



S. I. A. s.r.l.

SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

***Strumenti di monitoraggio del business Danni:
dagli andamenti delle riserve alla redditività dei prodotti***

Corso di formazione attuariale

12 Luglio 2023

Alessandro Barbaro

Indice

- Premessa
- Qualche domanda preliminare sulle riserve sinistri
- Granularità dell'analisi
- Osservazione dei Run-Off
- Valutazione Sinistri
- Triangoli di Run-Off
- Determinazione indici redditività
- Statistiche Tecniche
- Cartografie



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Premessa



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Il corso intende fornire una conoscenza base dei principali strumenti di monitoraggio delle riserve sinistri e della redditività dei prodotti e/o rami ministeriali relativamente al business Danni.

La prima parte del programma riprende i concetti di valutazione della riserva sinistri già illustrati nel corso «*Claims reserving basato sull'utilizzo del software open source R Studio*» del 28 Settembre 2022 (scaricabile al sito https://www.sia-attuari.it/corsi_fac_archivio.htm), mentre la seconda parte è finalizzata ad analizzare alcuni indici tecnici utili a capire la marginalità e l'andamento tecnico di un portafoglio Danni.

I dati utilizzati, che riguardano principalmente lo sviluppo dei sinistri ed alcune grandezze del conto tecnico, sono stati derivati in modo pseudo-causale.



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Monitoraggio Riserve Sinistri

Qualche domanda preliminare (1/3)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

La valutazione delle riserve non consiste solo nell'applicazione di una serie, più o meno complessa, di modelli attuariali.

La stima non può prescindere dall'osservazione attenta della realtà.

La determinazione della riserva sinistri implica quindi tutta una serie di analisi preliminari, indispensabili per conoscere meglio il profilo della compagnia in termini di politica/processo di riservazione/liquidazione.

E' quindi opportuno, **prima** di iniziare con le stime, porsi una serie di domande...

Qualche domanda preliminare (2/3)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Cosa è utile domandarsi prima di valutare le riserve sinistri di una compagnia (alcuni esempi di possibili domande)

- Che prodotti vende?
- Con quale modalità sono aperti i sinistri?
- Come sono determinate le riserve standard?
- Com'è strutturato il dipartimento sinistri?
- Come funziona il gestionale sinistri?
- Quali sono le linee guida in tema di politica di riservazione/liquidazione?
- I processi di riservazione/liquidazione sono ben mappati nelle procedure?

Qualche domanda preliminare (3/3)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Cosa è utile domandarsi prima di valutare le riserve sinistri di una compagnia (alcuni esempi di possibili domande)

- Quale granularità occorre adottare per valutare la riserva sinistri?
- Com'è il trend storico dello smontamento delle riserve sinistri?
- Quali sono i principali indicatori liquidativi? Questi sono simili al mercato?
- Quali sono le soglie che definiscono «large» un sinistro?
- Le serie storiche sono consistenti per una valutazione accurata?
- Con quale differimento temporale vanno costruiti i triangoli di run-off?
- Ecc. ecc..

Granularità dell'analisi (1/6)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Il bilancio civilistico è sostanzialmente basato sui Rami Ministeriali (e gestioni per la RCA); Solvency II utilizza invece la granularità della Line of Business (LoB); il principio contabile IFRS 17 introduce poi altre novità come i concetti di coorte di sottoscrizione, Unit of Account, ecc..

Indipendentemente dalla rappresentazione che si deve dare dell'informazione in sede di disclosure, occorre capire quale sia il gruppo omogeneo di rischio (HRG – Homogeneous Risk Group) più appropriato nel processo di valutazione.

Granularità dell'analisi (2/6)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

E' importante identificare il livello di granularità tale da consentire il giusto equilibrio tra rappresentatività e significatività della valutazione.

Un HRG particolarmente omogeneo può essere composto da una serie di unità molto simili tra loro, ma con un livello di numerosità che non garantisce la rappresentatività del gruppo, con conseguenze quindi sulla valutazione delle riserve tecniche.

Viceversa, un HRG particolarmente numeroso, come ad esempio il ramo ministeriale RCG, può risultare troppo eterogeneo, perché composto da sinistri di business molto diversi tra loro (ad esempio: RC Medica, RC Enti Pubblici, ecc.).

Granularità dell'analisi (3/6)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

La granularità può anche cambiare in base al tipo di analisi che si intende fare. Ad esempio, per valutare l'S/P può essere utile esplodere il ramo ministeriale per prodotto, oppure, se si analizza lo smontamento delle riserve, può essere interessante vedere il dettaglio per garanzia.

In caso poi di acquisizioni di un portafoglio, è bene fare analisi separate anche all'interno dello stesso ramo ministeriale (specialmente per i business long tail RCA & RCG).

Per quanto riguarda i triangoli di run-off, occorre valutare, anche attraverso sensitivity *ad hoc*, come e quanto cambiano i coefficienti di sviluppo («link ratio»), utilizzando diversi livelli di granularità.

Granularità dell'analisi (4/6)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Per alcune tipologie di verifica è interessante spingersi al livello del **singolo sinistro**. Dal momento che, indipendentemente dall'ampiezza del portafoglio che si sta analizzando, non è possibile valutare singolarmente tutti i sinistri, può essere utile fare ricorso ad indagini di natura campionaria per vedere:

- come è impostato il diario di trattazione del sinistro;
- se esiste corrispondenza tra i sistemi gestionali ed i dati di bilancio;
- se c'è coerenza tra quanto dichiarato nella politica/procedura di liquidazione e di riservazione e la prassi liquidativa;
- Ecc. ecc..

Granularità dell'analisi (5/6)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

La scelta del campione può essere indirizzata su un particolare sottoinsieme di sinistri, ad esempio quelli gestiti da un determinato liquidatore, o con importo di danno elevato, o di un determinato prodotto, ecc..

In caso di campione causale semplice, oppure stratificato per una o più variabili, occorre individuare una numerosità ideale in base ad un serie di considerazioni di natura statistica.

Granularità dell'analisi (6/6)



Esempio in R di campione casuale semplice e stratificato.

Osservazione dei Run-Off (1/9)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

L'osservazione dello smontamento è già una prima forma di backtesting che aiuta a capire se le stime appostate a bilancio hanno tenuto (o meno) e come si è sviluppata la storia di una compagnia in materia di riserva sinistri.

Run-Off Riserva Entrante in t =
=Riserva Entrante in t – Pagato Prec. in t – Riservato Prec. in t

Per valutare il contributo dello smontamento al saldo tecnico di una compagnia si può utilizzare il Run-Off Ratio = Run-Off/Premi di Competenza.

Per capire il livello di prudenza (o meno) della riserva civilistica si può rapportare il Run-Off in t sulla Riserva Entrante in t .

Osservazione dei Run-Off (2/9)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Si possono confrontare i dati di una determinata compagnia con quelli di mercato, che vengono pubblicati da ANIA e sono consultabili, in maniera dinamica, sul portale Infobila.

