

UN MODELLO DI PROIEZIONE DEL CONTO ECONOMICO

ANDREA TASSONE*

1. Introduzione

Le movimentazioni finanziarie di una qualunque impresa avvenute in un dato esercizio vengono accuratamente registrate e riassunte nel cosiddetto conto economico. Esso, pertanto, esprime una sintesi dei fatti accaduti nel corso di un anno e contiene preziose informazioni circa i motivi sottostanti la formazione di un avanzo o di un disavanzo registrato nel corso dell'anno stesso.

Tutto risulta piuttosto semplice nel momento in cui le voci di spesa e di incasso competano senza ambiguità a uno e un solo esercizio ossia i singoli esercizi siano in qualche modo indipendenti tra loro.

Nella quasi totalità dei casi, tuttavia, le cose non sono così semplici in quanto, ad esempio, una certa spesa, sostenuta in un dato anno, può riguardare beni il cui utilizzo non si esaurisce nello stesso anno ma si distribuisce su più esercizi. Problemi di questo tipo sono stati banalmente risolti dalla ragioneria attraverso la procedura dell'ammortamento (art. 2436 c.c.) in virtù del quale si suddivide su più anni la spesa sostenuta in un certo anno sulla base della vita presunta del bene acquistato.

Quando si parla di assicurazioni, tuttavia, le cose si complicano ancor di più essendo l'attività assicurativa particolarmente ricca di flussi finanziari che si distribuiscono su orizzonti temporali molto ampi.

Il disallineamento tra il periodo di copertura assicurativa e l'esercizio in cui è sorto un dato rapporto assicurativo, fa sì, ad esempio, che un premio pagato a metà anno e che garantisce una copertura annuale sia, in realtà, solo per metà di competenza dell'esercizio in corso e per l'altra metà di quello successivo. La parte di premio da riportare all'anno successivo si chiama riserva premi e sarà iscritta nell'anno in corso tra le uscite e nell'anno successivo tra le entrate.

* Consulenza Statistico Attuariale INAIL, Roma.

Le liquidazioni per sinistri avvenute in un dato anno non tengono conto di tutti quei sinistri già avvenuti e non ancora liquidati perché soggetti, ad esempio, a contenzioso. Tale somma si iscrive al passivo dell'anno con il nome di riserva sinistri e riportata tra gli attivi all'inizio dell'anno successivo.

I due esempi appena fatti esauriscono solo in parte la fattispecie degli accantonamenti necessari per allineare costi e ricavi ad una competenza di natura assicurativa e fanno parte di quella più articolata attività, tipicamente attuariale, detta riservazione che, al pari dell'ammortamento, risponde ad un'unica domanda: di ciò che entra o esce quanto non è di competenza dell'esercizio in corso?

Come valutare, allora, l'equilibrio tecnico di un'impresa assicurativa? O meglio, cosa si intende per equilibrio?

Se da un lato si può essere interessati a verificare se, in un dato esercizio, le movimentazioni di cassa in entrata eguagliano o meno quelle in uscita, da un punto di vista tecnico attuariale ci si può, invece, orientare alla verifica della congruità della tariffa ossia al rispetto o meno delle ipotesi alla base del suo calcolo e quindi al buon funzionamento del sistema finanziario di gestione.

Nel seguito verranno evidenziate le differenze tra i diversi approcci nell'ambito dell'attività svolta dall'INAIL. Ci si limiterà solamente alle poste sottese all'attività propriamente assicurativa (la cosiddetta *gestione caratteristica*) e, facendo riferimento a prestazioni assicurate semplificate, si svilupperà un modello di proiezione a 50 anni del conto economico grazie al quale poter effettuare valutazioni di lungo periodo sulla gestione tecnica dell'Istituto.

2. I principi contabili

I costi e i ricavi possono essere contabilizzati sulla base di tre diversi principi contabili:

- la cassa
- la competenza economica
- la competenza finanziaria.

Secondo il principio della cassa le poste anzidette vengono registrate subordinatamente alla loro manifestazione finanziaria, limitatamente all'importo movimentato e indipendentemente dall'anno di "competenza".

Un costo o un ricavo, invece, si dice di competenza economica di un esercizio se ha effetto, ossia ha dato la sua utilità, su quell'esercizio, indipendentemente dalla sua manifestazione finanziaria (la quale si può verificare anche in un diverso momento).

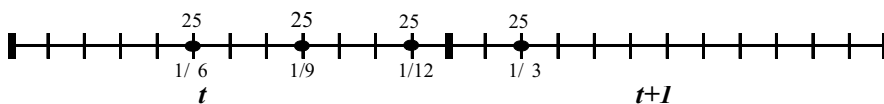
L'esatta attribuzione di un costo o ricavo ad un dato esercizio secondo il princi-

pio della competenza economica comporta spesso il ricorso a delle modifiche tali da

- integrare la posta di quella parte la cui manifestazione finanziaria avviene nell'esercizio o in esercizi successivi ma la cui competenza è dell'esercizio in corso attraverso:
 - accantonamenti;
 - ratei attivi, nel caso in cui la posta da integrare sia un ricavo (come ad esempio gli interessi attivi maturati su un prestito erogato);
 - ratei passivi, nel caso in cui la posta da integrare sia un costo (come ad esempio gli interessi passivi maturati su un mutuo contratto);
- rettificare la posta la cui manifestazione finanziaria è avvenuta nell'esercizio in corso sottraendone la parte di competenza dell'esercizio o di esercizi successivi. Tali rettifiche possono essere:
 - rimanenze;
 - ammortamenti;
 - risconti attivi, cioè quelle voci di ricavo che diminuiscono costi sostenuti anticipatamente;
 - risconti passivi, cioè quelle voci di costo che diminuiscono ricavi sostenuti anticipatamente (come ad esempio può essere intesa la riserva premi).

Quando, infine, si fa esclusivo riferimento a ricavi accertati (ossia che si ha diritto a riscuotere) o costi impegnati (ossia che ci si è impegnati ad erogare), la loro registrazione avviene nell'anno di accertamento/impegno secondo il principio della competenza finanziaria indipendentemente dalla loro manifestazione finanziaria.

Supponiamo che in data $1/6/t$ sia stipulato un contratto assicurativo annuale che preveda il pagamento di un premio di 100 euro pagabile trimestralmente attraverso quattro rate di premio pari a 25 euro.



Secondo il principio della cassa si registrerà al $31/12/t$ un importo pari a 75 euro. Tuttavia, sebbene in t si incassino 75 euro la terza rata copre solo per $1/3$ il rischio durante l'anno t e quindi l'importo di competenza economica incassato in t è pari a 58,3 euro ($50 + 1/3 * 25 = 100 - 2/3 * 25 - 25$).

Il principio della competenza finanziaria, invece, tiene conto esclusivamente del

fatto che t corrisponde all'anno di stipula del contratto il quale fa sorgere il diritto ad incassare un premio pari a 100 euro. Al 31/12/ t si registrerà, pertanto, un ricavo di 100 euro e un residuo attivo di 25 euro in quanto somma ancora da incassare.

3. Il Bilancio Consuntivo dell'INAIL

La fase di rendicontazione di un dato esercizio si concretizza nella pubblicazione del Rendiconto Generale che all'INAIL viene denominato Bilancio Consuntivo.

Esso si compone principalmente di:

- Rendiconto Finanziario (decisionale e gestionale), altresì detto Conto di Bilancio;
- Conto Economico;
- Situazione Patrimoniale, altresì detto Stato Patrimoniale.

3.1. Il Rendiconto Finanziario

Il Rendiconto Finanziario (RF) ha lo scopo di fare emergere l'esito della gestione, sia di competenza che di cassa, delle entrate e delle uscite.

