	21.02
11	7.75	11.38	19.44	28.12

*b) Tipo di alimentazione Diesel*

Zona	Tasso puro netto stimato			
	Livelli di Rischio			
	BR	MR	R	AR
1	2.24	3.29	5.64	8.20
2	2.84	4.18	7.17	10.41
3	2.77	3.99	6.86	9.96
4	2.44	3.59	6.16	8.95
5	3.60	5.29	9.07	13.17
6	4.71	6.93	11.87	17.21
7	4.46	6.56	11.23	16.29
8	6.61	9.71	16.60	24.04
9	9.03	13.26	22.63	32.69
10	8.42	12.36	21.10	30.50
11	11.29	16.57	28.23	40.71

Si osservi come la stima grezza presentata nella Tavola 6 sia molto più variabile anche in maniera non monotona al variare delle variabili esplicative, aspetto questo controintuitivo, almeno per quanto riguarda i livelli di rischio.

È interessante anche osservare come il cambio di franchigia (confronto tra le Tavole 4 e 5) comporti una diversità non particolarmente significativa, infatti ad esempio per auto ad Alto Rischio la percentuale di scoperto passa dal 20-25% al 5% con un aumento dei tassi di solo 5-6 punti percentuale nei casi peggiori.

TAVOLA 6

*Tassi grezzi (per mille) per i diversi segmenti di popolazione osservati*

*a) Tipo di alimentazione Benzina*

Zona	Tasso puro netto stimato			
	Livelli di Rischio			
	BR	MR	R	AR
1	0.03	1.87	1.94	0.42
2	0.50	1.56	2.32	0.64
3	1.09	1.46	2.24	2.14
4	1.63	1.39	6.79	6.56
5	0.20	4.22	1.47	.
6	0.87	3.04	3.59	17.60
7	3.50	3.82	5.66	14.79
8	3.73	6.45	7.64	15.34
9	6.11	7.81	13.16	21.06
10	8.94	4.73	9.57	65.26
11	12.33	16.73	17.16	34.94

*b) Tipo di alimentazione Diesel*

Zona	Tasso puro netto stimato			
	Livelli di Rischio			
	BR	MR	R	AR
1	.	0.11	0.24	3.86
2	.	3.11	5.35	17.11
3	.	9.76	0.83	18.88
4	.	4.07	2.86	20.84
5	.	7.61	5.58	21.74
6	.	7.61	0.44	8.79
7	.	12.44	6.00	17.74
8	.	5.32	6.94	15.42
9	.	16.98	6.40	23.13
10	.	15.41	8.61	15.62
11	.	29.94	14.71	20.12

## 6. CONCLUSIONE

L'utilizzo del modello di Cox per stimare il grado di danno della garanzia Incendio e Furto delle auto sembra portare dei risultati soddisfacenti sia come metodologia adottata, sia per i risultati facilmente applicabili, e modulabili a seconda delle esigenze della compagnia. L'utilizzo di strumenti di analisi di sopravvivenza sostituendo al tempo come variabile di ordinamento, la variabile grado di danno, sembra essere particolarmente utile in casi come quello studiato in cui è generalmente presente una forma di franchigia (in questo caso la percentuale di scoperto e il minimo di tariffa), che si trasforma immediatamente in una censura.

La stima di una tariffa tecnica ottenuta attraverso un modello si presenta anche come un utile strumento per la simulazione di scenari di mercato, utili per la de-



terminazione di una tariffa per la garanzia Auto Rischi Diversi dell'assicurazione auto.

Tutte le tariffe ottenute sono ovviamente da considerarsi "tariffa tecniche" che permettono di ricoprire i costi previsti dovuti al rischio assicurato. Ovviamente considerazioni di tipo amministrativo e di marketing portano l'azienda a modificare anche di parecchio la tariffa proposta, non solo per l'aggiunta dei costi fissi, ma soprattutto da una parte per non differenziare troppo le tariffe tra i vari clienti e ripartire sugli uni i costi degli altri, e dall'altra in base alla considerazione che alcuni clienti sono di maggior valore per la compagnia e vanno trattati meglio di altri anche se presentano un rischio maggiore.

La metodologia proposta può facilmente venire adattata alle esigenze specifiche di ciascuna compagnia. È ad esempio di interesse per alcune compagnie pesare le unità considerate con i relativi rischi/anno, o inserire diverse variabili esplicative disponibili per la compagnia e che sono ritenute utili per prevedere il rischio. Entrambe queste modifiche sono immediate nell'uso del modello di Cox e sono previste anche dai più diffusi strumenti software.

Dipartimento di Scienze Statistiche  
Università di Padova

BRUNO SCARPA

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- D.R. COX, D. OAKES, (1984), *Analysis of survival data*, Chapman and Hall, London.
- L. DABONI, (1993), *Tecniche attuariali delle assicurazioni contro i danni*, LINT, Trieste.
- J.D. KALBFLEISCH, R.L. PRENTICE, (1980), *The statistical analysis of failure time data*, John Wiley & Sons, Inc. New York.
- S.A. KLUGMAN, R.V. HOGG, (1984), *Loss distribution*, Wiley.
- J.F. LAWLESS, (1982), *Statistical models and methods for lifetime data*, Wiley.
- J. LEMAIRE, (1995), *Bonus-Malus systems in automobile insurance*, Kluwer, Boston.
- B. SCARPA, (2000), *Il grado di invalidità permanente nella polizza infortuni: una valutazione di variabili predittive mediante modello a rischi proporzionali di Cox*, Working Paper del Dipartimento di Scienze Statistiche dell'Università di Padova.
- T.M. THERNEAU, P.M. GRAMBSCH, T.R. FLEMING, (1990), *Martingale-based residuals and survival models*, "Biometrika", 77, pp. 147-160.

#### RIASSUNTO

*La tariffa incendio e furto per le auto: analisi con il modello di Cox*

In questo lavoro si affronta il problema della determinazione di una tariffa per la garanzia Incendio e Furto delle auto da parte di una Compagnia di assicurazione. Tale tariffa viene generalmente ottenuta valutando l'impatto di alcune variabili di personalizzazione sul tasso puro, la frequenza dei sinistri o sul rapporto sinistri a premi utilizzando stimatori tassi e frequenze osservate. In questo lavoro si propone l'utilizzo di un modello semiparametrico a rischi proporzionali di Cox dove la variabile di interesse non è il tempo ma il grado di danno per un sinistro di Incendio e Furto dell'auto. L'utilizzo di un tale modello

permette in maniera automatica di affrontare problemi nei dati usualmente disponibili, come la presenza di scoperti e di minimi.

#### SUMMARY

*The tariff for fire and theft car insurance: analysis with a Cox model*

In this paper we analyze the problem of identification of a tariff for a Fire & Theft Car policy for Insurance Companies. Usually companies obtain this tariff by empirical estimate of the pure rate by evaluating the impact of some personalization variables. In this paper we propose the usage of a semi-parametric Cox model, where the response variable is not the waiting time until an event, but the degree of damage because of theft or fire of a car. The proposed model allows to easily tackle typical problems in data available to the companies, like the presence of franchises, which are treated as censored data.