

1

Ipotesi demografiche e finanziarie assunte per il calcolo delle riserve matematiche .

Il portafoglio dell'Istituto che al 31 Dicembre 1913 ha dato luogo ad una valutazione di stima delle riserve matematiche destinate a far fronte agli impegni assunti verso gli assicurati può suddividersi in tre gruppi: Portafoglio diretto, costituito dai contratti direttamente assunti dall'Istituto a partire dal 1° Gennaio 1913 in poi; Portafoglio delle cessioni legali, costituito dalle quote di contratti cedute per legge all'Istituto da alcune Compagnie autorizzate a lavorare nel decennio 1913=1922, e Portafoglio precostituito, costituito dai portafogli ceduti all'Istituto da 25 Compagnie private che cessano definitivamente le loro operazioni in Italia.

Le 25 Compagnie private cedettero il loro portafoglio trasferendo le riserve matematiche valutate alla data di cessione col metodo dei premi puri e sulla base delle tavole di mortalità, da esse adottate per le loro valutazioni interne, ma il saggio di interesse fu reso obbligatorio nella misura $3 \frac{1}{2}\%$.

Per pochissime di esse soltanto fu adottato il 4% e per alcuni gruppi di contratti il 3%.

E' noto che il calcolo delle riserve matematiche esige la preparazione di un enorme materiale di calcolo (annualità, premi puri, unici ed annui, funzioni ausiliarie di calcolo ecc) che nel caso specifico dell'Istituto si presentava di una complessità tutta particolare dovuta alla estrema varietà di forme e di composizione nei portafogli trasferiti dal-

le Compagnie private.

Ne segue che nel valutare le riserve matematiche al 31 Dicembre 1913 sarebbe stato oltre che inopportuna materialmente inattuabile l'adozione delle ipotesi demografiche così varie adottate dalle Compagnie private nel trasferire la riserva all'Istituto, sia perché quel tale materiale preparatorio di calcolo al quale abbiamo accennato si sarebbe dovuto preparare per tante tavole distinte, sia perché non sarebbe stato possibile, come poi abbiamo fatto, di riunire i 25 portafogli ceduti dalle Compagnie private in un solo portafoglio. Tuttavia il portafoglio preconstituito è stato tenuto distinto dal portafoglio diretto e da quello delle cessioni legali per la diversa natura dei tre portafogli, per la necessità di analizzare separatamente i risultati industriali dei tre gruppi e per il diverso procedimento adottato nell'ammortamento delle spese di acquisizione.

Le tariffe per la produzione diretta furono calcolate sulla base della tavola di mortalità della popolazione italiana 1901 e del saggio di interesse del 3 1/2%. E furono queste le ipotesi demografiche e finanziarie che si adottarono nella stima delle riserve di tutto il portafoglio dell'Istituto.

Fanno eccezione i contratti di rendita vitalizia immediata che furono valutati su tavole di vitaliziati al saggio di interesse 4%; i contratti derivanti dal riscatto del debito vitalizio dei comuni di Pisa e di Perugia che furono valutati al 4% sulla base di una annualità dedotta dalla interpolazione di

e i contratti di rendita differita per i quali la capitalizzazione della rendita alla scadenza si fece sulla base di una

annualità interpolata fra

Procedimento generale per il calcolo delle riserve matematiche, della riserva spese, delle riserve straordinarie e per l'ammortamento delle spese di acquisizione.

Per meglio illustrare i procedimenti di calcolo adottati nella stima delle riserve riproduciamo lo schema delle deliberazioni prese dal Consiglio di Amministrazione, per la valutazione delle riserve.

Portafoglio diretto

Cessioni legali

Portafoglio preconstituito.

In adempimento delle citate deliberazioni la stima delle riserve fu compiuta come segue :

a) Furono valutate le riserve matematiche col metodo dei premi puri.

b) Fu costituita la riserva spese per tutti i contratti a premio unico e per quelli a premio annuo che si protraggono oltre il pagamento dei premi.

c) Furono determinate le quote di premio realizzate nell'esercizio 1913 per l'ammortamento delle spese di acquisizione.

d) Furono determinati gli utili provenienti da estinzione

ni dovute a cause diverse dal sinistro e dalla scadenza da utilizzarsi per l'ammortamento delle spese di acquisizione.