Esistono svariati indicatori interessanti anche rispetto al tema riserva sinistri, come:

- «Suff. / Insuff. Riserva sinistri esercizi precedenti / Premi di competenza»;
- «Sinistri dell'esercizio corr. pagati / Sinistri dell'esercizio corr. pagati e riservati»;
- Ecc..

Ania SAFE **DISPONIBILI I DATI 2021!** **Infobila** ESCI STAMPA ESPORTA Cambia password Edizione 2022

Infobila | Preferenze | Premi | Bilanci | Conti tecnici | Indici tecnici | Report di sintesi | Contatti

COMUNICAZIONE IMPORTANTE

Vi informiamo che, al fine di allineare la fruizione di questo portale alla policy adottata da ANIA in materia di libera Concorrenza e Mercato, in base alla quale i risultati di una rilevazione associativa possono essere distribuiti gratuitamente solo a chi fornisce il dato, dalla prima settimana di agosto 2022 il portale sarà consultabile (in maniera non discriminatoria) anche alle imprese che non hanno fornito il dato, attraverso il pagamento di un abbonamento annuale. Per informazioni e supporto rivolgersi a commerciale@aniasafe.it

We hereby inform you that, in order to ensure that the use of this portal is in line with the policy adopted by ANIA on Free Competition and Market, according to which the results of an association survey can only be distributed free of charge to those who provide the data, from the first week of August 2022 the portal will also be accessible (in a non-discriminatory manner) to all other companies that have not provided the data but through the payment of an annual subscription. For information and support please contact commerciale@aniasafe.it

[Informativa privacy](#)

Sono disponibili i dati di bilancio 2021

www.ania.it

Osservazione dei Run-Off (3/9)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Per verificare la tenuta delle riserve sinistri occorre analizzare il trend storico dei run-off con diversi livelli di granularità:

- tipologia (da pagamento, da senza seguito, da riapertura, da movimentazione riserva e da IBNR);
- anno di accadimento del sinistro;
- ramo ministeriale, LoB o HRG;
- severity del sinistro (large/attritional o per fasce di riserva entrante);
- dettaglio per sinistro (o sinistro-gestione per la RCA);
- ecc. ecc..

Osservazione dei Run-Off (4/9)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

I **Moduli di Vigilanza 28** consentono di analizzare lo smontamento della riserva sinistri dei Rami Elementari utilizzando le seguenti formule:

Avanzo/Disavanzo da Pagamento

$R1 - A =$ Riserva caduta da pagamento - Pagato di sinistri a riserva entrante

Avanzo da Senza Seguito

$R3 =$ Riserva caduta da Senza Seguito

Disavanzo da Riapertura

$-(F+R6) = -$ (Pagato da riapertura + Riserva da riapertura)

Avanzo/Disavanzo da Riduzione/Rivalutazione Riserva

$R0 - (R1+R3+R4) =$ Riserva entrante - (Riserva caduta da Pagamento + Riserva caduta da Senza Seguito + Riserva residua di sinistri a riserva entrante)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Osservazione dei Run-Off (5/9)

I **Moduli di Vigilanza 29** consentono di analizzare lo smontamento della riserva sinistri del ramo ministeriale RCG utilizzando le seguenti formule:

Avanzo/Disavanzo da Pagamento

$(R1+R2) - (A+B) =$ (Riserva caduta da pagamento definitivo + Riserva caduta da pagamento parziale) - (Pagato definitivo di sinistri a riserva entrante + Pagato parziale di sinistri a riserva entrante)

Avanzo da Senza Seguito

$R3 =$ Riserva caduta da Senza Seguito

Disavanzo da Riapertura

$- (H+I+R10) = -$ (Pagato definitivo da riapertura + Pagato parziale da riapertura + Riserva da riapertura)

Avanzo/Disavanzo da Riduzione/Rivalutazione Riserva

$S2 =$ Riduzione / Rivalutazione riserva



Osservazione dei Run-Off (6/9)

I **Moduli di Vigilanza 29A** consentono di analizzare lo smontamento della riserva sinistri del ramo ministeriale RCA (per gestione), utilizzando le seguenti formule:

Avanzo/Disavanzo da Pagamento

$(R1+R2) - (A+B) =$ (Riserva caduta da pagamento definitivo + Riserva caduta da pagamento parziale) - (Pagato definitivo di sinistri a riserva entrante + Pagato parziale di sinistri a riserva entrante)

Avanzo da Senza Seguito

$R3+R4 =$ Riserva caduta da Senza Seguito + Riserva caduta da Movimento in entrata

Disavanzo da Riapertura

$-(H+I+R13) = -$ (Pagato definitivo da riapertura + Pagato parziale da riapertura + Riserva da riapertura)

Avanzo/Disavanzo da Riduzione/Rivalutazione Riserva

$S2 =$ Riduzione / Rivalutazione riserva

Osservazione dei Run-Off (7/9)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Run-Off «corto»

Si vede lo smontamento della generazione relativamente all'ultimo bilancio.

Esempio: quanto ha smontato nel 2021 la generazione 2020 (dopo 1 anno), quanto ha smontato nel 2021 la generazione 2019 (dopo 2 anni), ecc..

Generazione	Riserva Entrante 2021	Run-Off da:					
		Pagamenti	Senza Seguito	Riaperti	Riserva Residua	IBNR	Totale
2015	100.000	15.000	0	0	-10.000	0	5.000
2016	600.000	-50.000	0	0	-100.000	0	-150.000
2017	1.000.000	-50.000	5.000	-10.000	-45.000	0	-100.000
2018	1.500.000	100.000	150.000	-35.000	30.000	0	245.000
2019	3.600.000	400.000	150.000	-50.000	-50.000	50.000	500.000
2020	9.200.000	600.000	450.000	-200.000	150.000	200.000	1.200.000
Totale	16.000.000	1.015.000	755.000	-295.000	-25.000	250.000	1.700.000



Osservazione dei Run-Off (8/9)

Run-Off «lungo»

Si vede lo smontamento della generazione relativamente a diversi momenti di valutazione (bilanci).

Esempio: quanto ha smontato la generazione 2020 nel 2021 (dopo 1 anno), quanto ha smontato la generazione 2019 nel 2020 (dopo 1 anno), nel 2021 (dopo 2 anni), ecc.

Run-Off	0	1	2	3	4	5	6
2015		1.000.000	150.000	50.000	-100.000	-5.000	5.000
2016		-800.000	600.000	100.000	-100.000	-150.000	
2017		1.500.000	500.000	-350.000	-100.000		
2018		500.000	800.000	245.000			
2019		1.500.000	500.000				
2020		1.200.000					
2021							

Osservazione dei Run-Off (9/9)



Alcuni esempi in R sull'analisi dei run-off.

Valutazione Sinistri (1/11)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Una prima valutazione dei sinistri può consistere nella classificazione degli importi (pagati e riservati) in base al livello di severity del danno.

Un sinistro «**large**» è caratterizzato da un importo del danno considerato «significativo» in base ad uno o più criteri:

- Analisi dei percentili della distribuzione dell'onere sinistri;
- Utilizzo di dati di mercato (in particolar modo sulla RCA);
- Valutazioni sui trattati di riassicurazione;
- Considerazioni in base alla politica di liquidazione/riservazione.