Per quanto riguarda la parte relativa all'analisi della cassa, nel RF vengono registrate in maniera dettagliata (per Titoli nel caso del RF decisionale e per Capitoli nel caso di quello gestionale) le movimentazioni di cassa avvenute nell'esercizio. La differenza tra le entrate e le uscite dell'esercizio andrà ad aumentare (se positiva) l'avanzo di cassa di inizio esercizio andando quindi a definire l'*avanzo di cassa* di fine esercizio ossia la *disponibilità liquida* dell'Istituto da iscrivere tra le attività della Situazione Patrimoniale (SP).

Il RF, tuttavia, si compone anche di una parte che evidenzia, con gli stessi livelli di dettaglio, la competenza finanziaria delle poste e che ha quindi lo scopo di far emergere il risultato finanziario della gestione. La sua compilazione discende ovviamente dalla contabilità finanziaria e la sua struttura è simile a quella del bilancio di previsione (risultato della cosiddetta fase autorizzatoria) in modo da permettere il confronto tra i dati preventivi e quelli consuntivi.

La differenza tra entrate accertate e spese impegnate costituisce l'*avanzo finanziario* (detto anche risultato di gestione).

Il RF è lo strumento contabile di maggiore rilevanza per gli enti pubblici in quanto l'assenza di rettifiche ed integrazioni permette di avere l'immediata disponibilità liquida o finanziaria da utilizzare per finalità di indirizzo strategico, politico e gestionale. Il bilancio di un ente pubblico, infatti, deve poter assolvere a tre funzioni: quella informativa (quali sono le risorse pubbliche disponibili), quella

allocativa (decisione sulla loro allocazione o meno) e quella autorizzativa (gestione delle risorse allocate).

La contabilizzazione delle poste secondo la loro competenza finanziaria mette in evidenza, tuttavia, la formazione di *residui* (attivi per quel che riguarda le entrate accertate e non ancora rimosse e passivi per quanto attiene, invece, le spese impegnate ma non ancora pagate) e la necessità di tenere per essi una contabilità specifica.

La differenza tra i residui attivi e quelli passivi modifica l'avanzo di cassa di fine esercizio definendo il cosiddetto *avanzo di amministrazione*.

I residui attivi e passivi verranno iscritti nella SP rispettivamente tra le attività e le passività.

3.2. Il Conto Economico

Il risultato economico dell'esercizio si ricava attraverso la risultanza del Conto Economico (CE) in cui vengono registrati costi e ricavi secondo il principio della competenza economica.

Attraverso di esso è possibile determinare l'effettivo risultato economico ed esprimere, pertanto, un giudizio circa l'efficacia e l'efficienza dell'impiego delle risorse. Tale finalità, sebbene maggiormente perseguita dalle imprese private, più orientate al mercato, risulta tipicamente meno prioritaria per gli enti pubblici che mirano invece, come già detto, a conoscere le disponibilità effettive (cassa) o teoriche (di competenza finanziaria) immediatamente spendibili per scopi di carattere politico gestionale.

La struttura del CE è di tipo scalare così da permettere di verificare risultati intermedi.

La contabilità economica, utilizzata nella redazione del CE, non ha alcun valore autorizzatorio ed un eventuale risultato negativo non necessita di alcun obbligo di copertura o di ripiano dello squilibrio economico.

La differenza tra ricavi e costi viene detta, se positiva, *avanzo economico* e andrà ad aggiungersi all'avanzo patrimoniale di inizio anno per andare a formare l'*avanzo patrimoniale di fine anno* che verrà iscritto tra le passività della SP all'interno delle componenti del *patrimonio netto*.

Nel grafico seguente si riporta l'andamento delle serie storiche dell'avanzo patrimoniale ed economico registrato all'INAIL dal 1980 al 2010 dal quale emerge una situazione di disavanzo patrimoniale crescente fino al picco massimo di 11.130 milioni di euro registrato nel 1994, anno a partire dal quale è iniziato un graduale ripianamento grazie a 15 anni nei quali si è quasi sempre realizzato un avanzo economico. Osserviamo un picco negativo nel 2008 dovuto alla modifica del tasso tecnico per la valutazione delle riserve matematiche, passato dal 4,5% al 2,5%

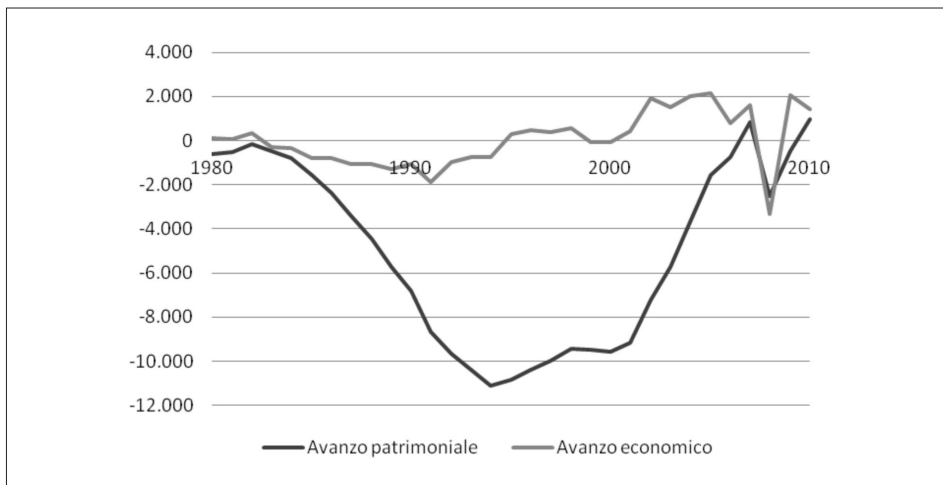


Grafico 1: Andamento dell'avanzo patrimoniale e dell'avanzo economico dell'INAIL dal 1980 al 2010. Dati in milioni di euro.

3.3. La Situazione Patrimoniale

Conosciuta spesso con il nome di Stato Patrimoniale, la SP ha lo scopo di fotografare a fine anno, secondo uno schema a sezioni contrapposte, la consistenza delle attività e delle passività dell'Istituto.

Tra le attività principali, oltre alle immobilizzazioni, figurano i residui attivi e l'avanzo di cassa.

Tra le passività, invece, ricordiamo l'avanzo patrimoniale di inizio anno e l'avanzo economico di fine anno, la cui somma restituisce l'avanzo patrimoniale (unica componente, all'INAIL, del patrimonio netto), i residui passivi e soprattutto, tra i ratei e risconti, le riserve tecniche.

Tra le attività sono di particolare interesse tutte quelle componenti che vanno a costituire le consistenze patrimoniali a garanzia delle riserve tecniche, ossia le disponibilità liquide, i crediti finanziari, gli investimenti mobiliari e gli immobili. La differenza tra tali consistenze e le riserve tecniche, di cui esse sono a copertura, viene chiamato *saldo finanziario attuariale*.

4. Come valutare l'equilibrio di una gestione assicurativa

Come già detto in precedenza, il processo assicurativo si realizza su orizzonti temporali a volte estremamente lunghi. In questo caso la cassa, come la competenza

finanziaria, non garantisce una visione realistica della bontà della gestione poiché non è in grado di cogliere tutta quella attività di riservazione che è tecnicamente fondamentale per diluire in maniera ragionata il consumo delle entrate contributive.

Se allora l'obiettivo è quello di verificare il mantenimento o meno di un equilibrio tra entrate e uscite le domande che ci si deve porre sono: a che tipo di equilibrio facciamo riferimento? Cosa si intende per entrate e cosa per uscite? La risposta a queste domande viene data dal sistema finanziario di gestione (sfg) che altro non è che la regola base che stabilisce, in un sistema assicurativo, il tipo di equilibrio attuariale da perseguire nel valutare il premio assicurativo o, in altre parole, quali sono gli oneri che devono essere coperti e quali sono le entrate contributive che dovranno coprirli.

Il sfg adottato dall'INAIL per la gestione Industria, Commercio e Servizi è la cosiddetta *ripartizione attenuata dei capitali di copertura*, secondo cui l'entrata, costituita dal premio di competenza economica di un anno, pagato per la copertura assicurativa dello stesso anno, deve eguagliare un'uscita pari a:

- il valore attuale medio dei flussi finanziari di prestazione base originati dagli infortuni verificatisi nell'anno (sfg della ripartizione dei capitali di copertura);
- la somma dei miglioramenti relativi a rendite pregresse erogati nell'anno (sfg della ripartizione pura).
- tutti gli oneri indiretti, come ad esempio le spese di amministrazione, sostenuti nell'anno (sfg della ripartizione pura)

Va da sé, allora, che lo strumento più appropriato per valutare il rispetto o meno dell'equilibrio tra entrate e uscite, per un ente sì pubblico ma anche, e soprattutto, assicuratore come è l'INAIL, risulta essere il CE dove tra le principali entrate verranno registrati

1. i premi di competenza economica in un dato anno;
2. l'ammontare dei premi pregressi "non consumati" negli anni passati per il pagamento delle rendite base (la cosiddetta riserva matematica);
3. gli accantonamenti per il pagamento di sinistri ancora da costituire così come valutati alla fine dell'esercizio precedente (la cosiddetta riserva sinistri).

Tra le prestazioni pagate verranno, invece, registrate:

1. le rate di rendita base pagate nell'anno, indipendentemente dalla generazione degli infortuni;
2. l'ammontare della riserva matematica valutata a fine esercizio;
3. l'ammontare della riserva sinistri valutata a fine esercizio;
4. la somma di prestazioni diverse dalle rendite base;
5. la somma degli oneri indiretti spesi nell'anno.

Osserviamo come parte dei premi viene accantonata nella riserva matematica perché “servirà” per il pagamento di prestazioni future mentre parte delle prestazioni pagate nell’anno (relative agli infortuni di vecchie generazioni) siano finanziati dalla riserva matematica già accumulata a inizio anno.

In questo caso l’equilibrio ricercato dal sfg, che è di natura generazionale, viene ricodificato a livello annuale attraverso i flussi che alimentano in entrata e in uscita le riserve matematiche calcolate attenendosi rigorosamente allo stesso sfg. Dal punto di vista tipicamente attuariale si potrebbe, infatti, ragionare in termini di generazione sia dal punto di vista delle entrate che delle uscite seguendo in tal modo pedissequamente le indicazioni dettate dal sfg anzidetto.

In una siffatta contabilità, che si concretizza nel cosiddetto *Conto Attuariale* (CA), in entrata andranno considerati i premi che garantiscono la copertura assicurativa per l’anno (in questo caso la competenza assicurativa coincide con quella economica) e in uscita il valore capitale delle rendite base (cioè iniziali) della generazione di infortuni dello stesso anno secondo il principio della competenza assicurativa. Tutti gli altri oneri verranno, invece, considerati secondo il principio della competenza economica poiché gestiti secondo il sistema finanziario della ripartizione pura.

Il CA riferito ad un generico anno t verifica se il premio pagato dalla generazione di assicurati in t sia in grado di coprire tutti gli oneri, presenti e futuri, legati ai sinistri generati da quella stessa generazione di assicurati nel corso dell’anno assicurato t .

La valutazione degli oneri avviene attraverso valori capitali che incorporano basi tecniche, finanziarie, economiche e demografiche, cosiddette del I ordine, pertanto l’equilibrio verificato da un CA in cui entrate e uscite si eguagliano, non garantisce che le basi tecniche del II ordine (ossia quelle realmente verificatesi nella realtà) confermino negli anni le ipotesi fatte con quelle del I ordine.

Il CA è quindi utile per analisi di tipo generazionale che abbiano lo scopo di valutare la tenuta del sfg (che, lo ricordiamo, ragiona per generazione e non per anno di calendario) ma ha il limite di non essere in grado di monitorare la tenuta delle basi tecniche del I ordine.

Se, tuttavia, supponiamo il mantenimento nella realtà delle ipotesi demografiche e finanziarie rappresentate dalle basi tecniche dei I ordine è possibile mettere a confronto per un generico intervallo temporale i relativi CA e CE e verificare che i risultati economici registrati nei CE vengono perfettamente replicati utilizzando i CA.

Nel presente lavoro focalizzeremo la nostra attenzione sul CE sviluppando un metodo ricorsivo attraverso il quale, con opportune ipotesi economiche, finanziarie e demografiche, è possibile proiettare esso per un certo numero di anni e stimare così l’andamento della consistenza patrimoniale dell’Istituto.

5. Le entrate contributive.

Il pagamento del premio all'INAIL avviene attraverso un meccanismo di acconto e saldo noto con il nome di "autoliquidazione": a inizio anno il datore di lavoro effettua una stima della massa retributiva, presunta, da assicurare nell'anno (che generalmente è pari alla retribuzione dell'anno precedente a meno di richieste di riduzione del presunto) ed essa costituirà la base imponibile del tasso di premio applicato all'azienda per quell'anno per la determinazione dell'acconto di premio; contestualmente, verrà, invece, saldato il premio di competenza assicurativa dell'anno precedente sulla base della massa retributiva effettivamente corrisposta l'anno precedente, del relativo tasso applicato, e del premio già corrisposto a titolo di anticipo.

Questo procedimento costituisce una delle cause che danno luogo alla maggiore differenza tra cassa e competenza economica (o dir si voglia assicurativa). Se nella prima, infatti, si registra il gettito contributivo incassato nell'esercizio, ossia la massa di premi anticipati incassata, quella a saldo dell'esercizio precedente incassata, più i residui attivi di inizio anno, le integrazioni e gli acconti delle nuove emesse, tutti incassati nell'anno (e tutto ciò indipendentemente dalla competenza assicurativa) nella redazione del conto economico, si guarda, invece, all'esercizio come a una generazione di assicurati ed il relativo premio costituirà ciò che garantisce la copertura assicurativa per quella generazione.

Riassumendo, il gettito dei premi di competenza assicurativa dell'anno risulta noto solo dopo il termine del pagamento del saldo dei premi, cioè nei primi mesi dell'anno, probabilmente ancora in tempo per la chiusura del bilancio. Ciò nonostante i premi di competenza assicurativa di un certo anno sono ufficialmente noti solo dopo che sia stato accertato l'ultimo euro di premio di competenza di quell'anno, cosa che può avvenire anche dopo un certo numero di anni.

Sia

- n_t^{ass} il numero di assicurati nell'anno t ;
- α_t^{ass} il tasso di incremento annuo del numero di assicurati per l'anno t ;
- \bar{S}_t la retribuzione media annua dell'anno t ;
- α_t^{ret} il tasso di incremento annuo della retribuzione media annuale per l'anno t ;
- π_t il tasso di premio medio generale applicato nell'anno t .

Il gettito premi di competenza economica dell'anno t , che indichiamo con P_t sarà pari a

$$P_t = n_t^{ass} \bar{S}_t \pi_t$$

dove

$$n_t^{ass} = n_{t-1}^{ass} (1 + \alpha_t^{ass})$$

e

$$\bar{S}_t = \bar{S}_{t-1} (1 + \alpha_t^{ret})$$

Ipotizzando che la retribuzione presunta dell'anno t sia pari alla retribuzione assicurata in $t-1$, il premio incassato in t (P_t^{cassa}) sarà costituito da due addendi: il primo è l'anticipo del premio di competenza dell'anno t mentre il secondo costituirà il conguaglio di $t-1$ ossia

$$P_t^{cassa} = n_{t-1}^{ass} \bar{S}_{t-1} \pi_t + (n_{t-1}^{ass} \bar{S}_{t-1} - n_{t-2}^{ass} \bar{S}_{t-2}) \cdot \pi_{t-1}$$

Ovviamente ipotizziamo uno scenario semplificato in cui non siano presenti incassi derivanti da accertamenti.