E fu determinato il valore attuale di tutti i margini di premio destinati all'ammortamento delle spese di acquisizione da esigersi dagli assicurati a partire dal 31 Dicembre 1913 in poi.

f) Fu integrata la riserva matematica del portafoglio diretto e delle cessioni legali con la riserva derivante dall'ammortamento del profitto presuntivamente dovuto nel primo anno di vita dei contratti alla selezione medica, rendendosi in tal modo la riserva suddetta come approssimativamente valutata su di una tavola di mortalità per età all'entrata.

g) Furono infine costituite le riserve straordinarie di mortalità di cui all'articolo 39 dello statuto, nonché una particolare riserva proveniente dall'accantonamento di sopra-premi destinati a coprire alcuni tipi di extra rischi.

Nel paragrafo che segue diamo maggiori ragguagli sul procedimento adottato nella principale delle valutazioni suddette, cioè nel calcolo delle riserve matematiche col metodo dei premi puri.

Il metodo generalmente adottato nel calcolo delle riserve è il metodo prospettivo, ma per alcuni tipi particolari di contratti è risoltosi più opportuno l'addebiamento del metodo retrospettivo.

per i casi di morte si è supposto che i sinistri siano



5 5

Calcolo delle riserve matematiche col metodo dei premi puri

Il calcolo delle riserve matematiche col metodo dei premi puri fu condotto nel seguente modo :

In un primo tempo fu preparato tutto quel materiale ausiliario di calcolo diretto alla valutazione delle funzioni elementari necessarie per la valutazione degli impegni derivanti da ogni contratto di assicurazione, e così furono determinate annualità temporanee e vitalizie su di una testa e su più teste, premi puri annui ed unici di tutte le forme principali di assicurazione, annualità centrali e premi unici centrali per la valutazione di gruppi di riserve, funzioni ausiliari di calcolo per l'applicazione di procedimenti abbreviati particolari adottati in alcune categorie di assicurazione ecc.

In un secondo tempo furono valutati i premi puri assoluti dei singoli contratti di assicurazione.

Le operazioni furono facilitate con l'uso di uno schedario destinato alla trascrizione degli elementi fondamentali di ogni contratto, mentre per alcune categorie di assicurazione che furono distribuite in gruppi, come diremo più avanti, furono opportunamente utilizzate le macchine classificatrici e addizionatrici Simca. Per altre categorie furono adottati i libri tecnici ed infine per le categorie minori la riserva matematica fu valutata contratto per contratto.

Il metodo generalmente adottato nel calcolo delle riserve è il metodo prospettivo, ma per alcuni tipi particolari di contratti è riuscita più opportuna l'adozione del metodo retrospettivo.

Per i casi di morte si è supposto che i sinistri si eno.



pagabili alla fine dell'anno, ipotesi questa che, oltre ad essere conforme a note consuetudini delle Compagnie di assicurazione, è confortata anche dall'esperienza fatta dall'Istituto sull'intervallo di tempo che intercede fra l'istante nel quale si verificano le condizioni che provocano il pagamento del capitale assicurato, e l'istante nel quale effettivamente si compie il pagamento.

E' però da notare che una buona parte del materiale preparatorio di calcolo che fu predisposto per la formazione delle tariffe dell'Istituto dovette servire anche per la valutazione delle riserve, e poiché quel materiale era stato valutato con la ipotesi di una distribuzione uniforme dei sinistri durante l'anno, le riserve matematiche col metodo dei premi puri furono calcolate in un primo tempo sulla base di questa stessa ipotesi; poi vi fu introdotta una correzione per uniformarsi alle ipotesi sopra citate dei sinistri a fine d'anno, che ^{La}conservava le riserve leggermente in eccesso.

Nel portafoglio dell'Istituto figurano poi alcuni contratti che al compimento del periodo fissato per il pagamento dei premi danno all'assicurato il diritto di scegliere fra diverse opzioni, e sono quelle forme che generalmente, nella pratica delle assicurazioni, si distinguono con la denominazione: assicurazioni ad effetto multiplo.