Valutazione Sinistri (2/11)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Un sinistro «**attritional**» è caratterizzato da un importo del danno considerato non «significativamente» elevato.

Il costo del sinistro va valutato rispetto ad una serie di variabili e può essere stratificato per ramo ministeriale, LoB, tipo di danno (ad esempio cose, persone, veicolo per la RCA).

Ad esempio, un «large» RCA può avere un importo significativamente diverso da un «large» CVT.

Valutazione Sinistri (3/11)



Esempio in R di classificazione dei sinistri «large» col metodo dei percentili.

Valutazione Sinistri (4/11)



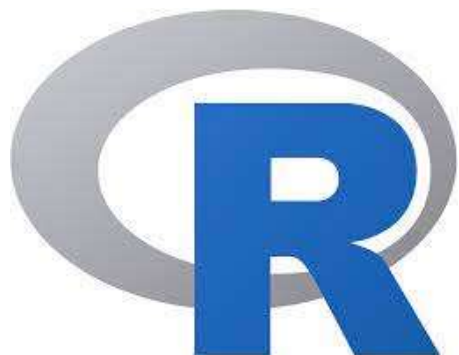
SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Nonostante i sinistri large siano quelli maggiormente presidiati, è interessante analizzare i sinistri che sono large latenti, ovvero quelli che sono rubricati con importi non particolarmente elevati (minori di una determinata soglia) e che vengono poi rivalutati con importi più consistenti.

Il fenomeno «**aggravati**» può avere impatti molto significativi sui bilanci delle compagnie assicurative e riguarda tendenzialmente i sinistri più “giovani”, specialmente quelli di generazione corrente, dal momento che nella fase di apertura del sinistro il liquidatore potrebbe non avere a disposizione tutti gli elementi che concorrono alla precisa valutazione del danno.

Sono considerati quindi «aggravati», i sinistri rubricati come attritional e che vengono poi rivalutati, diventando così large.

Valutazione Sinistri (5/11)



Esempio in R di valutazione dell'incidenza dei sinistri «aggravati» attraverso un'analisi della storia dei sinistri di generazione 2021.

Valutazione Sinistri (6/11)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

In base all'onere sinistri è possibile creare delle fasce. Queste possono derivare da un'analisi della distribuzione della riserva sinistri, del costo complessivo dei risarcimenti o da considerazioni basate sui dati di mercato.

Statistica Annuale RCA

Fonte: ANIA

https://www.statauto.ania.it/QuAJAXZfc/pendoc.htm?document=rcauto%5Cstatistica2020%5Crcauto%20-%20statistica%20annuale...

Seleziona Report: Distribuz. sinistri 1 Distribuz. Sinistri 2

Fasce di importo 2

Impresa Mercato

Primo livello: Card Causati, Card Subtili, NoCard, Card Causati

Terzo livello: CID Naturale, CID Subito, CID Causati, CTT Naturale, CTT Subito, CTT Causati

SINISTRI MISTI - SOLO COSE / PERSONE

Range	Numero sinistri	Distr. %	Importo Totale	Costo Medio Sin. Totale	Numero sinistri con danni misti	Distr. %	Costo sinistri con danni misti	Costo medio sinistri con danni misti	Numero sinistri con soli danni a cose	Distr. %	Costo sinistri con soli danni a cose
000: Da 0 a 75	5.983	0,5%	221.087	37	8	0,0%	129	16	5.900	0,5%	218.089
001: Da 76 a 125	6.138	0,5%	632.874	103	17	0,0%	1.729	102	5.984	0,5%	616.860
002: Da 126 a 250	27.889	2,2%	5.524.066	198	138	0,1%	27.919	202	27.154	2,4%	5.372.895
003: Da 251 a 500	109.191	8,5%	42.233.819	387	736	0,5%	291.856	397	107.230	9,5%	41.461.016
004: Da 501 a 750	131.235	10,2%	82.275.729	627	1.452	1,1%	933.639	643	128.655	11,4%	80.628.634
005: Da 751 a 1.000	123.614	9,6%	108.290.098	876	1.931	1,4%	1.705.631	883	120.523	10,6%	105.550.352
006: Da 1.001 a 1.250	117.741	9,1%	132.694.555	1.126	2.387	1,8%	2.704.068	1.133	114.315	10,1%	128.722.769
007: Da 1.251 a 1.500	104.911	8,1%	144.391.292	1.376	2.665	2,0%	3.676.568	1.380	101.277	9,0%	139.379.920
008: Da 1.501 a 1.750	89.559	6,9%	144.847.868	1.617	2.671	2,0%	4.346.295	1.627	88.170	7,6%	139.334.710
009: Da 1.751 a 2.000	93.912	7,3%	176.963.396	1.881	2.899	2,1%	5.444.716	1.878	90.054	8,0%	169.415.948
010: Da 2.001 a 2.250	59.926	4,6%	124.575.192	2.114	2.776	2,0%	5.805.295	2.127	55.472	4,9%	117.219.536
011: Da 2.251 a 2.500	46.905	3,6%	111.652.440	2.380	3.030	2,2%	7.201.070	2.377	42.925	3,8%	102.197.500
012: Da 2.501 a 2.750	38.740	3,0%	101.178.782	2.612	2.801	2,1%	7.361.825	2.628	35.017	3,1%	91.370.886
013: Da 2.751 a 3.000	29.425	2,3%	84.678.190	2.878	2.844	2,2%	8.460.074	2.874	25.639	2,3%	73.762.865
014: Da 3.001 a 3.250	25.948	2,0%	80.980.595	3.121	2.892	2,1%	9.051.173	3.130	22.012	2,0%	68.648.445
015: Da 3.251 a 3.500	21.459	1,7%	72.462.726	3.377	2.971	2,2%	10.029.960	3.376	17.856	1,6%	60.282.281
016: Da 3.501 a 3.750	19.743	1,5%	71.597.832	3.626	3.052	2,2%	11.078.797	3.630	15.752	1,4%	57.096.054
017: Da 3.751 a 4.000	16.579	1,3%	64.302.915	3.879	2.980	2,2%	11.555.019	3.878	12.761	1,2%	49.479.688
018: Da 4.001 a 4.250	14.869	1,2%	61.358.963	4.127	2.968	2,2%	12.243.679	4.125	11.229	1,0%	46.341.916
019: Da 4.251 a 4.500	12.688	1,0%	55.491.541	4.374	2.987	2,2%	13.076.151	4.378	9.072	0,8%	39.673.519
020: Da 4.501 a 4.750	12.719	1,0%	58.718.804	4.617	3.388	2,5%	15.670.203	4.625	8.553	0,8%	39.475.480
021: Da 4.751 a 5.000	12.495	1,0%	61.028.198	4.864	3.375	2,5%	16.466.444	4.879	8.359	0,8%	40.816.988
022: Da 5.001 a 6.000	34.752	2,7%	190.368.157	5.478	12.227	9,0%	67.291.249	5.503	20.578	1,9%	112.407.408
023: Da 6.001 a 7.000	25.612	2,0%	165.770.333	6.472	10.292	7,6%	66.780.426	6.489	13.328	1,3%	86.173.808
024: Da 7.001 a 8.000	18.794	1,5%	140.448.022	7.473	8.323	6,1%	62.301.682	7.485	8.774	0,8%	65.412.009
025: Da 8.001 a 9.000	14.315	1,1%	121.363.223	8.478	7.003	5,1%	59.383.052	6.980	5.890	0,5%	49.993.534
026: Da 9.001 a 10.000	11.341	0,9%	107.741.972	9.500	5.962	4,4%	56.583.539	5.942	4.106	0,4%	38.982.540

Valutazione Sinistri (7/11)



Esempio in R di creazione delle fasce sinistri.