Nel grafico 2 si vuole mettere in evidenza il modo con cui questo meccanismo di acconti e saldi nel pagamento dei premi assicurativi dell'INAIL, che si realizza nella cosiddetta *autoliquidazione* dei premi, fa emergere le maggiori differenze tra cassa e competenza economica. In particolare ipotizziamo uno shock occupazionale nell'anno 4 seguito da un recupero quasi pieno sull'occupazione nell'anno successivo, ossia

$$\alpha_4^{ass} = -3\%$$

$$\alpha_5^{ass} = +3\%$$

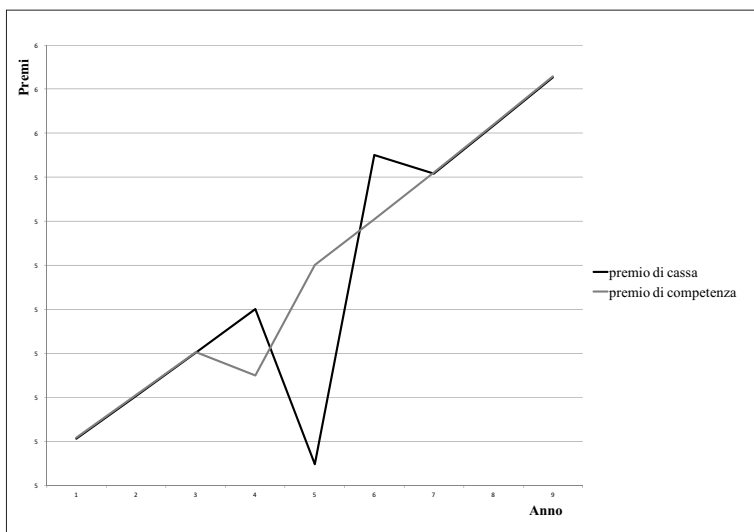


Grafico 2: Andamento di premi incassati e premi di competenza nel caso di shock occupazionali.

L'andamento illustrato rappresenta il caso in cui nell'anno 4, in presenza di un calo dell'occupazione i datori di lavoro, ignari della crisi, dichiarano a inizio anno una retribuzione presunta ancora pari alla retribuzione di competenza dell'anno precedente; ciò fa sì che il premio incassato nell'anno 4 continui a seguire l'andamento tendenziale degli anni precedenti a fronte di un gettito di competenza che già soffre, invece; il calo occupazionale.

L'anno successivo (quello della ripresa), possiamo supporre che gli stessi datori di lavoro, memori della crisi appena vissuta, richiedano addirittura, in via cautelativa, una riduzione della retribuzione presunta mediamente pari alla perdita registrata l'anno precedente. In tal caso, mentre il gettito di competenza si riallinea con l'andamento tendenziale, quello incassato subisce con un anno di ritardo lo shock occupazionale dell'anno precedente.

Sebbene, poi la nostra ipotesi preveda il ritorno alla normalità già dall'anno 5 i premi incassati si riallineano al trend storico solo nell'anno 7 poiché durante l'anno 6 si registreranno congruagli di premio eccezionali dovuti all'eccessivo pessimismo manifestato dai datori di lavoro nell'anno precedente.

6. Gli oneri per infortunio

Per semplicità limiteremo l'analisi a due sole tipologie di infortuni, quelli che danno luogo a inabilità temporanea e quelli che invece producono un indennizzo in rendita per il solo danno patrimoniale.

Immaginiamo allora di ipotizzare una frequenza sinistri per ciascuna di queste due tipologie che sviluppi i sinistri di una intera generazione, comprendendo, cioè, anche quelli non immediatamente liquidati. Indicando con

f_t^{temp} la frequenza sinistri, all'anno t , in temporanea (rapporto tra infortuni con esito di inabilità temporanea e il numero di assicurati);

f_t^{ren} la frequenza sinistri, all'anno t , con danno permanente indennizzabile con una rendita (rapporto tra infortuni con esito di inabilità permanente con grado superiore al 15% e il numero di assicurati);

α_t^{sx} il tasso di incremento annuo della sinistralità,

n_t^{temp} il numero di indennizzi in temporanea nell'anno t ;

n_t^{ren} il numero di indennizzi in rendita nell'anno t ;

sarà

$$n_t^{temp} = n_t^{ass} f_t^{temp}$$

$$n_t^{ren} = n_t^{ass} f_t^{ren}$$

dove

$$f_t^{temp} = f_{t-1}^{temp} (1 + \alpha_t^{sx})$$

$$f_t^{ren} = f_{t-1}^{ren} (1 + \alpha_t^{sx})$$

6.1. Gli indennizzi in temporanea

Sia gg il numero medio di giorni per inabilità temporanea, allora l'indennizzo complessivo per questa tipologia di infortunio sarà

$$T_t = n_t^{temp} \cdot \begin{cases} gg \cdot \frac{\bar{S}_t}{300} \cdot 0,6 & \text{se } gg + 3 \leq 90 \\ (90 - 3) \cdot \frac{\bar{S}_t}{300} \cdot 0,6 + [(gg - (90 - 3))] \cdot \frac{\bar{S}_t}{300} \cdot 0,75 & \text{altrimenti} \end{cases} \quad (1)$$

6.2. Le rendite per danno patrimoniale

La contabilizzazione di una rendita nel CE prevede l'inclusione della sola rata pagata nell'anno lasciando alla riserva matematica il compito di rendere omogenea l'uscita in relazione all'entrata.

Tra le uscite verranno, quindi, incluse tutte le rate di rendita iniziale pagate nell'anno, indipendentemente dalla loro generazione, ossia dall'anno in cui esse si siano originate.

Sia gr_inf il grado medio di una nuova rendita che supporremo mantenersi indipendente dal tempo t qualora si ragioni su orizzonti temporali non troppo ampi (la stessa cosa è stata di fatto ipotizzata per il numero di giorni di inabilità temporanea e sarà ipotizzata per l'età media all'infortunio), ciò non toglie, tuttavia, che si possa immaginare un andamento temporale anche per questa variabile. Indicando con β_{gr_inf} la rata di rendita iniziale corrispondente al grado gr_inf indennizzabile per ogni 1000 euro di retribuzione, la somma delle rate di rendita iniziale della sola generazione t pagate in t sarà pari a

$${}^t REN_t = n_t^{ren} \cdot \frac{\beta_{gr_inf}}{1000} \cdot \bar{S}_t$$

Indichiamo ora con

- $n_t^{ren_vig}$ il numero delle rendite in vigore alla fine dell'anno t ;
 x_vig l'età media dei percettori di rendita;
 gr_vig il grado medio dei percettori di rendita;
 ${}^{(m)}q_{x_vig}^{gr_vig}$ il tasso di mortalità effettiva (o probabilità di morte del II ordine) di un percettore di rendita di età media x_vig e grado gr_vig ;
 ${}^{(a)}q$ il tasso di cessazione per altre cause (tipicamente liquidazioni in capitale);

Il numero di rendite in vigore alla fine dell'anno t sarà pari a

$$n_t^{ren_vig} = n_{t-1}^{ren_vig} \cdot (1 - {}^{(m)}q_{x_vig}^{gr_vig} - {}^{(a)}q) + n_t^{ren}.$$

Il numero di rendite cessate per morte e quelle cessate per altre cause saranno rispettivamente pari a

$$d_t^{(m)} = n_{t-1}^{ren_vig} \cdot {}^{(m)}q_{x_vig}^{gr_vig}$$

e

$$d_t^{(a)} = n_{t-1}^{ren_vig} \cdot {}^{(a)}q$$

Pertanto la somma delle rate di rendita iniziali cessate per morte e per altre cause saranno pari, rispettivamente, a

$$m_t = r_t^{-{(m)}} \cdot d_t^{(m)}$$

e

$$a_t = r_t^{-{(a)}} \cdot d_t^{(a)}$$

dove abbiamo indicato con

$$r_t^{-{(m)}} = r_0^{-{(m)}} \prod_{k=0}^{t-1} (1 + \alpha_k^{ret})$$

la rendita iniziale media dei percettori di rendita deceduti nell'anno t e con

$$r_t^{-(a)} = r_0^{-(a)} \prod_{k=0}^t (1 + \alpha_k^{ret})$$

la rendita iniziale media delle cessate per altre cause nell'anno t

Quindi, indicando con la somma dei ratei di rendite iniziali pagate nell'anno t , così come figurerebbero tra le uscite del CE, sarà

$$REN_t = REN_{t-1} - m_t - a_t + {}^t REN_t. \quad (2)$$

7. Liquidazioni in capitale delle rendite

Gli artt. 75, 219 e 220 del Testo Unico disciplinano la materia riguardante le cosiddette liquidazioni in capitale delle rendite che l'INAIL effettua qualora dopo 10 anni dalla costituzione delle stesse (15 nel caso di malattie professionali) il grado residuo risulti definitivamente inferiore al 16%.

Ciò rappresenta per l'INAIL un'uscita, da rendicontare nel conto economico, alla quale corrisponde un rilascio di riserva matematica che di fatto finanzia l'operazione.

Notiamo che mentre a fronte di un'uscita pari al valore attuale delle rate di rendita iniziali residue liquidate in capitale corrisponde una diminuzione di pari importo della riserva matematica, la parte di liquidazione in capitale relativa ai soli miglioramenti di rendita viene compensata solo in parte dalla conseguente diminuzione dei miglioramenti di rendita; in altre parole sul conto economico, in un dato anno, si registra in uscita il valore attuale dei miglioramenti cessati per liquidazione in capitale e in entrata il solo importo dei miglioramenti da pagare nell'anno non più conteggiato tra la massa complessiva dei miglioramenti.

In altre parole la liquidazione in capitale viola in qualche modo il sfg in quanto per la parte relativa ai miglioramenti la gestione a ripartizione pura non prevede accantonamenti di riserva in grado di finanziare operazioni di liquidazione.

Ciò, evidentemente, rappresenta una fonte di perdita per l'INAIL.

L'importo relativo a queste liquidazioni si ottiene partendo innanzitutto dal numero di rendite che cessa per questa causa nell'anno t , ossia, ipotizzando che

la liquidazione in capitale costituisca l'unica altra causa di cessazione di una rendita oltre alla morte,

$$d_t^{(a)} = n_{t-1}^{ren_vig.(a)} q$$

Si indichi con $\bar{R}_t^{(a)}$ la rendita complessiva (importo base più miglioramenti di rendita) media delle cessazioni per liquidazione in capitale dell'anno t , dove

$$\bar{R}_t^{(a)} = \bar{R}_0^{(a)} \prod_{k=0}^t (1 + \alpha_k^{ret})$$

allora l'importo complessivo erogato nell'anno t a seguito di liquidazioni in capitale sarà pari a

$$LC_t = \bar{R}_t^{(a)} \cdot d_t^{(a)} \cdot \bar{a}_{x_lc:t_lc}^{i;gr_lc} \quad (3)$$

dove si è indicato con $\bar{a}_{x_lc:t_lc}^{i;gr_lc}$ il coefficiente di capitalizzazione relativo ad un tasso tecnico pari a i , ad un grado medio di inabilità pari a gr_lc , un'età media del percettori di rendita liquidato in capitale pari a x_lc e un'antidurata media di t_lc anni.

Sommando la (1), la (2) e la (3) otterremo la somma degli oneri per prestazioni economiche di competenza economica dell'esercizio t , ossia

$$O_t = T_t + REN_t + LC_t$$

8. Miglioramenti di rendita

I miglioramenti di rendita costituiscono una delle maggiori voci di spesa iscritte in bilancio e vengono gestiti a ripartizione pura. In essi sono comprese tutte le rate di rendita, aggiuntive alla rata iniziale, pagate nell'esercizio e riferite quindi a più generazioni di infortuni.

Sia s_t il tasso medio di rivalutazione delle rendite nell'anno t , allora i miglioramenti dell'anno t saranno pari a

$$M_t = M_{t-1} + (REN_t + M_{t-1}) \cdot s_t - (\bar{R}_t^{(m)} - r_t^{(m)}) \cdot d_t^{(m)} - (\bar{R}_t^{(a)} - r_t^{(a)}) \cdot d_t^{(a)}$$

dove gli ultimi due addendi rappresentano i miglioramenti cessati nell'anno t per morte e per altre cause.

9. Riserve matematiche

Le riserve matematiche sono gli accantonamenti di premio necessari per “diluire” nel tempo una disponibilità (il premio, appunto) che in realtà serve a coprire uscite per un numero incerto di anni.

Alla fine di ogni esercizio dovrà iscriversi tra le entrate la riserva di inizio anno (*BoY*), pari a quella relativa alla fine dell’anno precedente, e tra le uscite la riserva di fine anno (*EoY*). Esse saranno pari rispettivamente a

$$V_t^{BoY} = V_{t-1}^{EoY}$$

e

$$V_t^{EoY} = REN_t \cdot \ddot{a}_{x_vig:t_vig}^{gr_vig}$$

dove con x_vig , gr_vig e t_vig si sono indicati rispettivamente l’età media, il grado medio e l’antidurata media dei percettori di rendita.

9.1. La collettività dei percettori di rendita

Quando un’impresa inizia *ex novo* la propria attività assicurativa (nel nostro caso contro gli infortuni sul lavoro) inizia già da subito a costituire una collettività formata da coloro che, infortunatisi con postumi permanenti di un certo rilievo, inizieranno a percepire una rendita.

Le caratteristiche di questo gruppo di persone (che chiameremo percettori di rendita) coincideranno il primo anno con quelle del gruppo da cui esse sono derivate, ossia gli infortunati.

Pertanto l’età media del neo percettore di rendita sarà coincidente con quella media dell’infortunato. L’antidurata sarà ovviamente pari a 0.

Da quel momento in poi il collettivo dei percettori di rendita, inizialmente composto da un’unica coorte (o dir si voglia generazione) di infortunati, inizierà ad arricchirsi di nuove coorti di percettori di rendita con le loro caratteristiche in termini di età, grado e antidurata.

Supposto che ragionevolmente l’età media all’infortunio sia piuttosto stabile nel tempo, ogni anno il collettivo dei percettori di rendita invecchia sì di un anno ma mentre da un lato si alimenta di nuovi percettori di rendita appena infortunati, e pertanto più giovani, dall’altro perde i percettori di rendita che si eliminano per morte o per altre cause. Inoltre si deve considerare non solo che la mortalità è in graduale diminuzione ma che le nuove rendite crescono rispetto a quelle dell’anno precedente in misura pari al tasso di incremento ipotizzato per le retribuzioni. Tutte queste movimentazioni fanno sì che dopo un certo numero di anni il collettivo si stabilizzi intorno ad un’età media.

Nel seguito verifichiamo come si realizza questa tendenza verso una situazione di regime.

Indichiamo con 0 l'anno a partire dal quale si inizia l'attività assicurativa. Durante l'anno 0 supponiamo che si paghi una somma di rendite iniziali che indichiamo con 0REN . Supponiamo, inoltre che costantemente le retribuzioni crescano ad un tasso pari a α^{ret} e che l'età media all'infortunio sia pari a x_{infi} . Ipotizziamo, infine un tasso annuo di incremento annuo della sinistralità costantemente pari a α^{sx} . In un generico anno t successivo all'anno iniziale 0 saranno presenti tra i percettori di rendita $t+1$ generazioni di infortunati la cui k -esima generica generazione avrà età pari a $x_{infi}+t-k$, antidurata $t-k$ e somma delle rendite sopravvissute a morte pari a

$${}^0REN \cdot (1 + \alpha^{sx})^k \cdot (1 + \alpha^{ret})^k \cdot {}_{t-k}P_{x_{vig}k}^{(k)},$$

dove la probabilità di sopravvivenza si riferisce alla mortalità attesa dopo k anni dall'anno 0.

Ne segue allora che l'età media dei percettori di rendita all'anno t sarà una media delle età raggiunte dagli infortunati delle varie generazioni ponderata con le somme sopravvissute delle generazioni stesse, ossia

$$x_{vig}_t = \frac{\sum_{k=0}^t (x_{infi} + t - k) \cdot {}^0REN \cdot (1 + \alpha^{sx})^k \cdot (1 + \alpha^{ret})^k \cdot {}_{t-k}P_{x_{vig}k}^{(k)}}{\sum_{k=0}^t {}^0REN \cdot (1 + \alpha^{sx})^k \cdot (1 + \alpha^{ret})^k \cdot {}_{t-k}P_{x_{vig}k}^{(k)}}. \quad (4)$$

Analogamente si può determinare l'antidurata media del collettivo dei percettori di rendita come

$$t_{vig}_t = \frac{\sum_{k=0}^t (t - k) \cdot {}^0REN \cdot (1 + \alpha^{sx})^k \cdot (1 + \alpha^{ret})^k \cdot {}_{t-k}P_{x_{vig}k}^{(k)}}{\sum_{k=0}^t {}^0REN \cdot (1 + \alpha^{sx})^k \cdot (1 + \alpha^{ret})^k \cdot {}_{t-k}P_{x_{vig}k}^{(k)}}. \quad (5)$$

Sulla base dei dati di esperienza desumibili dagli archivi dell'INAIL abbiamo ipotizzato una mortalità descritta dalle tavole proiettate ad oggi in uso all'INAIL, un tasso medio di crescita delle retribuzioni (α^{ret}) del 3% all'anno, un tasso medio di incremento della sinistralità (α^{sx}) del -1% all'anno, un'età media all'infortunio (x_{infi}) crescente a tasso decrescente da un valore iniziale pari a circa 22 anni fino ad un valore pari a circa 50 anni, una somma di prime rate di rendita (0REN) pari a 1000 per la prima generazione di infortunati e crescente annual-

mente con l'aumento medio delle retribuzioni ipotizzato al 3% annuo e, infine, un orizzonte temporale di 90 anni ($t=1, \dots, 90$).

Sotto queste condizioni l'andamento della (4) al variare di t mostra come l'età inizia a stabilizzarsi dopo 75 anni dall'inizio dell'attività, pur continuando a crescere, seppur in maniera poco apprezzabile, a causa del calo della mortalità.

L'andamento della (5), invece, mostra come l'antidurata raggiunga un valore massimo di circa 21 anni dopo circa 65 anni di attività per poi ripiegare a causa di un particolare andamento della distribuzione dei pesi che a partire dal 63° anno sposta verso le generazioni più nuove il proprio baricentro.

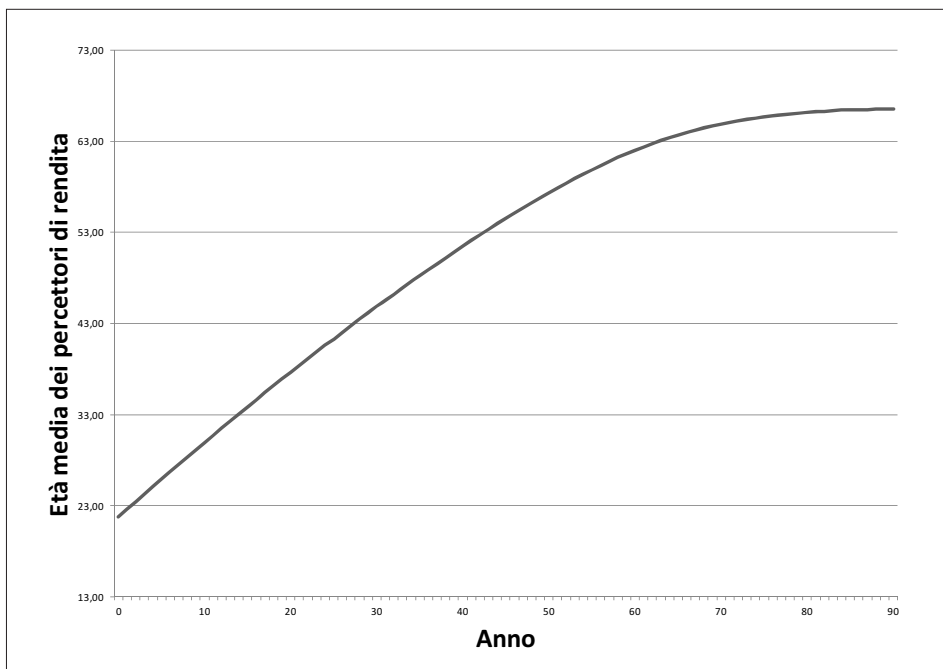


Grafico 3: Raggiungimento della condizione di regime per un collettivo di percettori di rendita - età media.

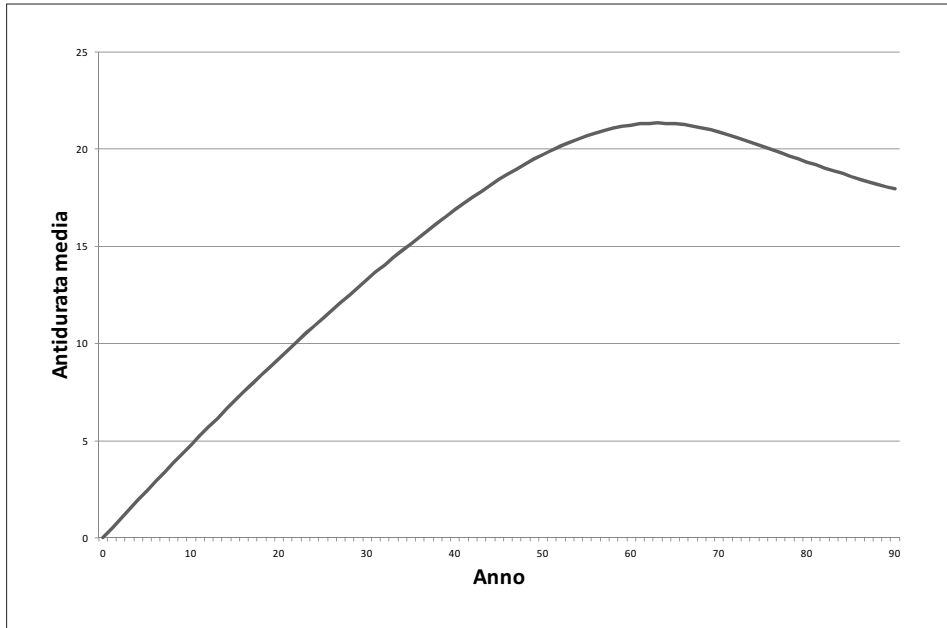


Grafico 4: Raggiungimento della condizione di regime per un collettivo di percettori di rendita - antidurata media.

10. Le spese sanitarie e gli altri oneri indiretti

Spese sanitarie, spese generali di amministrazione, prestazioni integrative e contribuzione obbligatoria possono essere desunte per l'anno di consuntivo dal bilancio e proiettate secondo opportune ipotesi di crescita delle stesse.

Indicando con:

- α_t^{ss} il tasso di crescita delle spese sanitarie
- α_t^{amm} il tasso di crescita delle spese generali di amministrazione
- α_t^{pi} il tasso di crescita delle prestazioni integrative
- α_t^{co} il tasso di crescita dei contributi obbligatori

sarà

$$SS_t = SS_{t-1}(1 + \alpha_t^{ss})$$

$$AMM_t = AMM_{t-1}(1 + \alpha_t^{amm})$$

$$PI_t = PI_{t-1}(1 + \alpha_t^{pi})$$

$$CO_t = CO_{t-1}(1 + \alpha_t^{co})$$

11. I proventi finanziari

Il ruolo del tasso tecnico in un sfg che prevede una componente di capitalizzazione come è quello adottato dall'INAIL per la gestione Commercio Industria e Servizi è quello di far beneficiare gli assicurati di una parte dei proventi finanziari derivanti dall'attività di impiego delle riserve e dei premi incassati all'inizio dell'anno attraverso dei premi più bassi del necessario in quanto una parte degli oneri futuri dovranno essere coperti proprio da questi proventi anziché dai premi stessi. Precontare un tasso tecnico in un premio assicurativo presuppone, quindi, che le riserve matematiche, che si formano dall'accantonamento ragionato dei premi, siano investite ad un tasso di remunerazione pari almeno al tasso tecnico e ciò perché lo impone il sfg a contenuto di capitalizzazione.

Indicando con j_t il tasso di remunerazione delle riserve e con PP_t^{ren} il gettito dei premi puri a copertura delle sole rendite iniziali, i proventi finanziari saranno pertanto pari a

$$PF_t = (V_t^{BoY} + PP_t^{ren}) \cdot j_t$$

12. Lo schema di conto economico

Le poste di bilancio appena elencate possono essere inserite in uno schema di CE a sezioni contrapposte come di seguito illustrato

Tabella 1

Schema semplificato di Conto Economico.

Componenti positive del reddito	Componenti negative del reddito
P_t	O_t
V_t^{BoY}	M_t
PF_t	V_t^{EoY}
	SS_t
	AMM_t
	PI_t
	CO_t
	U_t

Dove con U_t si è indicato l'avanzo economico dell'anno t .

13. Un esercizio di proiezione del conto economico

Le relazioni anzidette sono state utilizzate per riprodurre uno schema di conto economico proiettato relativo ad uno scenario semplificato di assicurazione.

Come già detto abbiamo immaginato una situazione ipotetica di copertura assicurativa contro gli infortuni sul lavoro nella quale le sole prestazioni indennizzate siano costituite dalle temporanee e dalle rendite dirette per danno patrimoniale pagate ai soli infortunati.

Pur costituendo un mero esercizio applicativo le condizioni iniziali utilizzate e molte delle ipotesi rispecchiano quanto desunto dai dati di bilancio e dalla base dati dell'Istituto.

Abbiamo inoltre immaginato di partire da una situazione di perfetto equilibrio attuariale tra entrate e uscite garantito da un ipotetico tasso di tariffa pari esattamente al rapporto tra oneri (valutati in accordo con il sfg) e retribuzioni dell'anno 0.

Per anno 0 si è considerato il 2011.

13.1. Le ipotesi

Condizioni iniziali:

n_0^{ass}	= 16.000.000
\bar{R}_0	= 21.753
$n_{-1}^{ren_vig}$	= 597.692
f_0^{temp}	= 2,95%
f_0^{ren}	= 0,08%
x_vig_0	= 66,72
gr_vig	= 30
t_vig	= 26
x_lc_0	= 54
gr_lc	= 12
t_lc	= 10
$\bar{R}_0^{(m)}$	= 5.130,00
$\bar{R}_0^{(a)}$	= 1.212,97
$r_0^{(m)}$	= 1.015,52
$r_0^{(a)}$	= 912,42
M_{-1}	= 1.564.290.196
REN_{-1}	= 737.320.502

SS_{-1}	= 251.840.000
AMM_{-1}	= 1.086.065.373
CO_{-1}	= 377.957.753
PI_{-1}	= 0

Ipotesi evolutive:

α_t^{ass}	= 0%	$\forall t$
α_t^{ret}	= 2%	$\forall t$
α_t^{sx}	= -1,5%	$\forall t$
$\alpha_t^{x-vig\ 1}$	= 0,1669%	$\forall t$
${}^{(m)}q_{x-vig,t}^{gr-vig}$	= 3,06%	$\forall t$
${}^{(0)}q$	= 1,96%	$\forall t$
α_t^{ss}	= 0%	$\forall t$
α_t^{amm}	= -0,5%	$\forall t$
α_t^{pi}	= 0%	$\forall t$
α_t^{co}	= 0%	$\forall t$
s_t	= 2,6%	$\forall t$
i	= 2,5%	
j_t	= 0,5%	

A partire da questi valori iniziali e sotto queste ipotesi il CE proiettato ha restituito un avanzo economico crescente così come di seguito riportato

1 Tasso medio annuo di invecchiamento dei percettori di rendita di un collettivo a regime.

$$x_vig_t = x_vig_{t-1} \cdot (1 + \alpha_t^{x-vig})$$

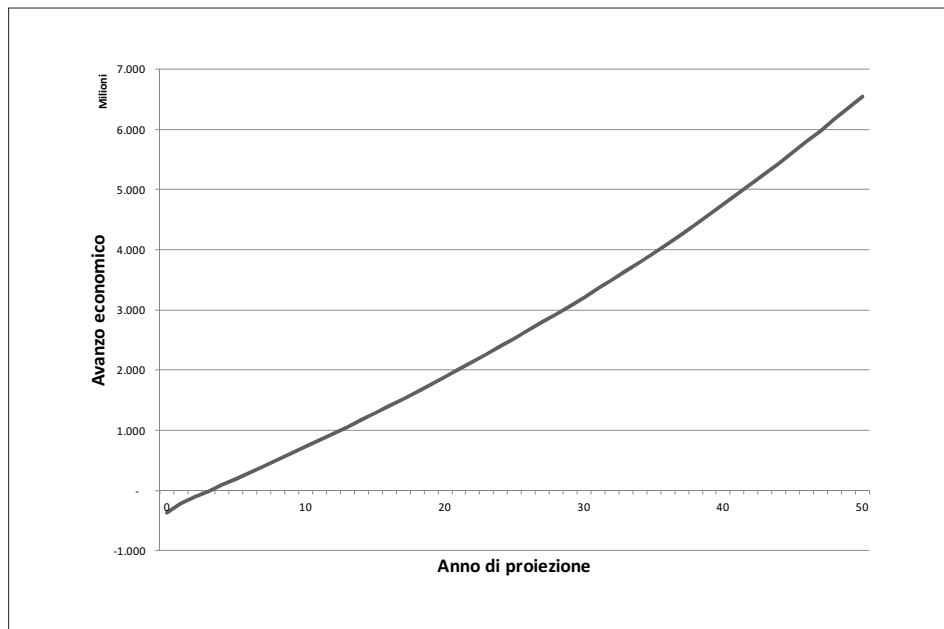


Grafico 5: *Andamento dell'avanzo economico.*

14. Analisi di sensitività

Allo scenario base appena riprodotto possono essere affiancati scenari di vario tipo che evidenziano gli effetti in termini di avanzo economico di variazioni del set di ipotesi base.

In particolare ipotizziamo i seguenti scenari alternativi:

1. Tasso tecnico al 4.5% in luogo del 2.5%;
2. Tasso di remunerazione delle riserve del 2.5% in luogo dello 0.5%;
3. Variazione annua della frequenza sinistri pari a 0% invece di -1.5%;
4. Variazione annua delle spese di amministrazione pari a 0% invece di -0.5%;
5. Shock occupazionale nell'anno 3 (3% di diminuzione delle retribuzioni annue) con immediato recupero nell'anno 4 (3% di aumento delle retribuzioni annue);
6. Variazione annua delle retribuzioni pari all'1% anziché al 2%;
7. Passaggio del tasso tecnico dal 4.5% al 2.5% nell'anno 6.

I risultati relativi a questi scenari sono rappresentati nel grafico seguente:

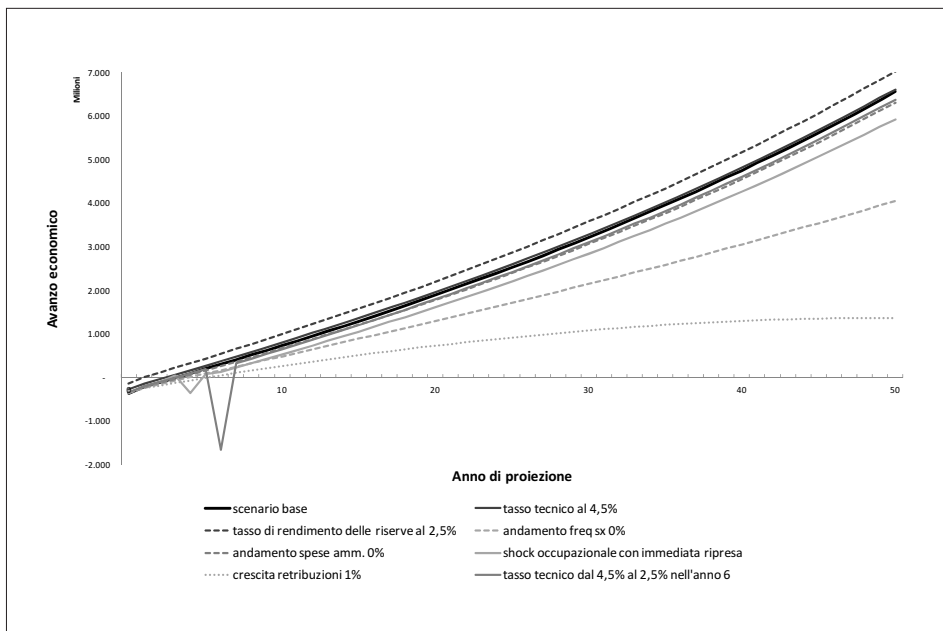


Grafico 6: *Analisi di sensitività.*

15. Conclusioni

La proiezione nel lungo periodo di un conto economico attraverso metodi iterativi rappresenta un utilissimo strumento gestionale non tanto perché l'operazione abbia particolari velleità predittive ma in quanto attraverso di essa è possibile capire quali possano essere gli effetti economici, e quindi la sostenibilità economica, di determinate politiche.

La situazione presentata in questo lavoro, sebbene faccia riferimento a numeri reali, ha il solo scopo di descrivere le potenzialità dello strumento di proiezione; d'altra parte non solo il business riprodotto è stato volutamente semplificato e ridotto a due sole tipologie di indennizzo ma il tasso di premio medio utilizzato è stato artificiosamente ricalcolato in modo tale da partire da un'origine in cui si verifichi una condizione di equilibrio attuariale. Le ipotesi di sviluppo di molti parametri hanno anch'essi un'origine dettata, a scopo esemplificativo, da puro buon senso.

Per il futuro è pensabile di operare opportune implementazioni del modello in modo da:

- includere tutte le coperture assicurative garantite dall'INAIL;
- legare al modello econometrico interno satellite di previsione del gettito dei premi l'andamento delle entrate contributive;
- effettuare la proiezione per settore di attività introducendo ipotesi circa l'evoluzione della distribuzione dell'attività economica tra i quattro settori;
- migliorare molte delle equazioni ricorsive tenendo conto in maniera più precisa del giusto timing di accadimento degli eventi;
- ipotizzare una collettività rappresentata da più di un solo assicurato/infortunato tipo;
- legare le ipotesi di carattere macroeconomico al modello interno econometrico Modinail;
- operare in maniera ragionata con la struttura preposta al controllo di gestione sulle ipotesi di sviluppo delle spese di amministrazione.

RIASSUNTO

Sebbene l'equilibrio economico e finanziario di una qualunque impresa rappresenti il requisito minimo più importante da raggiungere a livello gestionale esso assume ancora più importanza per imprese dall'attività così peculiare come quelle assicurative. Se poi consideriamo enti come l'INAIL, che essendo pubblici non hanno alcuno scopo di lucro, tale target costituisce l'obiettivo esatto, e non più minimo, da perseguire.

Lo strumento di verifica di questa condizione di equilibrio è rappresentato dal bilancio di esercizio nel quale sono descritti in maniera puntuale i fatti economici e finanziari accaduti nel corso dell'esercizio.

In particolare il conto economico traduce i dettami del sistema finanziario di gestione (che individua e definisce il tipo di equilibrio da raggiungere) utilizzando meccanismi attuariali che riportano alla competenza economica di un esercizio flussi che si sviluppano invece su più esercizi.

Nel presente lavoro l'Autore propone un metodo ricorsivo con cui proiettare il conto economico nel lungo periodo partendo da alcune condizioni iniziali e facendo uso di opportune ipotesi sull'andamento futuro di alcuni parametri di natura economica, demografica e finanziaria.

In questo modo è possibile avere un'idea di massima circa l'andamento dell'avanzo/disavanzo economico ed ipotizzare una conseguente evoluzione nella formazione del patrimonio. È possibile inoltre quantificare gli effetti sul lungo periodo di particolari interventi nella gestione dell'Istituto nonché valutare la bontà delle basi tecniche adottate e la tenuta della tariffa in vigore.

SUMMARY

Although the economic and financial balance of any company represents the most important minimum requirement to be reached at management level it is even more important for insurance companies. If we consider entities as INAIL, that being public doesn't have any profit goals, this target is the exact goal, and not the minimum one, to be pursued.

The check tool of this equilibrium condition is represented by the financial statements that exactly describes all the economic and financial facts that occurred during the year.

In particular, the income statement translates the dictates of the insurance system (which identifies and defines the type of equilibrium to be reached) using actuarial mechanisms to give economic competence to flows that develop themselves over several years.

In this paper the Author proposes a recursive method to project the income statement in the long run, starting from some initial conditions and some appropriate assumptions about the future trend of some economic, demographic and financial parameters.

In this way we can have a rough idea about the trend of the economic result and we can make forecast about the consequent evolution in the formation of capital. It 'also possible to quantify the long-term effects of specific interventions in the management of the Institute and evaluate the goodness of the technical bases adopted and the seal of the current tariff.

BIBLIOGRAFIA

INAIL: *L'Assicurazione Obbligatoria contro gli Infortuni sul Lavoro e le Malattie Professionali*, 1993.

TOMASSETTI A. *et all.*: *Tecnica attuariale per collettività*, Edizioni Kappa, Roma, 1995.

STEFANO MINIERI: *Compendio di Contabilità di Stato e degli enti pubblici*, Maggioli Editore, 2012.