Le singole opzioni non sono assolutamente equivalenti dimodoché si trattava di stabilire a quale opzione conveniva riferirsi per la valutazione della riserva.

Fatti i debiti confronti fra le varie opzioni, tenute presenti le condizioni verso le quali tende il mercato che spingono gli assicurati a scegliere quella opzione che con-

7

duce alla immediata risoluzione del contratto col pagamento di una somma in contanti, e tenuto presente anche qualche dato di esperienza che si è potuto ^{risultare} fare in questi primissimi anni di vita dell'Istituto, si è definito di adottare una opzione che mette al sicuro l'Istituto, giacché è da ritenersi che le opzioni scelte determineranno con ogni probabilità un minore aggravio di quello previsto.

Ciò premesso, accenniamo a grandi linee ai procedimenti adottati per le principali categorie di assicurazione.

Vita Intera a premi vitalizi.

I contratti sono stati raggruppati per anni di nascita, situando in un medesimo gruppo tutti i nati dal 1° Luglio di un anno solare al 30 Giugno dell'anno successivo.

L'impegno dell'Istituto si è valutato per ogni gruppo al 31 Dicembre a mezzo del premio unico che è riuscito per il raggruppamento adottato come funzione di un'età espressa ad anni interi, e l'impegno dell'assicurato si è valutato con ~~la~~ annualità centrale supposto che i premi siano pagati ad annualità anticipate. Si sono poi detratte dalle riserve matematiche così calcolate le rate di premio puro scadenti oltre il 31 Dicembre.

Vita Intera a premio unico

Si è adottato un procedimento analogo a quello testé indicato per la valutazione dell'impegno dell'Istituto nel contratto di Vita Intera a premi vitalizi.

Vita intera a premi temporanei.

Per ripartire la categoria in gruppi di contratti ordinati a mezzo di un solo parametro si è adottato il noto metodo di Altemburg~~her~~ che consiste nel considerare l'annualità temporanea adottata per la determinazione del valore attuale dei premi puri da incassare come differenza fra una annualità vitalizia e una annualità differita. In questo modo con l'uso di una funzione ausiliaria che dipende dall'età al compimento del periodo fissato per il pagamento dei premi, si riesce a spezzare la categoria in soli gruppi di nascita.

Le annualità temporanee adottate sono annualità centrali e la correzione per le rate di premio puro che scadono oltre il 31 Dicembre è stata fatta nel modo consueto.

Mista a premio annuo

Si è repartita la categoria in gruppi di anni di nascita e anni di scadenza ponendo in un medesimo gruppo tutti i nati dal 1° Luglio di un anno solare al 30 Giugno dell'anno solare successivo che hanno sottoscritto contratti che scadono nel medesimo anno solare.

L'impegno dell'Istituto verso gli assicurati e l'impegno di questi ultimi verso l'Istituto sono stati valutati a mezzo di premi unici e di annualità centrali e si è poi fatta la correzione per le rate che scadono al 31 Dicembre nel modo consueto.

Mista a premio unico

Si è adottato lo stesso procedimento adottato per la valutazione dell'impegno dell'Istituto nei contratti di

9
mista a premio annuo.

Termine fisso a premio annuo

L'impegno dell'Istituto è stato calcolato repartendo i contratti per anno solare di scadenza. L'impegno degli assicurati è stato determinato per gruppi di nascita con un procedimento analogo a quello adottato nella vita intera a premi temporanei.

Capitali differiti e Rendite differite

Le rendite differite sono state trasformate in capitale differito con l'uso dell'annualità più sopra indicata e la categoria è stata poi complessivamente repartita in gruppi di nascita e di scadenza e valutata a mezzo di premi unici centrali e di annualità centrali.

Rendite vitalizie immediate

In un primo tempo si sono valutate le riserve matematiche come se le rendite fossero pagate ad annualità intere posticipate, ma si è poi aggiunta alla riserva così calcolata la quota $\left(\frac{m+1}{2m} - \theta\right)R$ dove m esprime il numero delle rate nelle quali è suddiviso il pagamento di una annualità di rendita, R l'annualità di rendita e θ l'intervallo di tempo compreso fra il 1° Gennaio e la prima scadenza di rendita, espresso in frazione d'anno.