Valutazione Sinistri (8/11)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Sinistri Evoluti

I sinistri possono essere presenti in diversi anni di bilancio.

Un sinistro può essere considerato in un determinato bilancio perché è stato rubricato (tardivamente o meno) nell'esercizio, perché è stato riaperto nell'esercizio o perché è a riserva entrante nell'esercizio.

Per evolvere i sinistri occorre recuperare l'informazione, tipicamente del pagato e del riservato, nei diversi bilanci in cui il sinistro è presente per arrivare al costo evoluto del sinistro all'ultima vista di bilancio. Questo è pari alla somma del pagato cumulato e dell'ultima riserva.

Valutazione Sinistri (9/11)



Esempio in R creazione dei sinistri evoluti.

Valutazione Sinistri (10/11)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Alcuni esempi di indici liquidativi:

- Costo Medio = $(\text{Pagato} + \text{Riservato}) / (\text{Denunciati} - \text{Senza Seguito})$
- Pagato Medio = $\text{Pagato Importi} / \text{Pagato Numeri}$
- Riservato Medio = $\text{Riservato Importi} / \text{Riservato Numeri}$
- Velocità Liquidazione numeri = $\text{Pagato numeri} / (\text{Pagato numeri} + \text{Riservato numeri})$
- Velocità Liquidazione importi = $\text{Pagato} / (\text{Pagato} + \text{Riservato})$
- Saldo Senza Seguito Riaperti = $(\text{Riaperti} - \text{Senza Seguito})$
- Confronti col mercato

Valutazione Sinistri (11/11)



Esempio in R di creazione di alcuni indici liquidativi.

Triangoli run-off (1/4)



S.I.A. s.r.l.
SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

I dati disponibili vengono raccolti nei cosiddetti «triangoli di run-off», che mostrano le informazioni per anno di accadimento e per anno di sviluppo.

Il seguente esempio mostra come leggere gli input degli **importi pagati**.

Anno di sviluppo dei sinistri = indica quanti anni sono trascorsi dall'accadimento al pagamento

ESEMPIO: triangolo di run-off degli importi pagati

Dati aggiornati a bilancio 2021

Pagati Incrementali	0	1	2	3	4	5	6	7
2014	11.300.000	7.200.000	400.000	200.000	90.000	87.000	70.000	36.000
2015	11.700.000	7.100.000	410.000	180.000	80.000	70.000	40.000	
2016	12.200.000	7.800.000	500.000	200.000	110.000	100.000		
2017	15.300.000	9.400.000	500.000	280.000	130.000			
2018	17.800.000	10.700.000	600.000	300.000				
2019	18.200.000	11.100.000	900.000					
2020	16.300.000	10.400.000						
2021	20.200.000							

Generazione dei sinistri = Anno di accadimento

Questa cella riporta i pagamenti effettuati nel 2021 sui sinistri di generazione 2019

Le diagonali del triangolo rappresentano quindi gli anni di bilancio

Triangoli run-off (2/4)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

E' possibile analizzare i dati di mercato e fare confronti scaricando dal sito IVASS i bollettini statistici al seguente indirizzo:

<https://www.ivass.it/pubblicazioni-e-statistiche/statistiche/bollettino-statistico/index.html>

I bollettini statistici presentano una serie piuttosto strutturata di analisi e sono composti da allegati excel alimentati dai dati dei Moduli di Vigilanza.

BOLLETTINO STATISTICO

I Bollettini Statistici, annuali o trimestrali, presentano un'analisi statistica descrittiva dei principali dati che interessano il mercato assicurativo.

Nella sezione figurano: il bollettino sui prezzi effettivi per la garanzia r.c. auto (IPER), la responsabilità civile generale, il comparto salute e i rami vita.

I bollettini contengono di solito grafici e tavole, unitamente a commenti e osservazioni utili a interpretare i trend delle variabili di interesse, quali l'andamento dei premi e del costo/frequenza dei sinistri.

Ultime pubblicazioni

- Bollettino Statistico Anno X - n. 2 - aprile 2023**
Descrizione: L'attività assicurativa nel comparto salute (2016 - 2021)
3 aprile 2023
- Bollettino Statistico Anno X - n. 1 - febbraio 2023**
Descrizione: L'attività assicurativa nel comparto auto (2016 - 2021)
27 febbraio 2023
- Bollettino Statistico Anno IX - n. 15 - dicembre 2022**
Descrizione: Premi lordi contabilizzati (vita e danni) e nuova produzione vita nel primo semestre 2022
30 dicembre 2022
- Bollettino Statistico Anno IX - n. 14 - dicembre 2022**
Descrizione: I rischi da responsabilità civile generale e sanitaria in Italia
20 dicembre 2022
- Bollettino Statistico Anno IX - n. 13 - dicembre 2022**
Descrizione: IPER: L'andamento dei prezzi effettivi per la garanzia r.c. auto nel terzo trimestre 2022
19 dicembre 2022

Triangoli run-off (3/4)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Negli allegati ai bollettini statistici le informazioni sui sinistri sono rappresentate anche attraverso i triangoli di run-off.

Bollettino Statistico Anno X - n. 2 - aprile 2023

descrizione

Il Bollettino riporta i dati salienti su premi e sinistri nel comparto salute

data

3 aprile 2023

(Ultimo aggiornamento: 3 aprile 2023)

Condividi su:



TESTO DELLA PUBBLICAZIONE

- [Bollettino Statistico Anno X - N. 2 - aprile 2023 pdf 941.4 KB](#)

ALTRI DOCUMENTI

- [Allegato A - Ramo infortuni xlsb 571.0 KB](#)
- [Allegato B - Rami malattia xlsb 572.9 KB](#)

RAMO CORPI DI VEICOLI TERRESTRI (CVT)
INDICE DELLE TAVOLE STATISTICHE
Tavola n. 1: premi lordi contabilizzati
Tavola n. 2: distribuzione dei premi lordi contabilizzati per fasce di mercato
Tavola n. 3: raccolta premi per gruppo assicurativo
Tavola n. 4: incidenza della riserva premi sui premi lordi contabilizzati nei singoli esercizi
Tavola n. 5: premi di competenza nei singoli esercizi
Tavola n. 6: composizione delle spese di gestione e loro incidenza sui premi lordi contabilizzati
Tavola n. 7: distribuzione delle spese di gestione per fasce di mercato
Tavola n. 8: rapporto sinistri dell'esercizio a premi di competenza per generazione e antidurata
Tavola n. 9: numero dei sinistri denunciati e con seguito
Tavola n. 10: distribuzione del numero dei sinistri eliminati senza seguito
Tavola n. 11: distribuzione del numero dei sinistri riaperti
Tavola n. 12: distribuzione del numero dei sinistri senza seguito al netto dei riaperti
Tavola n. 13: velocità di liquidazione dei sinistri per numeri (al netto della stima finale per sinistri tardivi)
Tavola n. 13-1: velocità di liquidazione dei sinistri per numeri (al lordo della stima finale per sinistri tardivi)
Tavola n. 14: velocità di liquidazione dei sinistri per importi (al netto della stima finale per sinistri tardivi)
Tavola n. 14-1: velocità di liquidazione dei sinistri per importi (al lordo della stima finale per sinistri tardivi)
Tavola n. 15: sinistri pagati dell'esercizio e degli esercizi precedenti
Tavola n. 16: sinistri riservati dell'esercizio e degli esercizi precedenti (al netto della stima finale per sinistri tardivi)
Tavola n. 17: costo medio del pagato e del riservato per antidurata (al netto della stima finale per sinistri tardivi)
Tavola n. 18: costo medio dei sinistri con seguito dall'anno di accadimento
Tavola n. 18-bis: costo medio dei sinistri con seguito dall'anno di accadimento, con rivalutazione degli importi pagati negli anni precedenti in base all'indice dei prezzi al consumo per famiglie di operai e di impiegati (FOI), al netto dei tabacchi
Tavola n. 18-ter: indicatori di costo medio dei sinistri denunciati nell'anno di accadimento e al lordo della stima finale per sinistri tardivi con rivalutazione degli importi pagati negli anni precedenti in base all'indice dei prezzi al consumo per famiglie di operai e di impiegati (FOI), al netto dei tabacchi
Tavola n. 19: sviluppo della riserva sinistri
Tavola n. 20: sviluppo della riserva sinistri per fasce di mercato
Tavola n. 21: sinistri in causa pagati e riservati per antidurata
Tavola n. 22: indicatori dei sinistri
Tavola n. 23: indicatori dei sinistri per fasce di mercato
Tavola n. 24: sintesi del conto tecnico del ramo
Tavola n. 25: indicatori desunti dal conto tecnico
Tavola n. 26: indice di smontamento della riserva sinistri
Tavola n. 27: saldo di riserva sinistri

Triangoli run-off (4/4)



Esempio in R di creazione dei triangoli di Run-Off (Pagato, Riservato, Incurred, Numero Pagato, Numero Riservato, Costo Medio, Costo Medio Pagato, Costo Medio Riservato, Velocità Liquidazione).



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Determinazione Indici Tecnici

Determinazione Indici Redditività (1/18)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Per valutare la redditività del business Danni è possibile costruire una serie di indici secondo diversi livelli di granularità (garanzia, prodotto, ramo ministeriale, ecc.).

La scelta della granularità adottata determina significativi impatti sulle valutazioni tecniche. Ad esempio, la garanzia RCA può avere un andamento tecnico negativo, però il prodotto «Auto» nel suo complesso può evidenziare una buona marginalità in virtù di altre garanzie presenti nel prodotto.

Le valutazioni tecniche oggetto di questo corso sono al lordo della riassicurazione. Non si considera nella misurazione della marginalità l'impatto della riassicurazione e della componente finanziaria.

Determinazione Indici Redditività (2/18)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Con redditività non si fa riferimento all'aspettativa di margine atteso nella costruzione di un determinato prodotto. Questo aspetto è misurato con analisi *ad hoc* di profit testing.

Le analisi proposte si basano sulla costruzione di una serie di indici e sono finalizzate ad una valutazione *ex post* dell'andamento tecnico di un certo prodotto/ramo ministeriale o di una determinata garanzia.

Determinazione Indici Redditività (3/18)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Negli esempi che verranno illustrati si fa riferimento al ramo ministeriale, dal momento che si utilizzano i dati di bilancio ricavati dal Conto Tecnico (Moduli di Vigilanza 17 e 18).

Le valutazioni possono comunque basarsi su diversi livelli di dettaglio in base alle esigenze dell'analisi.

La marginalità in t dipende dall'incidenza di una serie di grandezze rispetto ai premi di competenza (e/o contabilizzati) in t .

In particolare, si considerano i sinistri di generazione t , il run-off dei sinistri di generazioni precedenti a t , le provvigioni pagate in t , le altre spese sostenute in t (di amministrazione, di acquisizione, ecc.), la variazione in t delle «riserve tecniche diverse» ed il valore in t delle «altre partite tecniche».

Determinazione Indici Redditività (4/18)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI



Esempio in R di ricostruzione delle principali voci di Conto Tecnico.



Determinazione Indici Redditività (5/18)

La marginalità (1/2)

Il Saldo Tecnico è la grandezza del conto tecnico che indica l'andamento, in termini di marginalità, di un determinato business/ramo ministeriale.

Il Saldo Tecnico è spiegato da 5 macro voci:

A) I Premi di Competenza;

D) I Sinistri, di generazione corrente B) e di generazioni precedenti C);

E) La variazione delle riserve tecniche diverse;

F) Le altre partite tecniche;

G) Le spese di gestione.

SALDO TECNICO (A+D-E+F+G)	H		56	8.793.570
--	----------	--	----	-----------

Determinazione Indici Redditività (6/18)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

La marginalità (2/2)

Il Saldo Tecnico non è influenzato dalla componente finanziaria, mentre il Risultato Tecnico è pari alla somma di Saldo Tecnico e della quota dell'utile degli investimenti trasferita dal conto non tecnico.

Un indicatore utile a capire la capacità di una compagnia Danni di generare marginalità è il rapporto tra Saldo Tecnico e Premi di Competenza.

Il complemento ad uno di questo indice è il Combined Ratio?

Cos'è il Combined Ratio?

Esiste una formula univoca per determinare il Combined Ratio?

Determinazione Indici Redditività (7/18)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Combined Ratio (1/3)

Il Combined Ratio può essere determinato in modi diversi, in particolare ci sono tre possibili rappresentazioni:

La prima considera il **Combined Ratio = 1 – Saldo Tecnico/Premi di Competenza =**
= (Loss Ratio – Run-Off Ratio + Expense Ratio + Other Ratio)

In questa prima formula del Combined Ratio, tutti gli indici utilizzati sono stati determinati partendo dai premi di competenza.

Loss Ratio, Run-Off Ratio, Expense Ratio e Other Ratio verranno spiegati con maggior dettaglio nelle slide successive.

Determinazione Indici Redditività (8/18)

Combined Ratio (2/3)

La seconda formula del Combined Ratio, utilizzata nelle statistiche ANIA, si basa sulla **somma del Loss Ratio di Competenza e dell'Expense Ratio**.

Il Loss Ratio di Competenza considera già il contributo dell'utile/perdita da smontamento della riserva sinistri e si calcola nel seguente modo:

Loss Ratio Competenza = Loss Ratio – Run-Off Ratio

L'Expense Ratio è calcolato come rapporto tra le spese di gestione ed i premi contabilizzati.



Ania SAFE **Infobila**

4115521
ESCI STAMPA ESPORTA
Cambia password

Edizione 2022

Infobila | Preferenze | Premi | Bilanci | Conti tecnici | Indici tecnici | Report di sintesi | Contatti

COMUNICAZIONE IMPORTANTE

Vi informiamo che, al fine di allineare la fruizione di questo portale alla policy adottata da ANIA in materia di libera Concorrenza e Mercato, in base alla quale i risultati di una rilevazione associativa possono essere distribuiti gratuitamente solo a chi fornisce il dato, dalla prima settimana di agosto 2022 il portale sarà consultabile (in maniera non discriminatoria) anche alle imprese che non hanno fornito il dato, attraverso il pagamento di un abbonamento annuale. Per informazioni e supporto rivolgersi a commerciale@aniasafe.it

We hereby inform you that, in order to ensure that the use of this portal is in line with the policy adopted by ANIA on Free Competition and Market, according to which the results of an association survey can only be distributed free of charge to those who provide the data, from the first week of August 2022 the portal will also be accessible (in a non-discriminatory manner) to all other companies that have not provided the data but through the payment of an annual subscription. For information and support please contact commerciale@aniasafe.it

Informativa Privacy

Sono disponibili i dati di bilancio 2021 www.ania.it

Determinazione Indici Redditività (9/18)

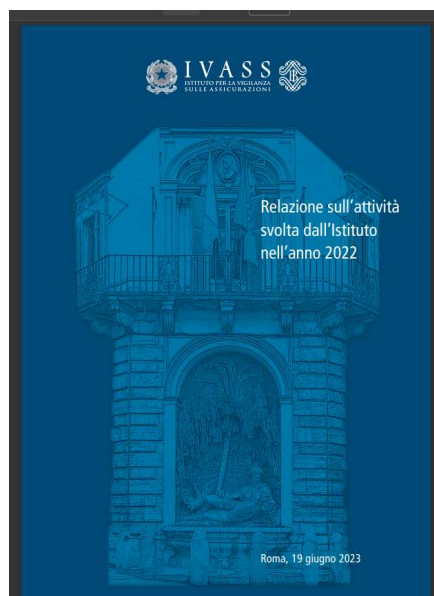


SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Combined Ratio (3/3)

La terza formula del Combined Ratio, utilizzata anche in alcune statistiche IVASS, si basa sulla **somma del Loss Ratio di Competenza e dell'Expense Ratio** calcolato partendo dai premi di competenza. Il documento è scaricabile al link:

<https://www.ivass.it/pubblicazioni-e-statistiche/pubblicazioni/relazione-annuale/2023/index.html>



Relazione sull'attività svolta dall'Istituto nell'anno 2022

descrizione

La Relazione annuale sull'attività svolta dall'IVASS nel 2022 è stata presentata dal Presidente Luigi Federico Signorini il 19 giugno 2023 a Roma

data

19 giugno 2023

(Ultimo aggiornamento: 22 giugno 2023)

Condividi su:



TESTO DELLA PUBBLICAZIONE

ALTRI DOCUMENTI

VIDEO

FOTO

Determinazione Indici Redditività (10/18)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Loss Ratio

Il rapporto tra i sinistri di generazione corrente ed i premi di competenza è definito S/P o Loss Ratio.

Il numeratore di questo indice è ottenuto come:

Pagato Corr. + Riservato Corr. – Recuperi Corr. – Somme da Recuperare Corr.

L'onere sinistri comprende tutte le voci di bilancio: indennizzo, spese dirette, spese di liquidazione, stima IBNR, stima IBNER e FGVS (quest'ultimo solo nel caso della RCA).

Nel caso in cui il Loss Ratio sia quello di competenza, nel numeratore dell'indice è indicato anche il run-off della riserva sinistri relativa alle generazioni precedenti.

Determinazione Indici Redditività (11/18)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Loss Ratio Ultimate (1/2)

Il Loss Ratio rappresenta una «foto» del rapporto sinistri su premi relativa a un determinato bilancio.

Dal momento che il numeratore è composto dalla riserva sinistri, che è una grandezza aleatoria, il Loss Ratio della generazione t evoluto nei diversi anni di bilancio $t+1$, $t+2$, ..., $t+n$ può cambiare in base al trend di smontamento della riserva.

Il Loss Ratio Ultimate rappresenta quindi l'indice tecnico con il maggior livello di precisione nella stima del rapporto sinistri su premi. Questo ratio tende ad essere più stabile nelle generazioni più mature, dal momento che i sinistri di queste generazioni hanno avuto più tempo per evolversi e, di conseguenza, l'osservazione dello smontamento delle riserve ha una maggiore profondità storica.

Determinazione Indici Redditività (12/18)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Loss Ratio Ultimate (2/2)

Onere Sinistri	Antidurata				
Avvenimento	0	1	2	3	4
2018	110.000.000	109.000.000	108.000.000	108.000.000	108.000.000
2019	120.000.000	119.000.000	118.000.000	118.000.000	
2020	130.000.000	129.000.000	128.000.000		
2021	140.000.000	139.000.000			
2022	150.000.000				
Premi Competenza	Antidurata				
Avvenimento	0	1	2	3	4
2018	130.000.000	130.000.000	130.000.000	130.000.000	130.000.000
2019	140.000.000	140.000.000	140.000.000	140.000.000	
2020	150.000.000	150.000.000	150.000.000		
2021	160.000.000	160.000.000			
2022	170.000.000				
Loss Ratio	Antidurata				
Avvenimento	0	1	2	3	4
2018	84,62%	83,85%	83,08%	83,08%	83,08%
2019	85,71%	85,00%	84,29%	84,29%	
2020	86,67%	86,00%	85,33%		
2021	87,50%	86,88%			
2022	88,24%				

Nell'esempio si vede l'evoluzione del Loss Ratio relativamente ad un ramo ministeriale «short tail» di una Compagnia con una riservazione tendenzialmente conservativa.

A parità di premi di competenza, lo smontamento delle riserve determina un decremento del rapporto sinistri a premi. Dalla seconda antidurata, il Loss Ratio rimane costante.

Determinazione Indici Redditività (13/18)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Expense Ratio (1/2)

Il numeratore dell'Expense Ratio è costituito dalle spese di gestione. Queste si compongono di tre macro categorie di costo:

- Provvigioni;
- Altre Spese di Acquisizione (Rappel, spese di marketing, costi del personale dell'area commerciale, ecc.);
- Altre Spese di Amministrazione (composte prevalentemente dal costo del personale non compreso nei costi di acquisizione, di liquidazione e dell'area finanza).

L'allocazione dei diversi centri di costo nei rami ministeriali è funzione dei modelli di costo adottati.

Determinazione Indici Redditività (14/18)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Expense Ratio (2/2)

Questo indicatore può essere costruito in due modi.

Nel primo le spese di gestione sono rapportate ai premi di competenza.

Nel secondo le spese di gestione sono rapportate ai premi emessi.

Le statistiche di mercato, ad esempio quelle che si osservano sul portale ANIA Infobila, si basano sul secondo approccio, specialmente perché le provvigioni sono una grandezza che deriva direttamente dai premi emessi e non da quelli di competenza.

L'Expense Ratio relativo, ad esempio, ad un business a premio unico di durata poliennale di un portafoglio non stabile nei volumi di crescita può essere significativamente diverso in base all'approccio utilizzato.

Determinazione Indici Redditività (15/18)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Run-Off Ratio

Come già riportato alla slide 14 relativa al monitoraggio delle riserve sinistri, il Run-Off Ratio può essere determinato in due modi.

Il numeratore è sempre calcolato come:

Riserva Entrante in t – Pagato Prec. in t – Riservato Prec. in t .

Il denominatore può essere invece uguale ai premi di competenza o alla riserva entrante in t .

Nel primo caso, l'indicatore è più di natura economica ed è finalizzato ad analizzare una parte del Saldo Tecnico; nel secondo caso, il ratio è utile a valutare il livello di sovra/sotto-riservazione.

Il Run-Off Ratio interessa anche la riserva attiva per somme da recuperare per franchigie/rivalse. Lo smontamento di questa riserva è calcolato come:

– (Somme da recuperare Entranti in t – Recuperi Prec. in t – Somme da recuperare Prec. in t).

Determinazione Indici Redditività (16/18)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Other Ratio

Per completare il censimento delle voci contabili che concorrono al Saldo Tecnico di una compagnia Danni occorre considerare altre due macro-voci: la variazione delle riserve tecniche diverse (ad esempio le riserve di senescenza, perequazione, partecipazione agli utili, ecc.) e le altre partite tecniche (ad esempio storni di premi e provvigioni, prelievo fondo svalutazione crediti, ecc.).

La somma di queste due componenti, rapportata ai premi di competenza, determina l'indice «Other Ratio».

Determinazione Indici Redditività (17/18)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Altri indici di mercato utilizzati da Infobila:

Spese Liquidazione/Pagato

Spese Dirette/Pagato

Indennizzo/Pagato

(Pagato Corr. – Recuperi Corr.)/Onere Sinistri Corr.

(Riservato Corr. – Somme da Recuperare Corr.)/Onere Sinistri Corr.

Riserve Tecniche/Emesso

Riserva Premi/Emesso

Riserva Sinistri/Emesso

Riserva Premi/Riserve Tecniche

Riserva Sinistri/Riserve Tecniche

Determinazione Indici Redditività (18/18)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI



Esempio in R di creazione degli Indici di Redditività del Conto Tecnico.

Statistiche Tecniche (1/6)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Per valutare la marginalità di un determinato portafoglio e di alcune variabili tariffarie è utile costruire una serie di indici tecnici. Il principale, che misura l'andamento tecnico e la redditività del business, è il Loss Ratio.

Per analizzare l'andamento dei sinistri si fa principalmente ricorso a due indici:

Indice di Sinistralità (o frequenza)

Misura il numero di sinistri avvenuti in un determinato orizzonte temporale. Può essere calcolata utilizzando solo il dato dei sinistri rubricati con seguito oppure considerando anche un fattore di aggiustamento per le denunce tardive e/o per l'impatto delle riaperture.

Costo Medio

Indica la severità del danno dei sinistri con seguito e può essere determinato al lordo o al netto dei sinistri large, oppure con importi plafonati rispetto ad una determinata soglia.

Statistiche Tecniche (2/6)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Gli indici proposti sono stati costruiti su un database pseudocasuale che riguarda i sinistri causati RCA. Le stesse analisi possono essere implementate anche sui sinistri gestiti.

Nel caso della RCA, i dati di frequenza e costo medio possono essere costruiti con diversi livelli di dettaglio partendo dalle gestioni.

Gli indici sono stati stratificati per alcune delle principali esplicative tariffarie RCA, ad esempio: età assicurato, età veicolo, provincia, alimentazione, classe di bonus malus, ecc..

In questo modo è possibile fare analisi univariate/bivariate per vedere gli andamenti tecnici del business in base ad una serie di variabili.

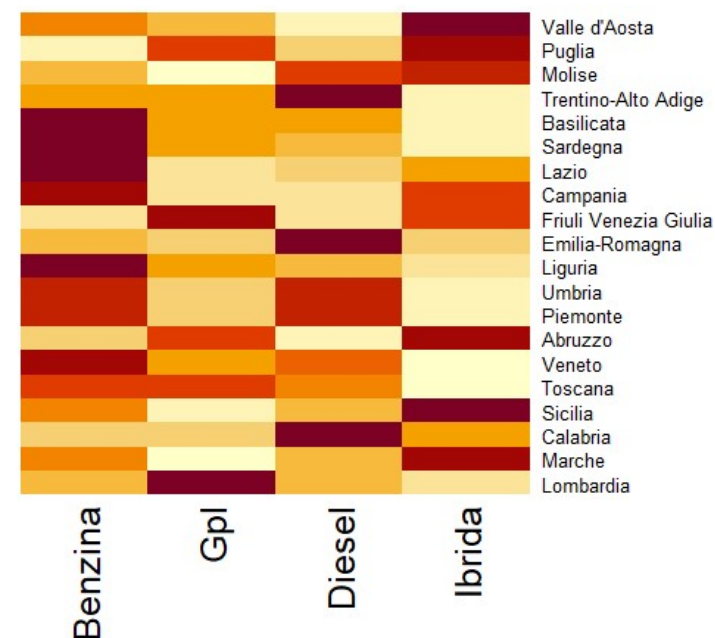
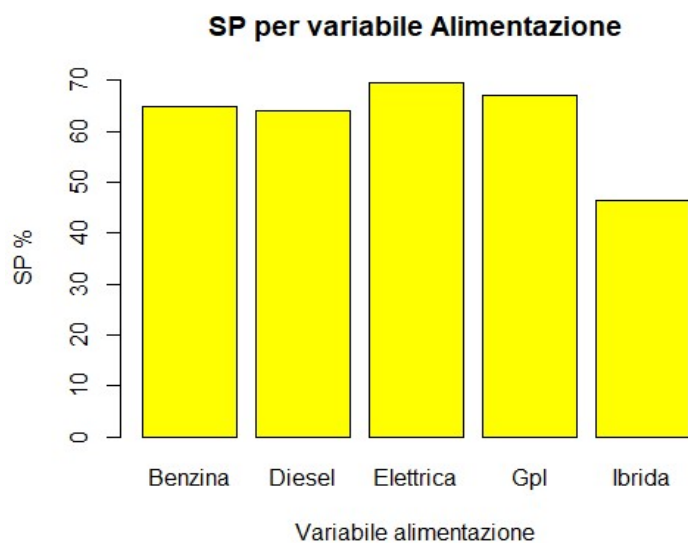
Statistiche Tecniche (3/6)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Le analisi sono di tipo descrittivo e sono finalizzate a vedere, rispetto ad una o più variabili, l'andamento di un determinato indice.

L'osservazione di un andamento o di una relazione tra variabili non implica necessariamente la presenza di un nesso causale in grado di spiegare un determinato fenomeno.



Statistiche Tecniche (4/6)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Per confrontare i dati di una determina compagnia con quelli di mercato, in particolar modo per il business RCA, si può fare ricorso alle statistiche tecniche IVASS, che sono scaricabili al seguente link:

<https://www.ivass.it/pubblicazioni-e-statistiche/statistiche/bollettino-statistico/index.html>

Esempio : Ramo r.c. auto: dati tecnici 2021

BOLLETTINO STATISTICO

I Bollettini Statistici, annuali o trimestrali, presentano un'analisi statistica descrittiva dei principali dati che interessano il mercato assicurativo.

Nella sezione figurano: il bollettino sui prezzi effettivi per la garanzia r.c. auto (IPER), la responsabilità civile generale, il comparto salute e i rami vita.

I bollettini contengono di solito grafici e tavole, unitamente a commenti e osservazioni utili a interpretare i trend delle variabili di interesse, quali l'andamento dei premi e del costo/frequenza dei sinistri.

Ultime pubblicazioni

- 1. Bollettino Statistico Anno X - n. 2 - aprile 2023**
Descrizione: L'attività assicurativa nel comparto salute (2016 - 2021)
3 aprile 2023
- 2. Bollettino Statistico Anno X - n. 1 - febbraio 2023**
Descrizione: L'attività assicurativa nel comparto auto (2016 - 2021)
27 febbraio 2023
- 3. Bollettino Statistico Anno IX - n. 15 - dicembre 2022**
Descrizione: Premi lordi contabilizzati (vita e danni) e nuova produzione vita nel primo semestre 2022
30 dicembre 2022
- 4. Bollettino Statistico Anno IX - n. 14 - dicembre 2022**
Descrizione: I rischi da responsabilità civile generale e sanitaria in Italia
20 dicembre 2022
- 5. Bollettino Statistico Anno IX - n. 13 - dicembre 2022**
Descrizione: IPER: l'andamento dei prezzi effettivi per la garanzia r.c. auto nel terzo trimestre 2022
19 dicembre 2022

Statistiche Tecniche (5/6)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Principali Indici RCA

Frequenza = Numero di sinistri con seguito / Veicoli Anno

Costo Medio = Onere Sinistri / Numero di sinistri con seguito

Costo Medio Plafonato = Onere Sinistri Plafonato / Numero di Sinistri con seguito

Loss Ratio = Onere Sinistri / Premi di Competenza

Loss Ratio Plafonato = Onere Sinistri Plafonato / Premi di Competenza

Premio Medio di Competenza = Premi di Competenza / Veicoli Anno

Statistiche Tecniche (6/6)



Esempio in R di creazione di alcune statistiche tecniche relative alla garanzia RCA.

Cartografie (1/3)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

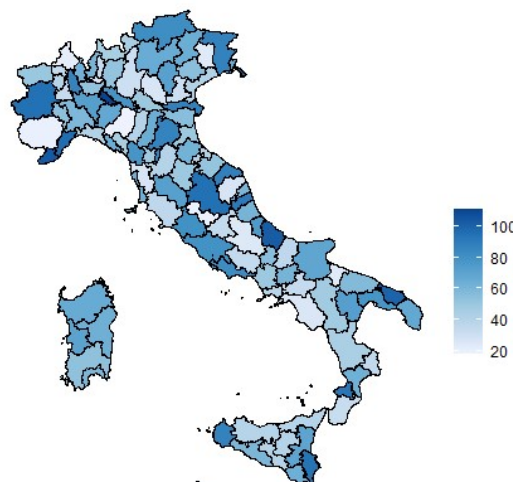
E' interessante osservare alcuni indici tecnici utilizzando delle cartografie, specialmente per i prodotti basati su un processo di pricing che considera, tra le esplicative tariffarie, le variabili geografiche.

Questo tipo di rappresentazione può riguardare diverse unità areali.

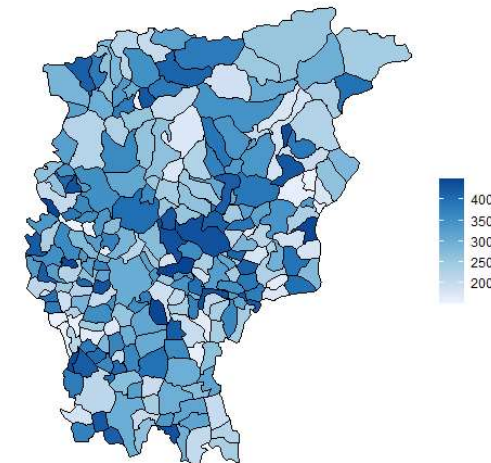
LR per Regione



LR per Provincia



Premio medio comuni Bergamo



Cartografie (2/3)



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Per creare le cartografie è possibile scaricare gratuitamente dal sito dell'ISTAT gli shapefile relativi alle diverse unità areali oggetto di analisi (comuni, province, regioni, ecc.).

Gli shapefile sono disponibili al seguente link:

<https://www.istat.it/it/archivio/222527>

Anno	Versione generalizzata (meno dettagliata)	Versione non generalizzata (più dettagliata)
	WGS84 UTM32N	WGS84 UTM32N
2023	Confini amministrativi 2023 (zip)	Confini amministrativi 2023 (zip)
2022	Confini amministrativi 2022 (zip)	Confini amministrativi 2022 (zip)
2021	Confini amministrativi 2021 (zip)	Confini amministrativi 2021 (zip)
2020	Confini amministrativi 2020 (zip)	Confini amministrativi 2020 (zip)
2019	Confini amministrativi 2019 (zip)	Confini amministrativi 2019 (zip)
2018	Confini amministrativi 2018 (zip)	Confini amministrativi 2018 (zip)
2017	Confini amministrativi 2017 (zip)	Confini amministrativi 2017 (zip)
2016	Confini amministrativi 2016 (zip)	Confini amministrativi 2016 (zip)
2015	Confini amministrativi 2015 (zip)	Confini amministrativi 2015 (zip)
2014	Confini amministrativi 2014 (zip)	Confini amministrativi 2014 (zip)
2013	Confini amministrativi 2013 (zip)	Confini amministrativi 2013 (zip)
2012	Confini amministrativi 2012 (zip)	Confini amministrativi 2012 (zip)
2011 (*)	Confini amministrativi 2011 (zip)	Confini amministrativi 2011 (zip)
2010	Confini amministrativi 2010 (zip)	Confini amministrativi 2010 (zip)
2009	Confini amministrativi 2009 (zip)	Confini amministrativi 2009 (zip)
2008	Confini amministrativi 2008 (zip)	Confini amministrativi 2008 (zip)

Cartografie (3/3)



Esempio in R di creazione di alcune cartografie relative alla garanzia RCA.



SVILUPPO INIZIATIVE ATTUARIALI

Grazie per l'attenzione!

Alessandro Barbaro

binomiale.statbarbaro@gmail.com