Contratti a premi decrescenti

Si è calcolata la riserva matematica col metodo ordinario in corrispondenza della forma fondamentale del contratto, Vita intera, Mista, Termine fisso, ecc e poi si è in-

10/

tegrata questa riserva con la riserva corrispondente ad un contratto supplementare che garantisce una annualità crescente con la legge che nasce dal complemento della decrescenza dei premi.

Assicurazioni su due teste

Sono state calcolate rigorosamente polizza per polizza con procedimenti ordinari.

COMPENSO PERCENTUALE SUL COMPENSO DEI PREMI, RAGGIUNGIATO AL VALORE APPRAIATE DELLA DIFFERENZA FRA IL CARICAMENTO GRAVANTE I PREMI DI TARIFFA E LE SPESE DI GESTIONE, DI INCASSO, NELLA MISURA MINIMA DEL 6 %

Differenza fra il caricamento dei premi e le spese di gestione e di incasso nella misura minima del 6 per cento.

Antidurata	media	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 %	15 %
del compenso dei premi	3 %	30.96	38.70	46.44	54.19	61.93	69.67	77.41	85.15	92.89	100.63	108.37	116.11	
comballi, scabbi	4 %	27.98	34.97	41.97	48.96	55.95	62.95	69.94	76.94	83.93	90.92	97.92	104.91	
	5 %	24.89	31.11	37.33	43.55	49.77	55.99	62.21	68.44	74.66	80.88	87.10	93.32	
	6 %	21.69	27.11	32.53	37.95	43.37	48.80	54.22	59.64	65.06	70.48	75.91	81.33	
	7 %	18.38	22.97	27.56	32.16	36.75	41.35	45.94	50.54	55.13	59.72	64.32	68.91	
	8 %	14.95	18.69	22.42	26.16	29.90	33.64	37.37	41.11	44.85	48.58	52.32	56.06	
	9 %	11.40	14.25	17.10	19.95	22.81	25.66	28.51	31.36	34.21	37.06	39.91	42.76	
	10 %	7.73	9.66	11.60	13.53	15.46	17.40	19.33	21.26	23.19	25.13	27.06	28.99	
	11 %	5.80	7.33	8.86	10.39	11.92	13.45	14.98	16.51	18.04	19.57	21.10	22.63	
	12 %	3.93	4.92	5.90	6.88	7.86	8.85	9.83	10.81	11.80	12.78	13.76	14.75	

CONFERENZA PERIODICALE SUI COMPRESO SUI PREMI, RAGGIUNGIAMO AL VALORE ATTUALE DELLA DIFFERENZA FRA IL CARICAMENTO GRAVANTE I PREMI DI SANITA E LE SPESE DI GESTIONE DI INCASSO NELLA MISURA MINIMA DEL 6 %.

Differenza fra il caricamento dei premi e le spese di gestione e di incasso nella misura minima del 6 per cento .

Artidurata media	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 %	15 %
23.22	30.96	38.70	46.44	54.19	61.93	69.67	77.41	85.15	92.89	100.63	108.37	116.11	
20.98	27.98	34.97	41.97	48.96	55.95	62.95	69.94	76.94	83.93	90.92	97.92	104.91	
18.66	24.89	31.11	37.33	43.55	49.77	55.99	62.21	68.44	74.66	80.88	87.10	93.32	
16.27	21.69	27.11	32.53	37.95	43.37	48.80	54.22	59.64	65.06	70.48	75.91	81.33	
13.78	18.38	22.97	27.56	32.16	36.75	41.35	45.94	50.54	55.13	59.72	64.32	68.91	
11.21	14.95	18.69	22.42	26.16	29.90	33.64	37.37	41.11	44.85	48.58	52.32	56.06	
8.55	11.40	14.25	17.10	19.95	22.81	25.66	28.51	31.36	34.21	37.06	39.91	42.76	
5.80	7.73	9.66	11.60	13.53	15.46	17.40	19.33	21.26	23.19	25.13	27.06	28.99	
2.95	3.92	4.92	5.90	6.88	7.86	8.85	9.83	10.81	11.80	12.78	13.76	14.75	

del caricamento dei
contributi ceduti: