

QUADERNI

12 L'ASSET LIABILITY MANAGEMENT NELLE IMPRESE DI ASSICURAZIONE SULLA VITA

INDICE

PARTE PRIMA

L'Asset-Liability Management nelle imprese di assicurazione sulla vita

1.1. L'attività delle imprese di assicurazione sulla vita nell'ambito del sistema finanziario.

- 1.1.1 Rischio tecnico e rischio derivante dall'attività finanziaria
- 1.1.2 L'interesse delle imprese verso forme di gestione del rischio ed in particolare del rischio di rischio di tasso di interesse

1.2. L'asset Liability Management

- 1.2.1. la struttura di un modello di *Asset-Liability Management*
- 1.2.2. L'applicazione della *duration* ai test dei *cash flow*
- 1.2.3. I modelli utilizzati

1.3. Le tecniche utilizzate dalle imprese: le principali *survey* condotte in materia

PARTE SECONDA

Le caratteristiche di un sistema di ALM per le imprese vita italiane: un approccio gestionale

2.1 Premessa

2.2 Una definizione di ALM a fini gestionali

2.3. Gli obiettivi dell'ALM

- 2.3.1. Il livello micro
- 2.3.2. Il livello macro

2.4 L'identificazione della variabile obiettivo e dei vincoli di rischio da rispettare

- 2.4.1. La variabile obiettivo
- 2.4.2. La nozione di rischio ritenuta rilevante

2.5 I profili organizzativi dell'asset-liability management per le compagnie di assicurazione

PARTE TERZA

La vigilanza e le garanzie finanziarie

3.1 Le esperienze di altri paesi nell'ottica della solvibilità.

- 3.1.1 Gli Stati Uniti d'America
- 3.1.2 Le soluzioni europee
- 3.1.3 Il *Resilience Test* usato nel Regno Unito
- 3.1.4 La Finlandia
- 3.1.5 La Francia

3.2 Un quadro di sintesi degli strumenti della vigilanza in materia di garanzia finanziaria in Italia

3.3 La garanzia finanziaria e le riserve tecniche

3.4 Il Provvedimento ISVAP in materia di rendimento prevedibile: l'ambito di applicazione.

- 3.4.1 Aspetti generali dell'analisi integrata: i vincoli normativi, gli obiettivi Di rendimento e le ipotesi gestionali
- 3.4.2 L'analisi dell'attivo nella gestione integrata
- 3.4.3 L'analisi del passivo nella gestione integrata
- 3.4.4 La definizione del rendimento prevedibile delle attività rappresentative delle riserve tecniche
- 3.4.5 Il rendimento prevedibile: la metodologia prevista dal Provvedimento

3.5. Considerazioni conclusive

APPENDICE:

L'applicazione di un modello di ALM alle gestioni separate di un'impresa vita

BIBLIOGRAFIA

PARTE PRIMA

L'Asset-Liability Management nelle imprese di assicurazione sulla vita

1.1 L'attività delle imprese di assicurazione sulla vita nell'ambito del sistema finanziario.

Con il contratto di assicurazione sulla vita, l'assicuratore, in corrispettivo di un premio unico o periodico si obbliga a pagare un determinato capitale o a corrispondere una determinata rendita al verificarsi di un evento attinente alla vita umana.

Il rischio che grava sull'assicuratore è dunque in funzione della durata della vita dell'assicurato, e la relativa delimitazione è quella che risulta dalla precisazione degli eventi che influiscono sulla durata stessa (età, stato di salute, professione dell'assicurato).

Tale tipologia di rischio (demografico) viene considerata nella fissazione del premio da parte dell'impresa attraverso la definizione di apposite ipotesi demografiche che vengono effettuate sulla base di tavole di mortalità e consentono all'impresa di determinare una parte di premio che può essere definita come "premio di rischio".

Nella fissazione della propria prestazione (relativa alle somme che verranno versate al beneficiario del contratto al verificarsi dell'evento) l'impresa di assicurazione dovrà anche tenere in considerazione il fatto che il contraente verserà i premi in anticipo rispetto al verificarsi dell'evento e che tali premi saranno in grado di produrre un incremento finanziario.

Nella determinazione del premio si considererà anche un'ipotesi finanziaria attraverso la quale verrà determinato il tasso di rendimento che si prevede di ricavare dall'investimento finanziario dei premi corrisposti dagli assicurati (cd. tasso tecnico di tariffa). Tale parte di premio viene comunemente definita come "premio di risparmio".

Il premio puro è perciò composto dalla somma del premio di rischio e del premio di risparmio.

Normalmente l'assicuratore riconosce all'assicurato un rendimento minimo garantito sulle somme da questi versate, garantendo in sostanza anche la corresponsione di un tasso di interesse¹, inferiore ai tassi correnti di mercato. Tuttavia esso viene definito al momento della stipula del contratto e rimane in

¹ Al fine di evitare che una diminuzione dei tassi di interesse possa determinare l'impossibilità o la difficoltà per l'impresa di adempiere le proprie obbligazioni il d.lgs. 174/1995 stabilisce che " *L'Isvap fissa con proprio provvedimento, per tutti i contratti da stipulare che contengono una garanzia di tasso di interesse un tasso di interesse massimo che non potrà superare il 60% del tasso medio dei prestiti obbligazionari dello Stato*". I relativi provvedimenti dell'Isvap sono il n. 79/1995 e il n. 1036 del 1998.

vigore per tutta la durata contrattuale e perciò per un lasso di tempo generalmente lungo.

In periodi di stabilità dei tassi di interesse la corresponsione di un tasso garantito minimo non costituiva un problema per le imprese di assicurazione e negli anni caratterizzati da tassi di interesse in ascesa, ciò consentiva loro di beneficiare dei rendimenti maggiori che potevano essere ottenuti dalle stesse sul mercato dei capitali. Ciò comportava, dal lato della domanda, una mancanza di competitività del prodotto assicurativo rispetto ad impieghi alternativi di investimento del risparmio.

Intorno agli anni ottanta le imprese di assicurazione affiancarono ai prodotti *tradizionali* altre forme di assicurazione sulla vita, in grado di valorizzare maggiormente la componente finanziaria al fine di garantire agli assicurati prestazioni il cui potere di acquisto fosse difeso, almeno in parte, nel tempo.

Si diffusero le *polizze rivalutabili*, con le quali l'assicurato partecipa ai risultati finanziari ottenuti dall'impresa attraverso l'investimento delle riserve. Nelle polizze rivalutabili le prestazioni dell'assicuratore sono ancorate al reddito degli investimenti che confluiscono in una gestione separata delle riserve matematiche, esse prevedono unitamente ad un rendimento minimo garantito anche una partecipazione agli utili della gestione che aumenta il capitale assicurato senza la richiesta di ulteriori premi ai contraenti².

In tali tipologie di polizze la garanzia di rendimento minimo può avvenire su base annua o al momento della liquidazione del capitale. In ogni caso, il sottoscrittore della polizza ha diritto al massimo tra il valore del capitale ottenuto attraverso la gestione separata e l'ammontare del capitale garantito a scadenza.

L'impresa con la garanzia di rendimento minimo assume, quindi, un rischio legato alla circostanza che negli anni successivi alla stipulazione del contratto essa non riesca ad investire sul mercato dei capitali in attività che le consentano di realizzare rendimenti uguali o superiori a quelli garantiti; e tale circostanza, può realizzarsi concretamente, ad esempio, nei momenti in cui i mercati finanziari sono caratterizzati dalla discesa dei tassi di interesse, potendosi determinare una riduzione nei flussi futuri e nei valori di mercato degli attivi sottostanti, o nei momenti in cui un rialzo dei tassi di interesse possa generare delle minusvalenze sul valore degli attivi.

In tale ambito, un peso importante assume la verifica degli strumenti operativi e gestionali utilizzati dalle imprese di assicurazione per misurare e gestire i

² A. Floreani, S. Rigamonti (1999).

rischi finanziari connessi al loro portafoglio, sia dal lato degli investimenti sia dal lato degli impegni.

In tale ottica si avverte anche l'importanza dell'uso da parte delle imprese di assicurazione di tecniche di gestione integrata dell'attivo e del passivo, in cui le tecniche di *asset-liability management* rivestono un ruolo centrale.

1.1.1 Rischio tecnico e rischio derivante dall'attività finanziaria

Ai rischi normalmente connessi all'attività assicurativa, definiti rischi tecnici³ o attuariali (quali il rischio di sottoriffazione, di sovrasinistralità e di insufficienza delle riserve tecniche) si aggiungono i rischi legati agli investimenti compiuti dalle imprese di assicurazione, che sono gli stessi rischi cui sono esposti gli intermediari finanziari.

Essi sono legati al fatto che le attività e le passività degli intermediari finanziari scadono in tempi differenti e risultano, perciò, esposte a tutte le tipologie di rischio collegate alle fluttuazioni dei mercati finanziari. In sostanza, le imprese sono esposte al rischio di conseguire rendimenti diversi, ed eventualmente anche inferiori, rispetto al rendimento atteso al momento dell'assunzione dell'impegno, oppure rispetto ad un rendimento minimo ritenuto accettabile.

Una classificazione generale dei rischi cui è esposta una impresa di assicurazione, ai fini delle tecniche di *risk management*, è proposta da D. Babbel e A. Santomero (1999), che riportano sia la classificazione dei rischi proposta dalla *Society of Actuaries' Committee on Valuation and Related Problems*, sia la classificazione normalmente proposta dall'industria assicurativa.

Babbel e Santomero (1999) distinguono quattro macroclassi di rischio ed indicano i rimedi più comunemente utilizzati dalle imprese per gestirli :

- ◆ Rischio attuariale, derivante dall'inadeguatezza delle basi tecniche sulle quali è stato costruito il premio puro. Si tratta, in sostanza delle assunzioni circa le probabilità degli eventi sinistrosi e del tasso tecnico utilizzato nel calcolo del premio. Tale tipologia di rischio consiste nella probabilità di una modificazione dei fattori demografici o finanziari attuariali utilizzati nella stima iniziale;

³Una classificazione e descrizione dei rischi cui è esposta l'impresa assicurativa è riportata nel Quaderno Isvap n.6, (1999) ove vengono indicate anche le misure di prevenzione previste dalla normativa comunitaria per i medesimi rischi.

- ◆ rischio di mercato, inteso come la componente di rischio “non diversificabile” all’interno dell’attività assicurativa. Esso si riferisce alla probabilità che il valore dell’attivo e del passivo dell’impresa cambino in relazione a fattori esterni, quali possono essere le variazioni dei tassi di interesse, dei valori dei titoli, ed in generale, delle condizioni di reinvestimento. Può manifestarsi in modi differenti ed essere relativo ai tassi di interesse, al valore delle azioni, all’andamento dei cambi, all’inflazione;
- ◆ rischio di credito, collegato al rischio di insolvenza del proprio debitore il quale potrebbe non essere in grado di adempiere alle proprie obbligazioni. Tale rischio è difficile che possa essere eliminato completamente in quanto può nascere da fattori sistemici;
- ◆ rischio di liquidità che fa sì che l’impresa non possa trasformare gli investimenti in liquidità nei tempi previsti senza sopportare perdite in conto capitale.

La conoscenza del proprio profilo di rischio è indispensabile per le imprese di assicurazione sia sotto il profilo commerciale, per le strategie di *pricing* che sotto quello gestionale, per orientare concretamente il processo decisionale.

All’interno dell’area del *risk management* l’analisi dei rischi di mercato ha acquisito negli anni un’importanza crescente da parte delle imprese assicurative, come già accaduto nel passato nel settore bancario che ha sviluppato propri modelli.

Altrettanta importanza viene riconosciuta dagli organismi di Vigilanza in ordine agli strumenti utilizzati dalle imprese per la valutazione dei rischi finanziari.

Le tecniche di misurazione e valutazione di questo rischio nell’ambito di un portafoglio integrato di attività e passività delle imprese di assicurazione è stata la base su cui si sono costruiti modelli di gestione volti alla determinazione del composizione ottimale rischio/rendimento. Attraverso tali modelli muta la visione manageriale delle imprese collegando strettamente la determinazione dei premi, le politiche di investimento, la strategia di crescita dell’impresa.

Dal punto di vista della Vigilanza ciò che rileva in tale sede è soprattutto che l’impresa disponga di un portafoglio ottimale di attività a copertura delle riserve tecniche, che sia coerente con il principio del *close matching* tra flussi dell’attivo e del passivo, ma che tenga anche conto della dinamica dei flussi futuri.

1.1.2 L’interesse delle imprese di assicurazione verso forme di gestione del rischio ed in particolare del rischio di tasso di interesse

L'interesse delle imprese di assicurazione sulla vita alla valutazione dell'esposizione al rischio di mercato (ed in particolare ai rischi connessi alla discesa dei tassi di interesse) si è sviluppato negli Stati Uniti a partire dagli anni '70, quando l'aumento dell'inflazione fece crescere i tassi di interesse e indusse i risparmiatori a cercare investimenti con rendimenti superiori all'inflazione.

Il mercato assicurativo statunitense fu interessato da questo fenomeno in quanto gli assicurati presero in prestito capitali dalle proprie polizze vita ed investirono i proventi in investimenti più redditizi.

I risparmiatori indirizzarono i loro risparmi nei *money market mutual funds* (fondi del mercato monetario che corrispondevano rendimenti superiori a quelli massimi corrisposti dagli istituti di credito). Le imprese di assicurazione furono costrette a progettare e commercializzare nuovi prodotti sensibili ai tassi di interesse, assumendo un'elevata esposizione al rischio di credito, senza considerare i necessari allineamenti tra l'attivo e il passivo. Il risultato fu che nel 1987 fallirono 19 imprese, nel 1989 40, nel 1991 furono 58 (Bryson de Varenne, 1996).

Fino ad allora gli assicuratori avevano indirizzato le proprie scelte nella convinzione che i tassi di interesse rimanessero stabili ed erano state sottovalutate le opzioni insite (*embedded options*) nei contratti. In virtù di tale opzione l'assicurato può scegliere la forma di pagamento preferita alla scadenza del contratto (rendita o capitale), contrarre un prestito con il capitale accumulato nella polizza, versare premi più elevati rispetto a quanto stabilito, ottenere il riscatto del contratto o la proroga dello stesso alla scadenza. Un'ulteriore opzione insita può essere considerata la previsione di un rendimento minimo garantito nel contratto.

In particolare, nei contratti di assicurazione con rendimento minimo garantito si può ritenere che l'assicurato detenga un portafoglio di attivi (costituito dalla partecipazione alla gestione separata) di cui l'impresa è gestore e su cui esiste di fatto un'opzione *put* a favore degli assicurati esercitabile ad un prezzo di esercizio, pari al valore del capitale minimo garantito. Al momento della liquidazione (o annualmente) l'assicurato ha diritto al massimo tra il valore del portafoglio di investimenti e l'ammontare del capitale minimo maturato (A. Floreani, S. Rigamonti, 1999).

In altri termini, il tasso minimo garantito può essere considerato come un'opzione il cui valore deve tener conto delle aspettative sui tassi e dovrebbe essere incorporato nel prezzo del premio, come elemento finanziariamente distinto dalle altre componenti.

Studi specifici hanno dimostrato che gli assicurati esercitano più frequentemente le opzioni di riscatto o di prestito su polizza quando i tassi di interesse aumentano (D. F. Babbel, 1997). Al contrario, se i tassi di mercato scendono i consumatori tendono a rimanere più a lungo nei contratti assicurativi, in quanto i tassi di

interesse riconosciuti dalle imprese di assicurazione risultano, di norma, più attraenti rispetto alle altre opportunità del mercato.

Tale tipologia di rischi (legati alla variabilità dei tassi di interesse e all'esercizio delle opzioni insite da parte degli assicurati) non era stata sufficientemente considerata negli anni precedenti caratterizzati da una sostanziale stabilità dei tassi di interesse.

La presenza di un rischio di interesse si è manifestata anche in area europea in questi ultimi anni caratterizzati da una discesa dei tassi, con particolare riguardo all'opzione relativa al rendimento minimo garantito.

In Italia, ad esempio, la repentina discesa dei tassi ha reso più stringente il vincolo di bilancio per le imprese vita il cui portafoglio era caratterizzato in passato dalla presenza di tassi minimi garantiti e partecipazione ai risultati della gestione finanziaria, la cui portata economica era irrilevante al momento della loro vendita, dato il contesto di elevati rendimenti e la quasi totale assenza di rischio sulla parte preponderante degli investimenti costituita da titoli di Stato.

La discesa dei tassi di interesse, avvenuta negli anni seguenti, ha determinato la presa di coscienza del problema connesso alla presenza nel portafoglio di prodotti che assicuravano alla scadenza un rendimento superiore a quello che si poteva ottenere in quel momento sul mercato finanziario.

A partire dal 1997 le imprese vita hanno progressivamente aumentato la quota degli attivi a copertura costituita da titoli obbligazionari a tasso fisso, con una tendenza ad un allungamento delle scadenze; alcune imprese, hanno fatto ricorso per la prima volta a titoli strutturati, caratterizzati da lunga durata, rendimento minimo garantito, e rendimenti variabili basati sui tassi *swap* a lungo termine, allo scopo di immunizzare i rischi del tasso minimo presente nelle polizze rivalutabili già emesse.

E', inoltre, aumentata l'offerta di strumenti assicurativi nei quali il rischio derivante dall'andamento delle variabili di mercato viene di fatto ad essere trasferito in tutto o in parte sull'assicurato, come nel caso delle polizze *unit linked* e *index linked*.

L'attenzione delle imprese si è focalizzata su una più attenta gestione degli attivi a copertura e sulla strutturazione di nuovi prodotti assicurativi.

E' emersa, inoltre, sempre più la consapevolezza che la sola rappresentazione in bilancio delle riserve e degli investimenti posti a loro copertura non fornisce strumenti informativi circa i rischi derivanti dagli effetti dell'evoluzione delle variabili finanziarie, a seconda della dimensione temporale delle poste sia dell'attivo che del passivo.

In tale contesto, le tecniche di *Asset Liability Management* (ALM) si sono sviluppate per far fronte al rischio di tasso di interesse, l'evoluzione successiva ha

permesso di comprendere anche rischi diversi da quelli di tasso ed i modelli di ALM si sono trasformati in uno strumento utile per la gestione integrata dei rischi finanziari cui è esposta l'impresa. Si è passati da modelli sostanzialmente statici di allineamento dei *cash flows* a modelli dinamici, che si basano su una serie di scenari possibili delle diverse condizioni economiche sia generali che dell'azienda, in grado di valutare, attraverso apposite statistiche, diverse alternative strategiche. Da queste si può arrivare a creare una funzione, cd. frontiera efficiente, che rappresenta le strategie in grado di realizzare il massimo rendimento finanziario per un dato livello di rischio.

Partendo perciò dalla semplice ottica di misurazione del rischio di tasso di interesse i modelli elaborati costituiscono uno strumento in grado di orientare le scelte strategiche in funzione non solo della solvibilità, ma anche degli obiettivi di crescita, delle dimensioni del capitale impiegato e del controllo del valore dell'azienda nel tempo.

1.2 L'Asset Liability Management

L'ALM è uno strumento gestionale che fa sì che le scelte di natura finanziaria e commerciale siano basate su una chiara percezione dei rischi e rendimenti.

Secondo la definizione di Babbel e Stricker (1987), l'*Asset-liability management* rappresenta uno strumento indispensabile per stabilire un legame tra il passivo e l'attivo del bilancio, per gestire il rischio di tasso di interesse assicurando anche una redditività degli investimenti, per consentire una adeguata comunicazione tra le persone dell'azienda che si occupano della gestione dell'attivo e quelli incaricati dello studio e progettazione dei prodotti assicurativi al fine di coordinare nel modo migliore le strategie di investimento con le strategie commerciali. Risulta in tal modo utile per ottenere una migliore redditività ed una maggiore stabilità di guadagni.

Nella prospettiva della gestione integrata dell'impresa, l'obiettivo dell'ALM è quello di individuare una modalità tecnica che consenta di far dialogare efficacemente chi si occupa del passivo e chi si occupa dell'attivo in modo da far costruire al gestore finanziario un insieme di attività a copertura delle riserve coerente con la loro dinamica⁴ e con il livello di capitalizzazione dell'impresa.

Le strategie gestionali relative all'attivo sono indirizzate a modificare il profilo rischio/rendimento medio del portafoglio (*duration, rating, composizione del*

⁴ G. Corvino (1996).

portafoglio degli attivi), ad immunizzare il portafoglio stesso con appropriati strumenti finanziari (opzioni su titoli, opzioni sui tassi, *swaps*, *swaption*).

Le strategie gestionali relative al passivo riguardano la politica dei prodotti (disegno, *pricing*), la creazione di gestioni coerenti per le nuove emissioni di contratti con diverse garanzie di rendimento minimo, l'offerta agli assicurati di soluzioni di trasformazione tra i diversi contratti, l'interruzione della produzione di una determinata tipologia contrattuale, la promozione di prodotti, la riassicurazione⁵.

Può operare a livello macro (fornendo una visione integrata dei rischi cui è esposta l'impresa nel suo complesso) o a livello micro (al fine di valutare il rendimento e i rischi relativi alle varie tipologie di prodotto o alle gestioni separate)⁶.

A livello di gestione di impresa l'ALM si presenta utile per valutare la solvibilità prospettica, il rischio e i rendimenti delle linee di affari, per identificare scenari rischiosi .

A livello di progettazione dei prodotti, come si vedrà nella parte seconda, aiuta a definire un portafoglio ottimale utilizzando in proposito i modelli di *pricing*⁷ elaborati dalla finanza aziendale. Attraverso tali modelli la costruzione del prodotto assicurativo ed il relativo prezzo viene effettuata superando la logica tradizionale dei caricamenti ed in funzione di particolari obiettivi finanziari quali la gestione del rischio di perdita dei mezzi propri o il perseguimento di particolari obiettivi di rendimento (non solo per l'impresa, ma anche per l'assicurato).

⁵ Sui margini di gestione del passivo in sede di determinazione delle caratteristiche contrattuali delle polizze e delle possibilità offerte dalla riassicurazione si veda Cucuzza R. (2000)

⁶ G. Corvino, F. Saita (2000)

⁷ Un modello di *pricing* consente di definire il premio di tariffa come quel premio che agendo sulla dinamica dei flussi di cassa in entrata permette, data una certa dinamica dei flussi di cassa in uscita, di garantire il tasso di rendimento dei mezzi propri desiderato; si veda G. Corvino (1995). A. Consiglio , F. Cocco , S.A. Zenios (2000) hanno sviluppato un modello che ottimizza un sistema di *asset liability management* relativamente ad assicurazioni miste con tasso di interesse garantito basandosi sull'esperienza di imprese italiane. Tale modello riguarda l'individuazione ottimale del prodotto per gli assicurati, dei conseguenti rendimenti possibili per gli azionisti e per la corresponsione dei tassi minimi garantiti.

La dottrina è concorde nel ritenere che *asset liability management* non è di per sé sinonimo di perfetto allineamento di attivo e passivo⁸.

Le tecniche sviluppate in proposito aiutano a misurare il grado di disallineamento e a trovare strumenti per la sua gestione.

Forniscono al *manager* una visione dell'esposizione dell'impresa alla volatilità dei tassi di interesse, la sua tolleranza per questo rischio e la possibilità di mantenere un *surplus* di attivo rispetto al passivo, e conseguire così un profitto.

D.F. Babbel, R. Stricker, I. Vanderhoff (1990) evidenziano come l'ALM influenzi anche il valore di un'impresa. Infatti, quelle che hanno un maggiore *mismatching* tra l'attivo e il passivo hanno, generalmente, una maggiore volatilità nel prezzo delle proprie azioni a seguito di fluttuazioni del tasso di interesse.

Mentre le imprese che operano con un adeguato allineamento tra attivo e passivo risultano essere in grado di ottenere più facilmente extra profitti, in quanto in grado di ottimizzare la gestione operativa con la gestione finanziaria.

Inoltre, una effettiva gestione dell'impresa di assicurazione con tecniche di *asset liability management* ne accresce il valore in quanto la rende meno esposta ai rischi di mercato (M. Barth, 1995).

Anche W. H. Panning (1995) ritiene che il principale obiettivo dell'ALM sia quello di gestire la misura in cui il valore reale economico di un'impresa sia esposto al rischio di un cambiamento dei tassi di interesse. Per far ciò è necessario dapprima determinarne il valore in base alla differenza del valore attuale dei *cash flows* in entrata (derivanti dall'attivo) rispetto a quelli in uscita (derivanti dal passivo). Successivamente, attraverso le tecniche di *asset liability management* è necessario gestire i cambiamenti che possono derivare al valore economico dell'impresa in relazione alle variazioni nei tassi di interesse. L'analisi di Panning, pur essendo relativa ad un'impresa danni, è interessante in quanto considera l'impresa in funzionamento (*going concern*) e tende alla stima dei *cash flows* derivanti anche dalle sottoscrizioni future dei contratti, ivi comprese le strategie di prezzo e di prodotto dell'impresa, e di quelle concorrenti.

1.2.1 La struttura di un modello di Asset-Liability Management

D.F. Babbel (1997) individua una serie di requisiti di cui deve disporre un modello di ALM, al fine di fornire valori che siano compatibili con la definizione del valore economico che si intende rappresentare. Tale modello deve essere:

⁸ Vedi ad esempio D.F. Babbel e R. Stricker (1987).

1. innanzitutto utile e significativo; non può scegliersi un modello piuttosto che un altro unicamente in base alla facilità di applicazione. Un modello che si focalizza su obiettivi sbagliati o non coglie gli aspetti specifici o dimensionali adeguati, non potrà fornire stime corrette;
2. deve essere implementabile, infatti, mentre i modelli sviluppati nel settore finanziario non richiedono rilevanti modifiche, i modelli di cui debbono disporre gli attuari possono richiedere rapidi adeguamenti ai mutamenti delle condizioni esterne attraverso lo sviluppo e l'implementazione di tecnologie informatiche;
3. deve fornire valori coerenti per tutte le classi di attivo e passivo. Molti modelli di valutazione sono infatti riferiti a singole classi di attivo o di passivo⁹. Un modello che riesca a cogliere in maniera coerente tutti quanti i valori o la maggior parte delle differenti classi, potrà essere utile per generare scenari economici futuri per i *test* di solvibilità e per la pianificazione strategica;
4. deve essere attentamente calibrato sull'osservazione dei prezzi (il valore economico è uguale al valore di mercato quando lo strumento finanziario in questione è negoziato in un mercato attivo);
5. non deve essere controverso dovendo essere basato su principi di valutazione ben stabiliti ed accettati;
6. deve essere specificabile ed adatto alla revisione (*auditable*), i revisori ed i *manager* debbono essere in grado di specificare un *set* di parametri economici da usare nelle valutazioni ai fini delle decisioni di gestione e della solvibilità. Tali parametri dovrebbero essere desunti dall'osservazione dei prezzi di mercato, dall'andamento dei tassi di interesse e dagli altri fattori economici in grado di influenzarne il valore; dovrebbe, inoltre, essere aperto alla specificazione di altri parametri necessari ai fini della solvibilità o delle esigenze di gestione dell'impresa.

Lo sviluppo del modello prevede la preventiva definizione e catalogazione dei flussi di cassa dell'attivo e del passivo distinti per scadenza e tipologia di prodotto. I flussi di cassa così determinati vengono poi scontati in funzione dell'andamento futuro del tasso di interesse (ponderati in base alla funzione di probabilità di accadimento di una variazione del livello del tasso).

⁹ Ad esempio, il *option price model* viene utilizzato per il prezzo delle opzioni, l'*equity valuation model* per il prezzo delle azioni , il *bond pricing model* per i titoli ed i modelli attuariali per la stima delle passività.

La modifica dei *cash-flows*, dei tassi di sconto e delle probabilità di accadimento vengono considerate dal modello attraverso combinazioni diverse di tipo deterministico e/o stocastico.

D.F. Babbell semplifica i modelli teorici possibili secondo uno schema a doppia matrice e a due dimensioni lungo la quale il modello può essere esteso o semplificato:

	cash flows deterministico	cash flows stocastico
tassi di interesse deterministici	A	B
tassi di interesse stocastici	C	D

La cella A è rappresentata il metodo più semplice in quanto sono determinabili i tassi di interesse futuri e i *cash flows* futuri, la cella B considera determinabili i tassi di interesse e stima i *cash flows* futuri (ad esempio nelle assicurazioni danni occorre stimare la frequenza ed i costi medi dei sinistri futuri).

Nella cella C i *cash flows* sono determinabili, mentre i tassi di interesse sono stocastici. Nella cella D vengono simulati scenari di *cash flows* e di tassi di interesse. Il modello è perciò interamente stocastico e probabilmente più adatto ai processi gestionali delle imprese di assicurazione, rispettando tutti i requisiti richiesti per un buon modello e sopra elencati.

1.2.2 L'applicazione della *duration* ai test dei *cash flows*

Le tecniche più semplici per analizzare i flussi di cassa, consistono nell'ordinare gli attivi e i passivi in funzione della relativa scadenza e del tipo di interesse (fisso o variabile).

In questo modo si possono generare indicatori elementari della sensibilità del valore economico dei relativi importi alle variazioni dei tassi di interesse.

In prevalenza vengono utilizzate le tecniche della *duration* (o durata finanziaria)¹⁰ e della convessità dell'attivo che vengono rapportate al portafoglio delle passività relative.

L'applicazione della analisi delle *duration* dell'attivo e del passivo delle imprese di assicurazione che prende avvio dalle tecniche di stima di F.R. Macaulay

¹⁰ La *duration* fornisce una misura della variazione percentuale del valore economico di una posizione risultante da una data variazione di piccola entità nel livello dei tassi di interesse.

(1938), e F.M. Rendington (1952) trova le prime applicazioni nel sistema bancario e nasce come tentativo di approfondire le implicazioni economiche della diverse durate contrattuali.

La *duration* (o durata media finanziaria) misura la vita media di un'obbligazione tenendo conto della distribuzione nel tempo dei flussi di cassa generati da un titolo obbligazionario.

Si tratta, quindi, un indicatore della durata media del titolo ovvero del periodo medio di rientro dei flussi di cassa, espresso nella stessa unità di tempo utilizzata per misurare le scadenze dei flussi e può essere utilizzata come indicatore di rischio per indicare la sensibilità del prezzo al variare del tasso di interesse (volatilità¹¹).

La *duration* modificata (*modified duration*) è un concetto finanziario che si riferisce alla possibilità di misurare la sensibilità del prezzo, o l'elasticità del prezzo, di uno strumento finanziario in seguito a mutamenti contenuti dei tassi di interesse¹². Viene normalmente utilizzata per i titoli a tasso fisso, ma si presta anche ad essere utilizzata per verificare come il valore di mercato dei *cash flows* cambia al variare dei tassi di interesse.

In genere la volatilità del prezzo di un titolo obbligazionario al variare dei rendimenti di mercato è proporzionale alla *duration* del titolo, ciò significa che tanto maggiore è la *duration* di un titolo tanto maggiore è la variazione percentuale del prezzo data una variazione nel tasso di rendimento.

Quindi conoscendo la *duration* modificata del titolo può essere stimata la variazione percentuale del prezzo che si verificherà a parità di variazione dei tassi.

La *duration* può essere graficamente rappresentata da una retta tangente alla curva che rappresenta la relazione prezzo/rendimento di un titolo. Poiché, tuttavia, la funzione prezzo non è lineare, creando un'imperfezione alla stima che per variazioni di tasso contenute rimane trascurabile, è possibile introdurre un altro indicatore definito come "convessità" che misura la curvatura della funzione prezzo e consente così di correggere la stima ottenuta. La convessità, (che misura appunto la curva prezzi/rendimento), indica come la *duration* del titolo cambia

¹¹ Per volatilità si intende la variazione "tipica" del prezzo dell'attività sottostante la singola posizione. I metodi utilizzati per la stima della volatilità sono fondamentalmente due: uno basato sulla volatilità storica dei rendimenti (calcolata in base alle variazioni di prezzo passate), l'altro utilizza la volatilità implicita nel prezzo delle opzioni come stima del mercato relativa alla volatilità futura.

¹² M. Barth (1995).

quando i tassi di interesse mutano, essa misura la rapidità a cui varia la durata al variare dei tassi di interesse¹³.

La *duration* rappresenta un indicatore adatto per confrontare strumenti finanziari con caratteristiche tecniche anche differenti tra di loro, consentendo in tal modo confronti rapidi e sufficientemente precisi della relativa volatilità.

Alcune difficoltà possono sorgere per la determinazione di un appropriato tasso di interesse¹⁴ da usare nel calcolo della *duration*¹⁵ del passivo.

Qualora si riuscisse ad ottenere, in un ipotesi tuttavia poco realistica, che la *duration* dell'attivo e del passivo sia perfettamente speculare ed in grado di generare posizioni di *cash flows* perfettamente simmetriche, il risultato netto di natura finanziaria sarebbe prestabilito e non influenzabile da eventuali variazioni dei tassi di mercato (ad eccezione soltanto dell'andamento sfavorevole dei sinistri rispetto alle condizioni attuariali di partenza), risultando così anche il patrimonio netto immune dalle variazioni di mercato.

Tuttavia, tale ipotesi risulta difficilmente realizzabile in quanto le imprese di assicurazione presentano attivi e passivi con scadenze fortemente diversificate, il cui rinnovo può avvenire a condizioni differenti che rendono il margine finanziario non immune dalle condizioni di mercato.

La *duration* su cui il gestore finanziario deve posizionarsi non dovrebbe limitarsi alla parte tecnica, ma a tutta la struttura patrimoniale dell'azienda a seconda degli obiettivi che l'impresa intende realizzare (obiettivi di tipo patrimoniale –

¹³ D.F. Babbel e R. Stricker (1987) spiegano che così come noi possiamo prevedere come viaggerà una macchina conoscendo la velocità e l'accelerazione, così possiamo prevedere il prezzo di un titolo se conosciamo la *duration* del titolo e la sua convessità. L'accelerazione sta alla velocità così come la convessità sta alla *duration* dello strumento.

¹⁴ Il tasso di interesse di uno strumento finanziario può essere scomposto in tre componenti: 1) la componente di base reale del tasso di interesse, che corrisponde alla remunerazione richiesta da chi offre il denaro; 2) la componente inflazione, in funzione dell'inflazione attesa nel periodo di riferimento; 3) la componente di rischio di credito che misura il rischio relativo all'insolvenza del debitore.

¹⁵ Per quanto riguarda l'attivo non sorgono particolari difficoltà per alcuni strumenti finanziari, come i titoli di Stato ampiamente trattati nei mercati ed cui i tassi di interesse sono facilmente misurabili e conoscibili. Per altri non trattati, gli analisti finanziari dispongono di vari metodi per stimare dei *benchmark* di appropriati tassi di interesse, anche applicando i tassi di strumenti finanziari che hanno *cash flow* simili e rischi comparabili. Per l'applicazione al passivo può essere calcolata la *duration* raggruppando i contratti per categorie similari, simulando un numero molto elevato di possibili *duration*, che una volta riclassificate possono dare un'idea della *duration* dell'intero portafoglio. Tale metodo utilizza tecniche stocastiche di tipo Monte Carlo (G. Corvino 1996).

patrimonio netto -, obiettivi di tipo reddituale – ROE -, obiettivi di tipo commerciale – rendimento finanziario dei prodotti)¹⁶.

Un'applicazione più sofisticata dell'analisi dei flussi attraverso la *duration* è la cosiddetta *Duration Gap Modeling* (DGAP) di cui M. Barth (1995) fornisce alcune indicazioni.

Studiata nella letteratura bancaria, ed impiegata per valutare l'esposizione degli utili correnti al rischio di tasso di interesse, rappresenta la misura della *duration* del valore di mercato delle azioni dell'impresa in funzione della differenza (*gap*) esistente tra la *duration* degli attivi e la *duration* del passivo. Per far ciò è necessario riclassificare le poste attive e passive del bilancio in base alla rispettiva sensibilità alle variazioni dei tassi di interesse. Dalla riclassificazione potrà emergere una situazione di *gap* positivo, nel caso che l'impresa sia *asset sensitive* ovvero sensibile a situazioni di *shock* di tasso dal lato dell'attivo, di *gap* negativo, *liability sensitive*, ove sia sensibile dal lato del passivo, o neutra. Se la differenza è diversa da zero vi è un'esposizione ai tassi di interesse.

E' una tecnica di facile utilizzo e comprensione, vista con interesse anche dagli organismi di vigilanza assicurativi americani ai fini di una applicazione ai fini del capitale minimo richiesto dal sistema di solvibilità del *risk-based capital*.

M. Barth (1995) ritiene che la *duration* e i modelli di *duration gap* siano utili strumenti per valutare la sensibilità delle imprese al rischio di tasso di interesse, ma che debbono essere utilizzati con attenzione e da parte di analisti qualificati. Richiedono, infatti, una grande quantità di informazioni e un certo numero di approssimazioni, quali, ad esempio la selezione di appropriati tassi di sconto, accurate stime sui flussi di cassa in entrata ed in uscita, la selezione di un adeguato orizzonte temporale su cui costruire il modello. E', inoltre, rilevante stabilire se l'analisi viene fatta in condizioni di *run off*, ossia di portafoglio chiuso, o in condizioni di *going concern*, tenendo quindi conto dei flussi futuri derivanti da ulteriori acquisizioni di contratti.

Anche D.F. Babbel (1999) indica i limiti ed i vantaggi dell'applicazione delle tecniche di *duration* alle imprese di assicurazione sulla vita, soprattutto con riguardo alla misurazione della *duration* del passivo. Tra i fattori che non vengono considerati vi sono infatti, oltre gli errori che possono essere commessi nella stima delle riserve matematiche, anche l'andamento della mortalità, morbilità ecc..

¹⁶ Al riguardo si veda anche G. Corvino (1996) e si rimanda, per questi aspetti, alla parte seconda del presente lavoro.

L'applicazione delle tecniche di ALM richiede pertanto una corretta valutazione delle poste dell'attivo e del passivo.

Uno studio a cura della *Task Force of the American Academy of Actuaries* riportato in I.T. Vanderhoff e E.I. Altman (1998) prende in considerazione alcuni metodi che possono essere utilizzati per la valutazione delle poste di bilancio. I metodi considerati sono quelli utilizzati nelle transazioni dirette a stimare il valore di un'azienda e distinti in metodologie di tipo costruttivo e metodologie di tipo deduttivo.

Tra i **metodi costruttivi** più semplici viene indicato il *risk adjusted present value approach* basato sulla definizione dei *cash flows* dei contratti il cui valore attuale viene determinato applicando un tasso di sconto pari al rendimento di investimenti privi di rischio (titoli del tesoro) cui viene aggiunto un ricavo (*spread*) adeguato a compensare l'investitore per il rischio che i *cash flows* possano essere differenti e meno favorevoli rispetto a quelli definiti inizialmente.

Il metodo si presenta "debole" proprio nella definizione dello *spread* di rischio e a tale debolezza può porsi rimedio predisponendo dei modelli di tipo stocastico che generano dei *cash flows* possibili per ciascuna categoria di contratti, utilizzando gli strumenti elaborati per stabilire il prezzo delle opzioni¹⁷. Un limite alla completezza del metodo, ed un vantaggio in termini di semplicità consiste nel fatto che l'attivo ed il passivo vengono valutati indipendentemente.

Una valutazione congiunta dell'attivo e del passivo avviene attraverso **metodologie deduttive** che utilizzando un sistema "a blocchi", stimano il valore di ciascun blocco di passività in relazione al blocco di attività relativo.

La valutazione avviene tramite il cd. *appraisal method*, che è una tecnica tipicamente usata dagli attuari per attribuire un valore economico stimato a certe

¹⁷ Gli *option pricing model* applicati al passivo di imprese di assicurazione utilizzano le strategie elaborate dalla finanza per definire il prezzo delle azioni con opzioni insite. I modelli più adatti sono modelli multiscenario che generano differenti scenari con diversi tassi di interesse seguiti da esplicite proiezioni per ciascuno scenario ed in relazione ai relativi *cash flows*. E' comunque necessaria la conoscenza di adeguati tassi di interesse, delle scelte degli assicurati (riscatti, prestiti su polizze, dinamiche di trasferimento dei fondi, opzione di pagamento prescelta), di possibili risposte competitive del mercato (al fine di determinare la propensione degli assicurati a trovare prodotti sostitutivi) e delle strategie complessive di investimento della compagnia, anche in relazione ai dividendi che intende distribuire.

linee di affari mediante la proiezione dei guadagni futuri derivanti da tutti i *cash flows* dell'attivo e del passivo.

Tale metodo, legando strettamente l'attivo ed il passivo, risente dei criteri contabili utilizzati per la redazione del bilancio ed imposti anche dalla normativa di settore.

Elementi importanti nella stima dell'*appraisal value* sono: il tasso usato per l'attualizzazione dei flussi di cassa, l'impatto del suo cambiamento e di quello dell'intera struttura dei tassi di interesse per scadenza.

In generale, nei mercati in cui le valutazioni avvengono a valori correnti, quando i tassi di interesse salgono, il valore dell'attivo e del passivo dell'impresa diminuisce, ed al contrario quando i tassi di interesse si abbassano, sale il valore reale dell'attivo e del passivo.

Conseguentemente, potrebbe verificarsi che un'impresa abbia mantenuto la valutazione del passivo al valore reale ed abbia investito in attività tali da fornire dei flussi di cassa perfettamente allineati nel *timing* con flussi di cassa del passivo, realizzando un perfetto allineamento teorico tra i flussi dell'attivo e quelli del passivo.

Il movimento dei tassi di interesse in aumento o in discesa produrrà immediatamente un cambiamento nel valore stimato dell'attivo, dimostrando così che un perfetto "*matching*" tra le due classi di valori è difficilmente realizzabile.

Il metodo prende anche in considerazione i requisiti di capitale e di *surplus* di riserva richiesti dalla normativa di settore, normalmente superiori a quelle che sarebbero le necessità derivanti dal valore dei flussi attualizzati.

1.2.3 I modelli utilizzati

Una panoramica sulle principali tecniche di ALM viene proposta da R.A.H. Van der Meer e M. Smink (1993) che distinguono tecniche statiche e strategie dinamiche.

Le **tecniche statiche** si limitano a valutare eventuali sbilanci tra *duration* degli attivi e dei passivi in un ottica uniperiodale. Hanno il vantaggio della semplicità nell'applicazione, ma forniscono un'immagine unidimensionale dell'attivo e del passivo fotografando, in sostanza, una situazione di rischio senza trarne indicazioni operative circa i possibili effetti sul valore dell'impresa causato dal variare dei tassi di interesse, né riguardo alle scelte ottimali di una composizione di portafoglio che miri all'incremento del valore aziendale.

Ne costituiscono esempi la proiezione per scadenza dei *cash flows*, l'analisi dei *gap* (DGAP), la segmentazione¹⁸, il *matching* dei *cash flows*¹⁹.

Qualora si affianchino alle tecniche statiche delle analisi di tipo multiscenario, nelle quali lo sviluppo dei flussi di cassa attivi e passivi viene proiettato nel futuro in relazione ad ipotesi relative ai tassi di interesse, inflazione ecc., potranno essere valutate le conseguenze per l'impresa di un possibile disallineamento di attivo e di passivo.

L'attendibilità di tali tecniche è in funzione delle ipotesi probabilistiche che ne sono a fondamento; potrebbero, infatti, non essere considerati altri probabili scenari che potrebbero evidenziare, invece, maggiori problemi per l'impresa rispetto agli scenari utilizzati.

Le **strategie dinamiche** misurano il grado di sensitività dei portafogli al variare delle variabili finanziarie, con particolare riguardo ai tassi di interesse.

Questi modelli si sono evoluti in direzione di tecniche gestionali che mediante la simulazione di scenari complessi forniscono (utilizzando in prevalenza le tecniche di immunizzazione) indicazioni in ordine alle finalità da perseguire che possono essere il mantenimento costante di un certo valore dell'impresa (la conservazione di un *surplus* o la protezione di un *floor*, inteso come rendimento minimo garantito agli azionisti) in un arco temporale definito oppure il raggiungimento di obiettivi di redditività.

Attraverso tali tecniche si mira a proteggere l'impresa dalle perdite che possono derivare da una variazione dei tassi di interesse, strutturando il portafoglio in modo che la variazione dei tassi sul valore delle passività compensi l'impatto favorevole sul lato delle attività (Swiss Re, 2000).

Le strategie di immunizzazione (*immunizzazione standard* e *l'immunizzazione key rate*) consentono di proteggere il portafoglio dalle perdite che possono essere causate da variazioni dei tassi di interesse, strutturando il portafoglio stesso in modo che l'impatto delle variazioni sui tassi sul valore delle passività sia compensato dal corrispondente impatto sul valore delle attività.

¹⁸ Attraverso la segmentazione, si suddivide il passivo in relazione alle differenze esistenti nei prodotti e si collega a ciascuna classe di passivo una corrispondente classe di attivo.

¹⁹ Con il *matching dei cash flows* si tende a minimizzare gli sbilanci tra tutti i *cash flows* dell'attivo e del passivo, creando un portafoglio titoli in grado di fornire flussi di liquidità tali da eguagliare per scadenze e importi i flussi del passivo.

L'*immunizzazione standard* implica l'allineamento della *duration* dell'attivo e del passivo, utilizzando la curva di convessità; può essere finalizzata anche alla conservazione di un *surplus*.

La conservazione del *surplus* richiede che il portafoglio dell'attivo abbia una convessità maggiore rispetto a quella del portafoglio del passivo. Per far ciò è necessario che le variazioni dell'attivo non siano mai superate dalle variazioni del valore del passivo.

Un limite a tale strategia è rappresentato dal fatto che la *duration* modificata di Macaulay presuppone dei flussi di cassa certi e ciò non sempre si verifica per molte passività il cui *cash flow* è estremamente incerto ed è perciò difficile stabilirne la durata.

Per ovviare a tale limite sono state studiate delle variazioni alle strategie di immunizzazione *standard*, legando ad esempio l'immunizzazione ad un modello stocastico che regola la struttura dei tassi a scadenza (immunizzazione legata ad un modello), ad un unico fattore stocastico che determina i prezzi dei titoli (immunizzazione unifattoriale), ovvero a più fattori (immunizzazione multifattoriale).

L'immunizzazione *key rate* è stata sviluppata da T.S.Y. Ho (1990) e R.R. Reitano (1990,1991), in maniera molto simile all'immunizzazione *standard* da cui differisce per il fatto che essa esplicitamente riconosce la possibilità di cambiamenti non paralleli nella struttura dei tassi. Partendo dalla segmentazione dei *cash-flows* si assume che la forma della curva dei tassi sia determinata da un numero limitato di tassi chiave dai quali gli altri valori sono ottenuti tramite l'interpolazione.

Le strategie di immunizzazione finalizzate alla protezione di un valore minimo (*floor*) di un portafoglio di attività partono dall'idea che esso può essere immunizzato in ogni momento, non solo al fine di garantire la sufficienza degli attivi a far fronte alle passività, ma anche per ottenere delle *out-performance*.

Tali strategie sono idonee anche per quei gestori che prestano garanzie di rendimento minimo dei prodotti in quanto possono prevedere la copertura di tale rischio attraverso l'utilizzo di strumenti finanziari derivati (*portfolio insurance*).

La *portfolio insurance*²⁰ è una strategia che può essere adottata in via statica o dinamica. Adottare una strategia di *portfolio insurance* di tipo statico significa sottoscrivere contratti derivati negoziati sui mercati regolamentati standardizzati per quanto attiene prezzo e scadenze. Pertanto, l'impresa che intenda proteggersi

²⁰ Essa riguarda la teoria sviluppata da F. Black e M. Scholes (1973) sviluppata relativamente al prezzo delle opzioni da H. Leland e M. Rubinstein (1981).

contro il rischio di non poter corrispondere il rendimento minimo previsto nei contratti, potrà acquistare delle opzioni *put* con prezzo di esercizio pari al valore del capitale minimo garantito a scadenza.

L'utilizzo di tale strategia richiede che si realizzi un *matching* tra le opzioni negoziate sui mercati e necessità dell'impresa, per prezzi e scadenze e ciò non sempre si realizza.

Le strategie di *portafolio insurance* di tipo dinamico, al fine di superare tale difficoltà, utilizzano la creazione di opzioni *in via sintetica*, tramite la costruzione di un portafoglio le cui caratteristiche in termini di rischio e di rendimento siano coincidenti a quelle del portafoglio protetto da un'opzione *put* (attraverso negoziazioni di attività che tendono a sfruttare il potenziale rialzo risultante dagli investimenti mantenendo il valore del portafoglio ad un livello uguale o superiore ad un livello predeterminato).

Una variazione di tale strategia è la *Constant Proportion Portfolio Insurance* (CPPI) che combina le strategie di *contingent immunization* e di *portfolio insurance*. Una parte del portafoglio, pari alle riserve, viene investita in attivi privi di rischio al fine di garantire il mantenimento del valore del *floor* alla fine del periodo, mentre la parte residuale dell'attivo viene investita in strumenti con maggiore rischiosità, in grado, tuttavia, di consentire il raggiungimento di un più elevato rendimento atteso.

Altre strategie dinamiche possono essere indirizzate al conseguimento di obiettivi di redditività. Ne sono esempi lo *spread management* con il quale si tende a mantenere un rendimento positivo tra il portafoglio degli attivi e dei passivi (utilizzando le idee sottostanti alla segmentazione e alle strategie di investimento di tipo "*buy and hold*") e le analisi dei tassi di rendimento richiesto²¹ che prendono in considerazione i flussi di cassa futuri del passivo calcolando il rendimento sul saldo di cassa corrente necessario per far fronte a tali flussi. In base al rendimento necessario viene selezionato (attraverso diversi scenari combinati in relazione al profilo di rischio) un portafoglio di attivi.

Particolare interesse rivestono anche le tecniche di *dynamic financial analysis*²² (DFA), quale tecnica dinamica di analisi finanziaria di tipo stocastico che ha cominciato a diffondersi nel settore delle imprese danni (*property/casualty*), ma si presenta adatta anche alle imprese vita e permette all'analista di valutare come

²¹ elaborate da L. Miller, U. Rajan, P.A. Shimpi (1989).

²² illustrata anche da Swiss Re (2000).

possa modificarsi la situazione dell'impresa al variare di diversi scenari e scelte strategiche.

Le proiezioni fornite dalla DFA riguardano non solo i possibili scenari futuri, ma anche la probabilità del loro accadimento.

Tramite la DFA è possibile confrontare gli effetti di differenti strategie prima di porle in atto, riservando al *management* la decisione in ordine alla scelta della strategia da seguire in termini di rischio e rendimento.

A tal fine è necessario:

- ◆ determinare preliminarmente la misura della *performance* attesa;
- ◆ scegliere la misura del rischio o del rendimento atteso (per esempio, la probabilità di rovina, il conseguimento di un *surplus*, i sinistri attesi ecc.);
- ◆ definire la frontiera efficiente²³ del valore economico dell'azienda.

L'ultimo passo dell'analisi consiste nel valutare il grado di efficacia di ciascun portafoglio sulla frontiera efficiente in relazione agli obiettivi di redditività o di crescita perseguiti. Ulteriori applicazioni dei modelli dinamici di analisi finanziaria possono aversi nell'ambito del processo decisionale del *manager* (ad esempio per confrontare l'efficacia di diversi programmi riassicurativi, sviluppare prodotti integrati, gestire i rischi valutari).

Nessuno dei modelli descritti offre una perfetta rappresentazione della realtà.

Tutti i modelli infatti presuppongono una corretta rappresentazione dei dati di partenza (dei flussi di cassa e dei valori sottostanti), nonché l'adozione di ipotesi future che si ritengono probabili, ma che potrebbero a posteriori rivelarsi non adeguate.

E' per questi motivi che, si è detto, i modelli di ALM sono "un misto di arte e di scienza" la loro qualità dipende dalla qualità dei dati di cui si servono.

D.F. Babbel e A.M. Santomero (1999) mostrano, inoltre, come i vari strumenti di *duration* e di convessità siano utilizzati dalle imprese con criteri differenti: alcune imprese, ad esempio, utilizzano le stime sulla *duration* e convessità soltanto per il passivo del bilancio, mentre per l'attivo utilizzano la *Macaulay duration*. Altre

²³ Il concetto di frontiera efficiente è stato inizialmente sviluppato per definire la composizione ottimale di un portafoglio di attivi. Analizzando le alternative possibili per gli investimenti (rendimenti attesi, rischi e correlazioni) la frontiera efficiente indica il portafoglio che consente di ottimizzare i rendimenti attesi sulla base della tolleranza al rischio e dei limiti esterni (legali, istituzionali). Una panoramica sulle metodologie e le applicazioni della frontiera efficiente nelle imprese assicurativa è proposta da D.J. Cummins, M.A. Weiss, (1998).

imprese fanno esattamente il contrario. Alcune imprese utilizzano per alcuni dati, i valori di bilancio, per altri quelli di mercato, ecc.. Comportamenti contrastanti si riscontrano anche nell'utilizzo dei tassi di interesse ai fini della definizione della *duration*.

1.3 Le tecniche utilizzate dalle imprese: le principali *survey* condotte in materia

Pur con i limiti evidenziati, le *surveys*²⁴ condotte in materia mostrano un sempre crescente interesse da parte delle imprese per le tecniche di *asset liability management*.

Nel 1987 D. F. Babbel, e J. Lamm-Tennant pubblicarono una ricerca sulla rilevanza attribuita dalle imprese americane sia relativamente alla gestione dei problemi derivanti dall'eventuale *mismatching* tra attivo e passivo e sia con riguardo all'uso di apposite strategie di gestione dei problemi derivanti dall'ALM: *interest rate futures, stock index futures, interest coupon stripping, asset liability swaps, duration matching*, segmentazione dell'attivo e del passivo, sensibilità dell'analisi dei flussi di cassa sotto differenti scenari .

All'interno del campione interpellato le preferenze delle imprese, in ordine alle tecniche utilizzate, si indirizzavano verso la *duration analysis* (51%) , la segmentazione dell'attivo e del passivo (81%) e le proiezioni di *cash flows* sulla base di differenti scenari (71%). Molte imprese utilizzavano tutte e tre le tecniche.

Se si aveva riguardo alla dimensione delle imprese, emergeva che erano quelle di dimensione più grande che utilizzavano le tecniche di ALM, con particolare riguardo alle analisi multiscenario dei *cash flows*, e quali strumenti di gestione *l'interest rate futures, l'internal coupon stripping, A/L swaps*.

Risultava quindi rilevante ai fini dell'immunizzazione l'uso di strumenti finanziari derivati.

Un'ulteriore ricerca compiuta da M. Smink e R.A.H. Van der Meer (1997) su un campione di 287 imprese operanti nei sei mercati più grandi del mondo (Francia, Germania, Giappone, Regno Unito, Olanda e Stati Uniti) rilevava un accresciuto interesse da parte delle imprese verso le tecniche di ALM.

La maggior parte delle imprese disponeva, già nel 1994 di sistemi di ALM formalizzati e di uffici appositi composti da attuari ed esperti della finanza.

²⁴ Una rassegna sulle principali *survey* condotte in materia in G. Vallisneri (1998).

Emergeva una certa soddisfazione da parte del *management* sulle strategie in atto e nel contempo la necessità di disporre di nuovi e più accurati strumenti.

Le informazioni fornite dalle imprese interpellate mostravano che le tecniche utilizzate differivano da impresa a impresa e notevoli erano le differenze anche tra paese e paese.

In generale, gli strumenti più utilizzati erano le proiezioni dei *cash flows* sotto differenti scenari e le tecniche di misurazione delle *performance* degli investimenti.

In particolare le imprese americane dello Stato di New York, dove era obbligatorio ai fini della vigilanza, utilizzavano nella generalità dei casi le proiezioni dei *cash flows* richieste dalla normativa di settore.

Risultavano ampiamente utilizzate anche le tecniche di *cash flow matching*, la segmentazione, *l'interest rate duration analysis*.

Mentre minor diffusione avevano le tecniche e le strategie più sofisticate (come *l'internal coupon stripping*, il *financial pricing* del passivo e *l'interest rate immunization*).

Differenze si riscontravano in altri paesi anche in funzione della struttura dei mercati azionari e della tipologia dei prodotti offerti.

Le imprese tedesche, ad esempio, erano soggette ad una pesante regolamentazione dal lato della tipologia dei prodotti offerti che risultavano molto standardizzati e a basso rischio, a differenza dei prodotti americani che, anche a causa della maggiore competitività del mercato, risultavano più complessi e con numerose opzioni insite.

Il mercato inglese era invece caratterizzato da un'elevata incidenza di prodotti *unit linked* con conseguente traslazione dei rischi sugli assicurati, mentre le imprese olandesi utilizzavano *l'internal coupon stripping* probabilmente per le dimensioni contenute del mercato dei titoli.

Una recente *survey*, condotta da H. Kinzler e T. Berg per conto di Tillinghast-Towars Perrins sulle maggiori imprese vita in Belgio, Francia, Germania, Italia, Olanda, Spagna e Svizzera (per un totale di 45 imprese), conferma la crescente importanza attribuita, anche in area europea, alle strategie di ALM nei processi decisionali di gestione. Ne risulta, tuttavia, che soltanto meno della metà delle imprese interpellate dispongono di uffici appositi dedicati alla specifica area dell'ALM.

Le tecniche utilizzate consistono principalmente nella misurazione del grado di sensibilità alle variazioni del tasso di interesse dell'attivo e del passivo tramite la *duration* modificata e la *cash flow matching analysis*.

Si prevede nel futuro un maggior uso di analisi più sofisticate, con simulazioni di tipo stocastico in grado di misurare più analiticamente i rischi, ivi compresi quelli relativi alle opzioni implicite del portafoglio.

PARTE SECONDA

Le caratteristiche di un sistema di ALM per le imprese vita italiane: un approccio gestionale

2.1 Premessa

Il quadro generale sulle tecniche di *asset liability management* e sulla loro diffusione offerto dalla parte prima ha consentito di evidenziare con chiarezza come le finalità per le quali un modello di ALM può essere impiegato sono numerose e varie. Se infatti i modelli ALM sono fondamentali nel verificare la solvibilità prospettica, e non solo immediata, di una compagnia (il che rappresenta un obiettivo importante tanto per il *management* e gli azionisti della compagnia, che per l'Autorità di Vigilanza), il loro possibile utilizzo in chiave gestionale va anche oltre tale finalità. La capacità di modellare e di simulare la possibile dinamica futura delle poste dell'attivo e del passivo può consentire di compiere in maniera più consapevole molte delle scelte chiave che spettano al *management*. Si consideri, ad esempio, la necessità di valutare l'impatto sui periodi futuri di determinate scelte nella gestione del portafoglio titoli, dell'adozione di ipotesi più pessimistiche o ottimistiche nella dinamica dei riscatti e dei nuovi ingressi, del possibile brusco modificarsi del portafoglio di attivi a copertura e di passivi di singole gestioni separate a seguito di operazioni di fusione, acquisizione o scorporo di società del gruppo o esterne ad esso e delle relative reti distributive. Sarebbe quindi riduttivo confinare i modelli di ALM a strumenti per il puro adempimento di un pur fondamentale obbligo da parte dell'Autorità di Vigilanza; infatti, una significativa parte del valore aggiunto del ricorso a simili modelli risiede proprio in una più consapevole assunzione delle scelte di gestione (non solo finanziaria) che caratterizzano tipicamente una impresa vita²⁵.

Sotto il profilo gestionale, un modello di ALM fornisce, come è intuibile, il suo maggiore contributo nel caso delle gestioni di ramo primo, sia per gli impegni in

²⁵ Su tale punto, si veda, Swiss Re (2000).

termini di rendimento minimo che caratterizzano tali prodotti, sia per il loro peso all'interno dei bilanci delle imprese.

2.2 Una definizione di ALM a fini gestionali

In generale, quindi, l'*asset e liability management* di una impresa vita può essere considerato come l'insieme delle metodologie e dei processi a supporto delle scelte gestionali volte a configurare la combinazione dell'attivo e del passivo dell'impresa (considerata sia nel suo complesso che limitatamente a specifici sottoinsiemi di attività e passività) secondo il profilo di rendimento atteso e rischio ritenuto ottimale, sulla base delle informazioni e delle ipotesi di scenario disponibili, avendo particolare riferimento al profilo dei rischi finanziari sopportati. È utile evidenziare come la definizione fornita vuole sottolineare in particolare cinque aspetti:

- (a) l'ALM fa riferimento non solo alle *metodologie* di misurazione e controllo dei rischi finanziari, ma anche ai *processi organizzativo-gestionali* attraverso i quali tale attività si realizza;
- (b) le metodologie e i processi di ALM possono essere riferiti a un duplice livello, e cioè sia a livello dell'impresa nel suo complesso (livello che definiamo come "macro") che a livello di una singola porzione specifica di attività e passività, rappresentata tipicamente dalla singola gestione separata (livello "micro"). Per quanto forte sia l'esigenza di giungere a una visione integrata a livello di tutta l'impresa dei rischi complessivi sopportati, le tecniche di ALM devono anche supportare alcune importanti scelte a livello della singola gestione separata. Anche in questo senso l'ALM di una impresa vita risulta radicalmente differente da quello di altri intermediari finanziari quali tipicamente le banche, in cui il livello di analisi definito come micro è di fatto inesistente in quanto non esiste un legame strutturale tra andamento di alcune poste del passivo e dell'attivo, cosa che invece caratterizza i prodotti rivalutabili di ramo primo: l'ammontare di riserve varia in funzione del rendimento realizzato dalle attività a loro copertura;
- (c) l'ALM non ha necessariamente l'obiettivo di annullare i rischi finanziari, immunizzando completamente l'impresa dalle variazioni dei fattori di mercato, ma piuttosto quello di far ottenere il profilo di rischio-rendimento ritenuto *pro tempore* ottimale; è quindi necessario da un lato identificare una variabile obiettivo espressiva del rendimento atteso, e dall'altro una corrispondente misura di rischio;

- (d) la valutazione delle strategie ritenute “ottimali” è sempre compiuta sulla base delle informazioni disponibili, e subordinata alla correttezza delle ipotesi adottate non solo sul possibile andamento dei mercati, ma anche sulle scelte in tema di trattamento contabile delle attività a copertura delle riserve (assegnazione al comparto durevole o meno), sulla dinamica del passivo (ad esempio, andamento dei riscatti e dei versamenti aggiuntivi) e sulle strategie commerciali messe in atto dall’impresa (ad esempio, introduzione di nuovi prodotti che potrebbero ridurre la percentuale di mantenimento dei premi ricorrenti collegati ai prodotti in essere), sulle possibili operazioni di M&A (ad esempio scorporo di parte della rete distributiva), e così via. La selezione delle strategie non è quindi un esercizio meccanico, ma il risultato di una attenta valutazione delle alternative perseguibili che richiede il pieno coinvolgimento di numerosi attori, ognuno dei quali dovrà contribuire a fornire i dati di *input* necessari a modellare congiuntamente la dinamica dell’attivo e del passivo;
- (e) l’ALM fa riferimento prevalente, ma non esclusivo, ai rischi di natura finanziaria; ciò significa che benché la gestione dell’esposizione al rischio finanziario complessivo derivante dalla combinazione dell’attivo e del passivo rappresenti il cuore dell’*asset* e *liability management*, esso deve necessariamente sia considerare attentamente l’impatto in termini finanziari dei rischi di altra natura (quali quelli demografici), sia giungere a proporre soluzioni che possono anche coinvolgere una ridefinizione delle caratteristiche e del *mix* dei prodotti offerti, finendo così talora per influenzare anche le altre tipologie di rischio assunte dall’impresa.

Data questa prima, generale definizione dell’oggetto del lavoro, il paragrafo successivo analizzerà gli obiettivi dei processi e delle metodologie di ALM in un’ottica micro e in un’ottica macro. Successivamente, si discuteranno le possibili misure obiettivo di rendimento e le possibili misure di rischio rilevante per l’individuazione delle strategie ottimali; da ultimo, ci si soffermerà brevemente sulle precondizioni a livello organizzativo sul fronte dei processi gestionali affinché un efficace sistema di ALM possa essere realizzato.

2.3 Gli obiettivi dell’ALM

Per analizzare i possibili obiettivi dell’ALM all’interno di una impresa vita, il punto di partenza è il riconoscimento che esistono due possibili livelli di analisi e, conseguentemente, due possibili ambiti di applicazione delle metodologie proposte. Il primo livello, che possiamo definire “micro”, è quello relativo alla singola gestione separata; il secondo, che definiamo come “macro”, è rappresentato dall’analisi dell’esposizione dell’impresa vita nel suo complesso.

2.3.1 Il livello micro

Sottolineare l'esistenza di un possibile approccio micro potrebbe apparire a prima vista inopportuno, se si ritiene – come è giusto – che il fine ultimo dell'ALM sia quello di consentire di valutare il profilo di rendimento e rischio *complessivo* derivante dalle strategie perseguite dall'impresa. Ciò è indiscutibile, ma al tempo stesso non si può gestire l'esposizione ai rischi di mercato (e in primo luogo al rischio di tasso di interesse) dell'impresa ragionando *solo* a livello aggregato, come se fosse possibile compattare in un unico portafoglio i dati di attivo e di passivo specifici di ogni gestione separata. Vi sono almeno tre ragioni a supporto di tale affermazione.

In primo luogo, infatti, ogni gestione è caratterizzata da caratteristiche specifiche che non possono essere sintetizzate in un dato medio riferite al complesso delle gestioni come se fossero possibili compensazioni interne. Ogni gestione è caratterizzata da uno specifico portafoglio di attivi, con uno specifico livello di plusvalenze latenti, e da un passivo con ben precise caratteristiche. È chiaro, ad esempio, che a parità di livello “medio” delle plusvalenze latenti il caso in cui ogni gestione presenti plusvalenze in linea con il livello medio è assai diverso da quello in cui vi sono alcune gestioni con plusvalenze latenti elevatissime e altre con plusvalenze latenti nulle: infatti, il rischio sopportato direttamente dall'impresa relativamente a queste ultime può essere significativo. Similmente, nel considerare la possibile dinamica di crescita o diminuzione del portafoglio per nuovi versamenti, proroghe o riscatti non è possibile svolgere l'analisi in modo aggregato. Infatti; a parità di nuova produzione, comprendere se essa si ripartisce omogeneamente fra le diverse gestioni o se invece alcune di esse sono destinate gradualmente ad esaurirsi è di notevole rilevanza nel condizionare i risultati effettivamente conseguiti dall'impresa.

In secondo luogo, un approccio anche micro ai problemi di ALM è necessario perché numerose decisioni che devono essere assunte dal *management* si riferiscono specificamente a ogni singola gestione separata. Ad esempio, si può desiderare di utilizzare un modello di ALM per valutare il possibile impatto di una diversa “politica di retrocessione” da parte dell'impresa, definendo con tale termine le scelte che l'impresa può discrezionalmente adottare al fine di conseguire un dato risultato di periodo attraverso la realizzazione o meno delle plusvalenze latenti in portafoglio (e influenzando così il rendimento retrocesso al cliente). Infatti, realizzare plusvalenze presenti in portafoglio ha l'effetto di incrementare il rendimento retrocesso nell'anno rendendo peraltro potenzialmente

più onerosa la garanzia di rendimento minimo da conseguire anche negli anni futuri; il *trade-off* fra questi due elementi, facilmente risolvibile quando il rendimento minimo è sufficientemente lontano dai tassi di mercato da far percepire la garanzia offerta come irrilevante, diviene di estrema importanza quando il vincolo del conseguimento del rendimento minimo è più stringente, come nelle più recenti fasi di mercato. Tale problema, peraltro, si riferisce a ogni singola gestione separata.

In terzo luogo, un'analisi disaggregata può consentire di stimare il capitale assorbito, non solo sotto il profilo regolamentare ma anche sotto quello economico-gestionale dalla singola gestione separata. Infatti, se il capitale proprio dell'impresa ha come funzione anche quello di far fronte alle perdite potenziali che l'impresa può dover subire, allora le gestioni che determinano (per le loro particolari caratteristiche e per il tipo di strategia gestionale adottata dall'impresa) perdite potenziali più elevate implicano l'assorbimento di una quantità più elevata di capitale, e perciò occorre valutare se esse siano in grado di remunerare adeguatamente l'azionista per i maggiori rischi assunti²⁶.

Il terzo elemento a favore della salvaguardia anche di un'analisi micro è quindi rappresentato dalla necessità e opportunità di poter valutare il profilo di rendimento atteso e rischio offerto agli azionisti dell'impresa da ognuna delle gestioni esistenti, anche al fine di indirizzare l'azione commerciale e di supportare le decisioni strategiche dell'impresa stessa. In altri termini, l'informazione circa la possibile redditività prospettica e il possibile livello di rischio sopportato (idealmente riconducibile a una quantità di mezzi propri assorbiti dalla singola gestione separata, come copertura delle potenziali perdite dell'impresa in caso di manifestazione di eventi particolarmente sfavorevoli) può infatti consentire di far comprendere all'alta direzione con maggiore chiarezza quali possano essere le azioni da intraprendere per incrementare il tasso di crescita delle linee di prodotto con maggiori potenzialità e per limitare il più possibile i rischi nelle eventuali linee di prodotto che sembrassero incapaci di remunerare adeguatamente gli azionisti dell'impresa per i rischi assunti. Informazioni di questo tipo, ancora una volta, non possono essere generate se non a livello disaggregato. Come si comprende, tali dati sono di importanza fondamentale se si vuole giungere a realizzare una politica di gestione attivo/passivo che possa pienamente dirsi tale: che non sia, cioè, caratterizzata solo dalla preoccupazione di gestire le attività a copertura delle riserve date le caratteristiche del passivo, ma che tenti, per quanto

²⁶ In prospettiva, ciò consentirebbe quindi di sviluppare anche per le imprese quelle di misure di *performance* corrette per il rischio e quelle tecniche di allocazione del capitale proprio già diffuse nel settore bancario, e che possono rappresentare – se non interpretate in modo meccanicistico – un importante supporto nell'assunzione delle scelte strategiche. Cfr. in proposito Saita (1999).

possibile con la nuova produzione, di gestire in modo attivo e consapevole anche il passivo dell'impresa, modellandolo coerentemente con le esigenze di redditività e di profilo di rischio degli azionisti.

Se dunque le metodologie di analisi tipiche dell'ALM non solo possono ma devono essere utilizzate già a livello della singola gestione separata, gli obiettivi che è possibile assegnare a questa attività di "micro-ALM" sono i seguenti:

1. individuare per ogni gestione separata la composizione ideale del portafoglio attivo/passivo (potendo tipicamente agire nel breve periodo sugli attivi a copertura) per ottenere il profilo di rendimento atteso e rischio ritenuto desiderabile;
2. supportare, con la medesima finalità, le decisioni che devono essere assunte con riferimento alla politica di retrocessione adottata dall'impresa e al peso relativo delle componenti immobilizzata e non immobilizzata sul complesso delle attività a copertura delle riserve, alla luce degli impegni non solo correnti ma anche prospettici dell'impresa;
3. consentire di valutare i possibili tassi di rendimento conseguibili, secondo diverse ipotesi di strategie di gestione del portafoglio e di politiche di retrocessione, dalle attività a copertura delle riserve, anche al fine della valutazione dell'opportunità di costituzione della riserva aggiuntiva prevista dalla normativa in particolari circostanze di mercato;
4. strutturare in modo chiaro e coerente le caratteristiche di una eventuale delega di gestione.

2.3.2 Il livello macro

Le affermazioni sin qui compiute possono però scontrarsi con una obiezione non priva di fondamento: per valutare quale sia la strategia di investimento o di retrocessione considerata ottimale a livello di singola gestione separata non è sufficiente considerare la gestione come entità a sé stante, ma occorre considerare l'impatto che le scelte in essa compiute possono avere a livello complessivo per l'impresa. Si ipotizzi, ad esempio, il caso di una impresa con due gestioni separate differenti caratterizzate individualmente da una elevata variabilità potenziale degli utili per l'impresa, ma i cui flussi di utili fossero inversamente correlati (perché, ad esempio, gli attivi sono investiti perseguendo strategie marcatamente diverse fra loro). In questo caso sarebbe rilevante per l'impresa non tanto la variabilità degli utili della singola gestione, quanto la variabilità complessiva degli utili prodotti dalla somma delle due gestioni. Pertanto, non necessariamente una

ottimizzazione del portafoglio a livello di singola gestione potrebbe rivelarsi la scelta migliore al livello dell'impresa nel suo complesso.

La risposta a tale potenziale obiezione è duplice.

In primo luogo, evidenziando l'esistenza di obiettivi di "micro-ALM" non si intende tanto sostenere che non sia opportuno tentare di ottimizzare la composizione di ognuno dei singoli portafogli di cui si compone l'impresa vita in relazione allo specifico passivo, quanto evidenziare come l'*output* di un modello di ALM non possa essere rappresentato da un'indicazione generale e di sintesi sull'esposizione al tasso di interesse ottimale che *il* portafoglio dell'impresa vita deve assumere, ma deve invece fornire delle risposte a livello più disaggregato, giungendo anche al livello della composizione di *ogni* portafoglio relativo a ogni gestione separata.

Secondariamente, occorre notare per realismo che le variabili in gioco nella determinazione del portafoglio ottimale già a livello di una singola gestione separata sono così tante da determinare problemi non trascurabili di ordine computazionale. In altri termini, non è affatto semplice includere in un modello formale tutte le variabili di *input* rilevanti, tutte le possibili leve di azione a disposizione dell'impresa per agire sulla propria esposizione, e considerare tutti i possibili scenari di mercato mantenendo le dimensioni e la complessità entro i termini accettabili, almeno per la capacità elaborativa correntemente a disposizione in un PC. Anche una recente e autorevolissima analisi in materia riferita ai casi più avanzati del mercato statunitense osserva come anche nei *software* migliori "*the speed of processing is so slow that insurers make undesirable compromises when it comes to modeling their products fully*"²⁷. Ciò implica che in alcuni casi la soluzione di ricercare la composizione ideale del portafoglio della singola gestione separata, considerandola a sé stante, potrebbe risultare l'unica strada praticamente percorribile, anche se non teoricamente la più corretta. In questo caso, si renderebbe necessario quindi procedere idealmente secondo due *step* distinti. Il primo sarebbe rappresentato dalla definizione della strategia di investimento e di retrocessione a livello della singola gestione separata. Successivamente, occorrerebbe riapplicare il modello di simulazione dell'andamento dei mercati finanziari già utilizzato per il primo *step* al fine di verificare la coerenza e la compatibilità fra le strategie definite a livello di ogni singola gestione. In questa seconda fase la variabile che è possibile ottimizzare, in parte con finalità di eventuale compensazione dei possibili rischi derivanti dalle scelte assunte all'interno di ogni singola gestione separata, è rappresentata dal

²⁷ Santomero e Babel (1997).

portafoglio di proprietà dell'impresa²⁸. Dato che il portafoglio di proprietà può rappresentare la variabile sulla quale agire per rendere più equilibrata l'esposizione dell'impresa nel suo complesso, ma al tempo stesso può rappresentare un autonomo centro di profitto sotto la responsabilità della Direzione Finanza, si può valutare l'opportunità di identificare e separare con chiarezza all'interno del portafoglio di proprietà complessivo quale componente debba essere gestita in ottica di compensazione, rispetto ai rischi derivanti dalle gestioni separate, e quale invece debba essere gestita in piena autonomia dalla Direzione Finanza.

Sia nel caso in cui sia effettivamente possibile utilizzare un modello di ALM applicato direttamente al complesso delle attività e passività esposte a rischio dell'impresa, sia nel caso in cui si renda necessaria l'identificazione di due fasi successive distinte, è comunque possibile identificare quali siano gli obiettivi dell'ALM a livello "macro", e precisamente:

1. verificare la coerenza a livello complessivo delle strategie di investimento e di retrocessione a livello di ogni componente del portafoglio, con particolare riferimento ai rischi sopportati dall'impresa negli scenari più sfavorevoli;
2. suggerire le scelte ottimali in termini di composizione della eventuale componente del portafoglio di proprietà designata a fungere da parziale ammortizzatore dei rischi finanziari derivanti dalle gestioni separate;
3. consentire la verifica della solvibilità dell'impresa, facendo riferimento alla sua capacità di fronteggiare gli impegni assunti nei confronti degli assicurati, anche considerando il potenziale impatto nel futuro delle diverse opzioni (ad esempio di riscatto, di rinnovo del contratto, di conversione del capitale in rendita...) ad essi concesse;
4. consentire l'individuazione degli scenari di mercato più sfavorevoli per l'impresa sia nel breve termine che nel lungo termine, in modo da saper fungere da *early warning system* a fini interni, facilitando una tempestiva reazione da parte dell'alta direzione nel caso in cui l'evoluzione dei mercati sembri imboccare uno dei percorsi considerati potenzialmente più pericolosi.

Si comprende quindi quanto ambiziosi siano i possibili obiettivi dell'ALM all'interno di una impresa di assicurazione vita, anche in considerazione della complessità delle configurazioni di rischio da essa assunte e dalla forte interrelazione fra rischi di natura attuariale e di natura finanziaria all'interno del

²⁸Nel caso in cui l'aggregazione complessiva dell'esposizione dell'impresa rivelasse squilibri particolarmente significativi, potrebbe rendersi necessaria la revisione delle scelte effettuate al primo livello. In questo caso, secondo un meccanismo di *feedback*, la seconda fase porterebbe a una revisione della prima; il ciclo dovrà essere ripetuto in modo iterativo fino al raggiungimento di una soluzione ritenuta equilibrata.

suo bilancio. Per procedere, fornendo una semplificata esemplificazione del possibile approccio da adottare, occorre però prima valutare quale o quali possano essere le variabili obiettivo, e quali i vincoli nella individuazione della combinazione attivo/passivo ottimale nell'ottica degli azionisti dell'impresa.

2.4 L'identificazione della variabile obiettivo e dei vincoli di rischio da rispettare

2.4.1 La variabile obiettivo

Se la gestione integrata dell'attivo e del passivo dell'impresa deve avere come obiettivo centrale l'ottimizzazione del profilo di rendimento atteso e rischio assunto dall'impresa, è di importanza decisiva definire quale misura di rendimento si adotti come obiettivo e, similmente, quale configurazione di rischio si intenda considerare nella valutazione. Oltre a ciò, occorre individuare gli altri ulteriori possibili vincoli che si ritengono rilevanti nell'impostare un processo di ottimizzazione delle variabili manovrabili discrezionalmente dall'impresa (e *in primis* la composizione del portafoglio degli attivi). Alcuni esempi di possibili obiettivi da massimizzare potrebbero essere:

- il sovrareddito finanziario dell'impresa;
- il rendimento retrocesso al cliente;
- il ROE dell'impresa.

Ognuna di queste misure ha elementi che depongono a favore della sua adozione quale obiettivo da massimizzare. Il sovrareddito finanziario dell'impresa all'interno della singola gestione separata può essere considerato come il più rilevante contributo della produzione già esistente al conseguimento degli obiettivi reddituali dell'impresa, che non possono che beneficiare del conseguimento di sovraredditi finanziari più elevati. Il rendimento percepito dal cliente è invece variabile importante in quanto influenza sia il grado di soddisfazione dei clienti esistenti, sia la capacità dell'impresa di attirare nuovi clienti, incrementando così il volume della propria raccolta premi. Il ROE è il fondamentale indicatore di sintesi della redditività dei mezzi propri e quindi del rendimento offerto agli azionisti dell'impresa, e quindi apparirebbe come la prima e più importante variabile da adottare come parametro obiettivo.

Tuttavia, nessuna di queste misure, per quanto importante, è adeguata a fungere da obiettivo ultimo.

Il sovrareddito finanziario è inadatto in quanto, individualmente considerato, non considera il possibile impatto delle scelte di un singolo anno sugli esercizi futuri. Idealmente, la massimizzazione del sovrareddito di una gestione separata nel

singolo esercizio potrebbe portare a situazioni limite come la selezione di titoli con struttura in grado di accrescere il rendimento contabile attuale delle gestioni prescindendo dalla loro durata (ad esempio acquistando titoli *step down*) oppure a vendere sistematicamente tutti i titoli per i quali sia possibile realizzare una plusvalenza contabile. Ciò esporrebbe però l'impresa ad evidenti maggiori rischi per gli esercizi successivi, rappresentando un potenziale disincentivo all'ingresso di nuovi assicurati.

Il rendimento offerto all'assicurato è certamente importante per la crescita del volume di premi intermediati nel corso del tempo, ma, anche in questo caso, non si potrebbe certo assumere come obiettivo il rendimento offerto nel singolo anno, ma piuttosto un dato medio di lungo periodo. In ogni caso, tale variabile è per l'impresa vita più un vincolo da rispettare che un obiettivo; è evidente, infatti, che nelle scelte relative al realizzo o meno delle plusvalenze latenti e quindi alla politica di retrocessione adottata, l'impresa debba sì considerare l'obiettivo di massimizzare il rendimento per l'assicurato, ma anche quello di minimizzare i possibili esborsi futuri di capitale per sopperire eventualmente agli anni in cui non fosse in grado di conseguire il rendimento minimo garantito agli assicurati. In generale, a meno che l'impresa non sia costituita in forma assolutamente mutualistica, l'obiettivo primo dell'impresa deve essere rappresentato dalla soddisfazione dei suoi azionisti, essendo la soddisfazione dei suoi clienti un mezzo irrinunciabile per realizzare tale scopo, ma non un fine in sé stesso.

Il ROE, che pure rappresenta la variabile di sintesi tipicamente adottata per valutare la redditività aziendale, soffre del fatto di essere una misura di natura contabile e, anch'essa, monopercodale. Conseguentemente, tanto la misura del patrimonio netto adottata al denominatore quanto soprattutto la misura del reddito contabile di esercizio adottata al numeratore possono essere ingannevoli nel rappresentare l'effettiva creazione di valore per gli azionisti da parte dell'impresa. In particolare, si pensi al caso in cui una impresa abbia deciso di adottare una politica particolarmente prudente nei confronti delle plusvalenze latenti presenti nel portafoglio di una gestione separata. Così facendo, essa sta rinunciando a far emergere un rendimento superiore della gestione (che determinerebbe per l'impresa anche un sovrareddito finanziario più elevato) riducendo però la probabilità di essere costretta a esborsi nel futuro per far fronte alla garanzia di rendimento minimo offerta agli assicurati. Mentre una valutazione del proprio portafoglio di attività e passività a valori di mercato potrebbe far emergere correttamente il duplice impatto della politica adottata dall'impresa da un lato sul reddito corrente e dall'altro lato sul valore di mercato dei propri impegni verso gli assicurati, una valutazione puramente contabile darebbe una lettura parziale, limitandosi a registrare un risultato annuo di esercizio meno soddisfacente.

Simmetricamente, una valutazione del solo ROE corrente tenderebbe a sopravvalutare gli effetti positivi del realizzo delle plusvalenze in portafoglio, senza valutare adeguatamente gli effetti potenziali sui risultati degli esercizi futuri. Questo tipo di limite potrebbe essere superato dall'adozione come variabile obiettivo del valore economico dell'impresa, stimato come differenza fra il valore di mercato dell'attivo dell'impresa e il valore di mercato dei propri impegni nei confronti degli assicurati e di terzi diversi dagli azionisti.

Tale variabile, infatti, se correttamente calcolata, consente di anticipare nel calcolo del valore di mercato delle attività e passività anche l'impatto futuro delle scelte compiute nel presente.

Perché questo avvenga, occorre però che il valore economico dell'impresa venga calcolato in modo da considerare, oltre alla mera differenza tra il valore di mercato delle attività e delle passività non a copertura delle riserve (*Net Asset Value*), il valore di tutti i possibili futuri flussi di cassa generati dal portafoglio in essere (*Value of In-force Business*, che sommato al *Net Asset Value* determina l'*Embedded Value*) e dal portafoglio di futura acquisizione (*Value of New Life Business* o *Franchise Value*, che sommato all'*Embedded Value* determina l'*Appraisal Value*). In questo modo, si adotterebbe una variabile obiettivo in grado non solo di colmare le lacune delle misure viste in precedenza, ma anche in linea con la prassi valutativa seguita a livello internazionale²⁹.

Variazioni positive del valore economico dell'impresa sono il segno della capacità del *management* di creare valore per i propri azionisti. La variazione del valore economico, rapportata al valore economico di partenza, dovrebbe così rappresentare l'ideale equivalente del ROE, in grado però di superare tutti i limiti connessi alla natura contabile e alla dipendenza dai soli risultati correnti tipici di tale misura.

Più completa sotto il profilo teorico è la misura obiettivo, più difficile d'altro canto diviene la sua corretta misurazione. Se già infatti la corretta valutazione del *Value of In-force Business* richiede una non semplice stima del valore di tutte le opzioni previste a favore dell'assicurato (quali le opzioni di riscatto o di proroga) e dell'impresa di assicurazione (quale la possibilità di decidere la politica di retrocessione), la quantificazione degli effetti delle decisioni assunte sul valore attuale dei flussi di reddito dei potenziali nuovi clienti è assai incerta.

Si consideri il caso di una impresa di assicurazione che, in una fase di forte crescita del mercato, decida di realizzare parte delle plusvalenze al fine di conseguire un rendimento contabile della gestione separata particolarmente elevato. Ciò può avere un effetto negativo sull'*Embedded Value* se l'incremento

²⁹ Si veda Morgan Stanley Dean Witter (2000).

del valore del passivo connesso alla maggiore onerosità della garanzia di rendimento minimo implicitamente venduta agli assicurati³⁰ eccede il maggior sovrareddito finanziario percepito dall'impresa; tuttavia, al tempo stesso, il più alto rendimento conseguito può attrarre nuova clientela, e ciò può avere un effetto positivo sull'*Appraisal Value*. La quantificazione dell'effetto positivo in termini di valore economico del maggior rendimento retrocesso è però tutt'altro che semplice, dato che dipende anche (a) dai rendimenti retrocessi agli assicurati da parte delle imprese concorrenti, (b) dai rendimenti offerti da altri strumenti finanziari che possono competere con le polizze vita rivalutabili nell'attrarre le risorse finanziarie del potenziale nuovo assicurato, (c) dalla reattività della domanda all'eventuale differenziale di rendimento positivo offerto dall'impresa rispetto ai concorrenti precedentemente individuati, nonché (d) dal valore economico associato alla nuova clientela potenzialmente acquisibile.

Queste osservazioni portano quindi ad una scelta non facile. Se da un punto di vista teorico sarebbe più corretto utilizzare l'*Appraisal Value* come variabile obiettivo, d'altro canto la sua stima necessita di un insieme di ipotesi così complesso da esporre sensibilmente a potenziali errori di valutazione. Parrebbe quindi opportuno focalizzare l'attenzione sull'utilizzo dell'*Embedded Value*, che benché meno completo presenta meno variabili critiche da definire³¹.

2.4.2 La nozione di rischio ritenuta rilevante

Data la misura adottata come *target*, la misura di rischio dovrebbe naturalmente consistere nella variabilità della misura adottata come obiettivo. Ciò può

³⁰Tale fenomeno si può verificare per la concomitanza di due fattori:

- (a) riconoscendo oggi un rendimento più elevato agli assicurati, ed essendo tale rendimento consolidato (nell'ipotesi tradizionale che la garanzia di rendimento sia valida anno per anno, e non solo alla scadenza) l'importo sul quale sarà fornita la garanzia di rendimento minimo nel futuro è aumentato; ciò significa che anche il costo della garanzia (che per l'assicurazione, trattandosi di una garanzia venduta, si colloca idealmente al passivo) sarà più elevato;
- (b) essendo state in parte realizzate, le plusvalenze latenti in portafoglio si sono ridotte; dato che esse rappresentano la prima protezione naturale nei confronti di possibili andamenti sfavorevoli dei mercati negli esercizi futuri, la loro riduzione significa che aumenta, *ceteris paribus*, il rischio che la garanzia sia esercitata, e anche questo fattore contribuisce a rendere tale garanzia più onerosa per l'impresa.

³¹ Questo, ovviamente, non vuol dire che tutte le altre variabili debbano essere trascurate. Esistono, infatti, variabili che possono spesso rappresentare dei veri e propri vincoli. In tali casi, quindi, un possibile utilizzo dell'ALM per fini gestionali potrebbe essere, ad esempio, la ricerca della strategia di investimento in grado di massimizzare la crescita dell'*Embedded Value* che, nel contempo, minimizzi la possibilità di chiudere esercizi futuri con un ROE negativo e di avere rendimenti delle gestioni separate inferiori ad un certo livello.

consentire di testare diverse possibili strategie (di investimento, commerciali, di trattamento contabile...) al fine di individuare per ognuna il profilo di rendimento e rischio, in modo da identificare teoricamente una ideale “frontiera efficiente” all’interno della quale l’impresa potrà scegliere il posizionamento ritenuto ottimale.

A tale proposito, per misurare la possibile dispersione dei valori assunti della variabile obiettivo è tuttavia possibile adottare diverse misure di rischio, oltre a quelle più classiche come la deviazione standard; ad esempio, è possibile identificare il rischio nella massima variazione sfavorevole dell’*Embedded Value* che si può ottenere in un dato intervallo di probabilità (ad esempio nel 95% dei casi possibili). Ciò consentirebbe di ricavare una misura di rischio secondo la logica tipica del *Value at Risk*³², che quindi potrebbe identificare il rischio nella massima perdita di valore economico (di capitale) ritenuta tollerabile dagli azionisti entro un certo intervallo di probabilità. In questo modo la definizione della tolleranza per il rischio degli azionisti dell’impresa potrebbe trovare un supporto più solido. In più, l’adozione di una simile misura potrebbe essere estremamente interessante con riferimento all’analisi riferita alle singole gestioni separate, o in generale alle singole linee di prodotto dell’impresa. Infatti, se si considera che il capitale proprio dell’impresa ha il compito di coprire proprio le perdite inattese che potrebbero derivare dalle singole linee di prodotto, l’identificazione della perdita massima potenziale associata ad ognuna di esse potrebbe consentire di individuare una misura del capitale proprio idealmente assorbito, e quindi di calcolare la redditività del capitale investito in ognuna delle diverse *business unit*.

2.5 I profili organizzativi dell’*asset e liability management* per le imprese di assicurazione

Il tentativo di sviluppare l’ *Asset-Liability Management* per le imprese di assicurazione come strumento di gestione richiede non solo di compiere le scelte metodologiche circa le misure obiettivo e le misure di rischio da adottare, ma anche di definire o ridefinire i processi organizzativi attraverso i quali le scelte di gestione integrata dell’attivo e del passivo devono essere assunte. L’enfasi sull’importanza dei processi organizzativi è decisiva, in quanto è chiaro il rischio che in assenza di un’adeguata attenzione rivolta a questo aspetto anche il più

³²Il *Value at Risk* identifica la perdita massima potenziale del valore di mercato di una data esposizione che si può realizzare in un predefinito orizzonte temporale ed entro un determinato intervallo di probabilità (ad esempio il 95% o il 99%). Si veda in proposito Sironi A. e Marsella M. (1997).

valido fra i possibili modelli di ALM finisce con l'essere di fatto non adeguatamente utilizzato e quindi improduttivo. Sotto il profilo dei processi, peraltro, è difficile pretendere di voler definire una sola soluzione tipo adattabile a qualsiasi impresa. Troppo rilevanti, almeno in questa fase, sono le differenze che vi possono essere da impresa sotto almeno quattro profili: le dimensioni, il peso delle diverse linee di prodotto (e in particolare il peso delle linee di ramo primo) sullo *stock* di riserve e sui flussi di nuova produzione, le eventuali scelte di delega parziale o totale all'esterno della gestione del portafoglio titoli a copertura delle riserve, e infine il livello di sofisticazione del modello di ALM adottato. E' comunque possibile svolgere alcune brevi considerazioni di natura generale.

In primo luogo, l'introduzione di modelli e di processi di gestione integrata dell'attivo e del passivo richiede di rendere condivise e sottoposte a un vaglio collegiale numerose scelte (si pensi alla definizione delle politiche di retrocessione o delle strategie di investimento di lungo termine) che toccano funzioni diverse. Nell'introdurre quindi un modello di ALM che guidi le decisioni aziendali nel lungo periodo, è importante che tutte le funzioni coinvolte si riconoscano e condividano il modello adottato, visto che esse dovranno da un lato fornire gli *input* al modello per le parti di propria competenza (definendo chi i tassi di mortalità, di proroghe e di riscatto, chi le previsioni sui tassi di crescita della nuova produzione, chi le ipotesi sull'andamento dei mercati), e dall'altro lato accettare gli *output* forniti dal modello come un realistico aiuto nella scelta fra diverse decisioni alternative. Il coinvolgimento delle diverse funzioni può essere faticoso, e può richiedere l'intervento dell'alta direzione nel caso si manifestino delle resistenze all'innovazione da parte di alcuni degli attori in gioco, ma è probabilmente uno degli elementi chiave per il successo dell'introduzione di un nuovo modello e di un nuovo processo di ALM.

La seconda considerazione è che la ridefinizione del processo di *asset e liability management* non può essere fatta coincidere *tout court* con la creazione di un Comitato ALM. Tale condizione può essere in molti casi necessaria, ma certamente non è sufficiente al fine di garantire un efficace processo decisionale nelle scelte che coinvolgono l'intera struttura attivo-passivo dell'impresa. E' del resto esperienza comune che la qualità delle decisioni assunte da un'impresa non è di per sé direttamente proporzionale al numero di funzioni aziendali coinvolte nella decisione stessa, specie se non sono state definite con chiarezza le responsabilità di ciascuna di esse. Ciò vale a maggior ragione in quanto la necessità in alcuni casi di assumere collegialmente, e in altri casi di sottoporre in modo organico al vaglio di altre funzioni alcune delle decisioni chiave della

strategia aziendale, non significa espropriare della loro autonomia decisionale i responsabili delle singole funzioni, né, al tempo stesso, consentire loro di sfuggire alle proprie responsabilità per le scelte che sono loro specifiche. Se quindi è importante costituire un Comitato ALM, è altrettanto importante quali debbano essere le decisioni (verosimilmente poche, infrequenti e strategiche) che ricadono sotto la responsabilità congiunta e collegiale dei membri del Comitato, e quali le decisioni che, pur potendo o dovendo essere discusse all'interno del Comitato stesso, rimangono sotto la responsabilità individuale dei singoli soggetti coinvolti. Anche il modello di ALM adottato, quindi, dovrebbe essere visto come uno strumento volto a garantire che l'impresa assuma decisioni organiche sulla base di un insieme di ipotesi di partenza condivise fra le diverse funzioni aziendali, sebbene il modello potrà talora essere utilizzato in alcune sue parti anche solo da singole funzioni come supporto per le scelte (di breve periodo e di natura tattica) che rientrano nella specifica sfera di competenza.

Come terza e ultima osservazione, è inevitabile che la modifica dei processi aziendali possa richiedere del tempo per diventare realmente efficace, come del resto anche l'esperienza del settore bancario nell'introduzione dei modelli di ALM insegna. Anche per questo è importante che l'alta direzione sia pienamente convinta della rilevanza del contributo che i modelli e i processi di ALM possono dare nel perseguire insieme la stabilità dell'impresa e la creazione di valore per l'azionista. Solo in questo modo, infatti, l'alta direzione potrà garantire in modo continuativo il suo supporto e il suo pungolo allo sviluppo dei processi di ALM, evitando il rischio di accontentarsi di soluzioni di facciata (la scelta di un modello di ALM magari operativamente non utilizzato, la costituzione di un Comitato di ALM puramente formale o troppo burocratico) che non riuscirebbero realmente a incidere sulla qualità delle decisioni tattiche e strategiche assunte dall'impresa.

PARTE TERZA

La vigilanza e le garanzie finanziarie

3.1 Le esperienze di altri paesi nell'ottica della solvibilità.

Nella parte prima, richiamando in particolare le *survey* condotte in materia di utilizzo da parte delle imprese delle tecniche di ALM si è sottolineata

l'importanza di due fattori: la regolamentazione dei mercati imposta dalla vigilanza ed il grado di sviluppo dei mercati finanziari.

Negli Stati Uniti e in Gran Bretagna le norme relative alla vigilanza richiedono che le imprese effettuino annualmente dei *test* per verificare se esse risultino esposte al rischio che un mutamento (positivo o negativo) dei tassi di interesse possa produrre variazioni non sincronizzate nel valore delle proprie attività e passività, generando effetti negativi sul bilancio.

Le metodologie, ed i provvedimenti da assumere qualora si verifichi tale *mismatching* sono differenti.

3.1.1 Gli Stati Uniti

Preliminarmente è necessario precisare che negli Stati Uniti l'*interest rate risk* è incorporato nel *Risk Based Capital*, formula introdotta nel 1992 dal NAIC (*National Association of Insurance Commissioner*) per misurare il capitale minimo necessario ad una impresa per sostenere la sua attività complessiva.

Il *Risk Based Capital* (RBC) svolge negli Stati Uniti la funzione realizzata nei sistemi europei dal margine di solvibilità³³.

In estrema sintesi, il sistema RBC definisce le categorie di rischio cui sono esposte le imprese di assicurazione e determina, per ciascuna categoria di rischio, i requisiti patrimoniali di copertura. Per far ciò vengono applicati dei coefficienti moltiplicativi alle voci di bilancio.

Con particolare riguardo all'*interest rate risk*, considerato proprio come il rischio di perdite dovute a variazioni del tasso di interesse in presenza di *mismatching* tra i flussi di cassa generati dalle attività e dalle passività, il sistema della NAIC distingue (in base dei valori riportati nelle riserve matematiche) i contratti in tre tipologie in funzione delle condizioni che regolano il diritto di riscatto dell'assicurato.

Si è, infatti, già detto, che in relazione alla tipologia dei contratti venduti negli Stati Uniti le *embedded options*, insite nei contratti possono comportare che ai movimenti dei tassi di interesse seguano comportamenti degli assicurati tali da riscattare i prodotti assicurativi per investire in operazioni più vantaggiose, in presenza di aumento dei tassi; o nel caso contrario ad allungare la vita delle polizze assicurative o ad aumentare i premi.

³³ sul sistema del *Risk Based Capital*, si veda Isvap (1999).

I fattori moltiplicativi sono pari allo 0,75% nei contratti a basso rischio (che non prevedono diritto di riscatto o riconoscono all'atto del riscatto il valore di mercato della prestazione); all'1,5% nel caso in cui i contratti riconoscano, in caso di riscatto, la riserva matematica con una penalità minima; al 3% per i contratti che non prevedono alcuna penalità per il riscatto, il quale risulta pertanto pari alla riserva matematica.

Tuttavia, i fattori di rischio sopra indicati sono ridotti ad un terzo se l'impresa esibisce una valutazione attuariale sul grado di *matching* tra attività e passività.

Nello Stato di New York, come già accennato, nel 1986 è stato fatto obbligo a tutte le imprese che sottoscrivono contratti di rendita di effettuare annualmente il *test* del *cash flows* e di presentare un resoconto attuariale con i risultati. Alle imprese che non effettuano questo *test* è richiesto un livello di riserve più elevato. Nel 1993 la NAIC ha richiesto alle imprese di assicurazione di effettuare dei *test* dei flussi di cassa al fine di valutare la adeguatezza delle riserve detenute al modificarsi dei tassi di interesse.

Il *test* deve essere effettuato da un attuario abilitato e prevedere l'impatto sul passivo e sull'attivo di sette scenari di tasso di interesse.

Tali scenari ³⁴ sono i seguenti:

Stabile	Nessuna deviazione dai tassi correnti
In aumento	Crescita dei tassi dello 0,5% l'anno per dieci anni e successivamente stabili
Cap	Crescita dei tassi dell'1% annuo per cinque anni, diminuzione per ulteriori cinque anni dell'1%, poi stabilità
Pop up	Crescita immediata del 3%
In diminuzione	Diminuzione dello 0,5% l'anno per dieci anni
Cup	Diminuzione dell'1% annuo per cinque anni, cui segue una crescita dell'1% annuo per cinque anni
Pop down	Diminuzione immediata del 3%

I limiti evidenziati sono relativi a quelli già esposti per i metodi del *cash flow*, inoltre le imprese godono di una certa libertà nel formulare supposizioni che riducono la significatività del *test*.

³⁴ Riportati nello studio Swiss Re (2000).

E' stato, inoltre, ritenuto che la valutazione dei *cash flows* circoscritta nei sette scenari prescritti dall' autorità di vigilanza sia di limitata rilevanza ai fini interni e debba essere, quindi, effettuata su un più elevato numero di scenari (J. Lamm-Tennant, 1989)

3.1.2 Le soluzioni europee

Il rischio di investimento nel sistema normativo europeo è considerato sia nel calcolo del margine di solvibilità³⁵ sia nelle disposizioni che presiedono all'accantonamento delle riserve tecniche ed alla relativa copertura.

In particolare, è previsto, per le imprese di assicurazione sulla vita che il calcolo delle riserve debba essere effettuato in base ad una prudente valutazione, intendendo per tale "una valutazione che comprenda un margine ragionevole per variazioni sfavorevoli dei fatti pertinenti"³⁶.

In sostanza, deve essere previsto nell'accantonamento delle riserve tecniche un margine di sicurezza destinato a far fronte a probabili eventi sfavorevoli.

Ciò comporta che anche nel calcolo delle riserve si debba tener conto del *matching* tra impegni ed investimenti. Il miglior allineamento tra riserve tecniche ed attivi a copertura, in termini di durata e di rendimenti, riduce infatti la necessità di disporre di un margine di sicurezza.

A tal fine sono possibili vari modelli per stimare tali rischi, ma i più comuni utilizzati nei paesi europei sono basati su *stress test* in relazione a scenari predefiniti.

3.1.3 il *Resilience Test* usato nel Regno Unito

Il paese che dispone di una specifica regolamentazione è il Regno Unito, dove è previsto che le imprese vita debbano effettuare annualmente il *Resilience test* al fine di valutare se possibili variazioni avverse dei tassi di interesse possano rendere insufficiente il valore degli attivi a coprire gli impegni.

La misura si rende particolarmente necessaria nell'ordinamento inglese in quanto, come è noto, la valutazione degli attivi in bilancio avviene non in base al valore storico (d'acquisto), ma in base al valore di mercato.

³⁵ Per le assicurazioni sulla durata della vita umana e per le assicurazioni di nuzialità e natalità il margine deve essere pari alla somma del 4% delle riserve matematiche (scomponibile in 3% a fronte del rischio di investimento e 1% a fronte del rischio di gestione) e dell'0,3% dei capitali sotto rischio relativi alle coperture caso morte (a fronte del rischio demografico).

³⁶ art.17 dir. 79/267 CEE, così come sostituito dall'art. 18 dir. 92/96 CEE.

L'applicazione del *Resilience test* non è priva di problemi ed ambiguità evidenziate da uno studio di D.E. Purchase *et al.* (1989), tuttavia non evidenzia particolari difficoltà nell'applicazione pratica.

In particolare, si suppone che dopo la chiusura dell'esercizio i tassi di interesse, che possono essere ottenuti sul mercato dei titoli a reddito fisso, cambino secondo valori stabiliti dall'autorità di controllo e che, nello stesso tempo, anche il valore delle azioni degli immobili e di altri investimenti si riducano secondo diversi parametri.

Il *test* deve essere effettuato da un attuario e richiede, in sostanza, che venga considerata l'adeguatezza delle riserve e delle relative attività a copertura in un contesto di improvvisa discesa del valore degli attivi di una percentuale stabilita (azioni o investimenti simili inclusi quelli immobiliari) e nel cambiamento del valore dei titoli di miglior *standing* e degli altri titoli a reddito fisso derivante da un innalzamento o una diminuzione dei tassi di interesse.

Si può notare che il *mismatching* è qui usato in uno specifico contesto, che tende a valutare il saldo netto tra il valore aggregato degli attivi e dei passivi derivante dal cambiamento del livello dei tassi di interesse.

Si è detto, in proposito che questo *test* può essere anche definito come *big bang mismatching* per distinguerlo dal *cash flow (mis)matching* usato nella tradizionale teoria attuariale.

Attualmente vengono utilizzate differenti ipotesi.

1. aumento dei tassi di rendimento di tre punti percentuali per i titoli a reddito fisso e diminuzione del valore degli investimenti in azioni e beni immobili del 25%;
2. diminuzione dei tassi di rendimento del 20% per i valori a reddito fisso e diminuzione del valore degli investimenti in azioni ed immobili del 10%;
3. diminuzione dei tassi di rendimento del 10% per i titoli a reddito fisso e diminuzione del valore degli investimenti del 25%.

Il valore delle riserve matematiche viene invece modificato applicando alle riserve il tasso di interesse massimo fissato dall'autorità di vigilanza in funzione del rendimento degli attivi, previa deduzione di un margine di sicurezza fissato anch'esso dalla medesima autorità³⁷.

Se emerge un disallineamento tra il valore modificato dell'attivo rispetto a quello del passivo (ottenuto applicando i differenti parametri) l'impresa deve provvedere

³⁷ ai sensi dell'art. 18 della direttiva 92/96/CEE.

ad un accantonamento supplementare, mediante la costituzione di una apposita riserva, cd. riserva per il *test di resilience*, necessaria a coprire l'eventuale deficit. In sostanza il *test di resilience* misura l'elasticità del passivo rispetto all'attivo in funzione della correlazione temporale dei *cash flows*: maggiore è il grado di correlazione, minore sarà la riserva integrativa da costituire³⁸.

Il sistema suggerito consiste nella ripartizione degli attivi in relazione alle varie categorie di passivo (seguendo l'abituale suddivisione di sottoportafogli omogenei), secondo i valori risultanti dai principi contabili in vigore.

Normalmente il valore degli attivi sarà determinato in base al valore di mercato e sarà più elevato rispetto al passivo (comprensivo delle riserve matematiche, di eventuali *bonus* concessi agli assicurati, tasse e *capital gains*).

In tale sede dovrà essere posta particolare attenzione alla allocazione delle poste dell'attivo a seconda delle classi del passivo al fine di minimizzare il grado di *mismatching* avuto riguardo alla loro volatilità .

Successivamente, sui valori dell'attivo e del passivo si applicano i parametri di riduzione o di aumento stabiliti dalle regole sul *test di resilience*; ciò consente di capire quale parte del portafoglio contribuisce maggiormente a creare eventuali squilibri ed in quale direzione vanno i movimenti.

3.1.4 La Finlandia

La soluzione finlandese considera i rischi cui è esposta l'impresa di assicurazione nell'ambito della costituzione di apposite riserve denominate di equilibrio o di "fluttuazione".

Esse assolvono il compito di ammortizzare le oscillazioni del risultato di economico configurandosi come fondi che si alimentano con una parte degli utili tecnici, negli anni in cui si registrano risultati favorevoli, e dai quali si effettuano prelievi negli anni in cui i risultati sono invece sfavorevoli.

Il modello impiegato si basa sul criterio di "probabilità di rovina", largamente usato nella teoria del rischio.

Vengono individuati due livelli di riserva: una minima che garantisca una probabilità di non rovina pari al 99% nel primo esercizio, e una massima che garantisca la medesima probabilità di non rovina nei successivi cinque esercizi.

La riserva di equilibrio, così come formulata, tiene in sufficiente considerazione i rischi tecnici, specie nei rami danni, caratterizzati anche da rilevanti fluttuazioni,

³⁸ Vedi anche ISVAP, Quaderno n.6 cit. pag. 90-91.

ma non si adatta perfettamente alle imprese vita dove le fluttuazioni di risultati sono meno evidenti e non considera sufficientemente i rischi di investimento.

A tal fine è obbligatorio in Finlandia che il consiglio di amministrazione dell'impresa definisca un piano di investimenti che prenda posizione sul *matching* tra riserve ed attivi a copertura in termini di durata e di rendimenti e di rischio di credito.

Sulla base di ciò può ritenersi che l'attuale regolamentazione finlandese tiene in considerazione il rischio di investimento nella misura in cui esso è pianificato e gestito dall'impresa.

Tuttavia in Finlandia sono in corso degli approfondimenti per verificare la necessità di estendere i requisiti richiesti, ai fini del controllo della solvibilità, ai rischi di investimento sulla base di indicatori matematici di tipo *early warning*.

Pur non essendovi al riguardo un preciso obbligo di legge, l'autorità di controllo richiede alle imprese di comunicare la loro situazione sulla base dei modelli matematici adottati.

3.1.5 La Francia

La Francia, con decreto dell'agosto 1999 e con successivo provvedimento attuativo del dicembre 2000, ha introdotto l'obbligo per le imprese di monitorare l'esposizione ai rischi finanziari effettuando apposite simulazioni dell'impatto delle variazioni dei livelli dei tassi di interesse, dei corsi azionari e dei tassi di cambio sugli attivi e sugli impegni verso gli assicurati.

In proposito, è previsto che le imprese debbono valutare i rischi finanziari in via permanente, effettuando apposite simulazioni secondo la metodologia indicata nel decreto attuativo. Inoltre, trimestralmente le imprese devono trasmettere alla Commissione di controllo i risultati delle simulazioni ed un prospetto riportante la situazione dell'attivo e del passivo sulla base sia del valore contabile, che del valore di mercato.

Gli scenari ipotizzati, riguardano l'effetto di un aumento o di una diminuzione del tasso di rendimento dei Titoli di Stato a 10 anni, e di una diminuzione del valore di realizzo delle azioni, delle quote di fondi o dei valori immobiliari e dei tassi di cambio.

Il decreto attuativo prevede i criteri in base ai quali devono essere condotte le simulazioni e lascia alla Commissione di controllo la possibilità di chiedere alle imprese l'effettuazione delle simulazione sulla base di altre ipotesi.

Il prospetto che le imprese sono tenute a trasmettere trimestrale alla Commissione non appare rappresentativo di una gestione integrata di attivo passivo, nel senso

precisato nei paragrafi precedenti, quanto piuttosto una valutazione di impatto (*stress test*) su singole classi di attivo e di passivo.

3.2 Un quadro di sintesi degli strumenti della vigilanza in materia di garanzia finanziaria in Italia

Gli strumenti della vigilanza in materia di garanzia finanziaria previsti dalla normativa italiana sono articolati su un primo livello che opera a priori ed attiene alla fase di determinazione della garanzia in materia di tasso di interesse prima dell'emissione contrattuale ed un secondo livello che interviene nel periodo di vigenza della garanzia, attraverso un meccanismo che impone alle imprese un monitoraggio periodico tra impegni assunti in termini di tasso di interesse e rendimento degli attivi rappresentativi delle riserve tecniche.

Nel primo livello, sebbene le ipotesi sottostanti alla determinazione delle tariffe spettino all'attuario incaricato, la base finanziaria deve essere fissata nel limite della garanzia massima da stabilire secondo le regole individuate dalla Vigilanza nel 1998.

Le imprese sono tenute a confrontare periodicamente i livelli delle garanzie finanziarie presenti nei prodotti assicurativi con l'evoluzione del livello massimo di tasso di interesse che può essere venduto sul mercato e, qualora necessario, a rivedere i contenuti della garanzia sui contratti di nuova emissione.

Il meccanismo di determinazione del tasso massimo da applicare ai contratti di assicurazione sulla vita ed alle operazioni di capitalizzazione espressi in lire, che per i contratti con generica provvista di attivi non può, in ogni caso, superare il 4%, viene determinato mensilmente con riferimento ad un *benchmark* rappresentato dal tasso di rendimento lordo a scadenza del Btp decennale, previa deduzione di un margine prudenziale del 40%. Tuttavia, al fine di evitare che variazioni nella curva dei tassi di natura non strutturale si ripercuotano sul livello massimo di garanzia attraverso la rilevazione periodica del *benchmark*, le norme prevedono l'adeguamento solo se le ultime tre rilevazioni si discostano, nello stesso segno ed in misura superiore ad una banda di oscillazione prefissata, dal tasso massimo in vigore.

E' stata, in sostanza, delineata una cornice regolamentare che si pone l'obiettivo di incorporare una parte dell'alea afferente la garanzia finanziaria in fase di costruzione delle tariffe.

Naturalmente i margini di prudenza impliciti nell'articolazione appena descritta trovano i loro limiti nella dinamica dei mercati finanziari e nella situazione reddituale degli attivi detenuti dall'impresa a fronte degli impegni tecnici.

E' qui che interviene un secondo livello di tutela degli assicurati, in quanto le imprese sono tenute ad integrare le riserve tecniche nel caso in cui la redditività degli attivi risulti inferiore agli impegni assunti in materia di garanzia finanziaria. Le esigenze di integrazione devono essere valutate sulla base della stima del rendimento prevedibile operata dall'impresa in conformità alle specifiche indicazioni della vigilanza.

Quest'ultima, nel rispetto della piena autonomia aziendale, è intervenuta su tali aspetti stabilendo i confini e le regole operative da adottare ai fini di rendere operativa, e quanto più possibile obiettiva, la stima del rendimento atteso ed introducendo, per la prima volta nella normativa assicurativa italiana, un riferimento esplicito all' *ALM*.

Come già illustrato nei primi due capitoli le finalità e le tecniche di *ALM* possono essere le più diverse. Le disposizioni della Vigilanza devono essere inquadrare con lo specifico obiettivo dell'adeguatezza delle riserve tecniche da realizzarsi con la stima periodica del rendimento prevedibile.

3.3. La garanzia finanziaria e le riserve tecniche

La solvibilità di un'impresa di assicurazione sulla vita è incentrata sulla corretta rappresentazione di tutti gli impegni assunti nei confronti della massa degli assicurati e quindi sulla adeguatezza e sufficienza delle riserve tecniche iscritte a bilancio.

Al riguardo i principi generali di calcolo in materia di determinazione delle riserve tecniche stabiliscono che, qualora la valutazione delle attività rappresentative delle riserve venga effettuata con il criterio del prezzo di acquisizione è considerata sufficientemente prudente una valutazione che faccia ricorso alle medesime basi tecniche che sono state adottate per il calcolo del premio, senza peraltro considerare le future partecipazioni agli utili.

Il disposto normativo ripropone, all'interno della disciplina sulle riserve, il metodo di valutazione tipico dei contratti la cui rivalutazione è agganciata al risultato finanziario di una gestione separata. Per questa categoria di polizze la valorizzazione degli incrementi di prestazione, rispetto al tasso di interesse tecnico impiegato nella determinazione premio, viene infatti generalmente consolidata di anno in anno e calcolata in base alla *performance* delle attività confluite nella gestione speciale.

Il criterio di prudenzialità è comunque coerente con il principio generale di determinazione delle riserve tecniche e di valorizzazione degli attivi, laddove si consideri che in fase di determinazione dei premi non si tiene conto della redditività attesa degli attivi per la parte eccedente il tasso tecnico.

La portata di tale principio viene, tuttavia, ampliata nel momento in cui è stabilito che le riserve tecniche devono essere integrate mediante l'accantonamento di una riserva aggiuntiva qualora ricorrano congiuntamente le seguenti due condizioni:

1. il tasso massimo garantibile sui contratti di assicurazione, così come definito dalla Vigilanza, sia inferiore agli impegni assunti sui contratti in vigore in termini di tasso di interesse;
2. il tasso di rendimento, attuale o prevedibile, degli attivi rappresentativi delle riserve tecniche, ridotto di un margine prudenziale del venti per cento, risulti inferiore agli impegni assunti in termini di tasso di interesse.

Più in generale, la costituzione della riserva aggiuntiva è in ogni caso necessaria nel caso in cui il rendimento attuale o prevedibile delle attività rappresentative delle riserve tecniche risulti inferiore agli impegni finanziari assunti dall'impresa nei confronti degli assicurati.

In sostanza, il contenuto normativo esprime *in nuce* lo stretto legame che intercorre, in un'impresa vita, tra attivo e passivo. Tale legame si concretizza in una concezione dinamica delle riserve tecniche che, nell'ambito del processo valutativo, deve tener conto degli eventuali scarti negativi tra la redditività attesa e il livello minimo di garanzia.

Si generano così le riserve aggiuntive per rischio finanziario necessarie a ristabilire l'equilibrio tecnico attuariale dei contratti, a tutela della solvibilità dell'impresa e della massa degli assicurati.

3.4. Il Provvedimento ISVAP in materia di rendimento prevedibile: l'ambito di applicazione

Il primo stadio nel processo di valutazione del rendimento prevedibile delle attività rappresentative delle riserve tecniche è costituito dall'individuazione delle unità di rischio da analizzare e dalla conseguente disaggregazione dell'attivo e del passivo nei sub-portafogli di riferimento da assoggettare a monitoraggio.

In tale ottica le disposizioni dettate dal provvedimento Isvap del 21 febbraio 2001 (n.1801) individuano le componenti elementari di rischio: nei contratti con prestazione rivalutabile collegati a gestioni interne separate, nei contratti con idonea e specifica provvista di attivi ed in quelli le cui prestazioni, pur non

essendo legate ai risultati di una gestione separata, prevedono una garanzia di rendimento minimo.

Vale appena osservare l'esclusione dei contratti le cui prestazioni sono collegate al valore delle quote di un OICR, di un fondo interno, di un indice azionario o di un altro valore di riferimento, per i quali le attività rappresentative delle riserve tecniche sono valutate in base al criterio del valore corrente e che, quindi, non rientrano nelle previsioni della disciplina di valutazione delle riserve illustrata nel precedente paragrafo.

I destinatari principali degli adempimenti normativi, sia in termini qualitativi che quantitativi, sono pertanto, individuabili nei prodotti rivalutabili collegati alle gestioni interne separate.

In termini di riserve tecniche del bilancio 2000 delle imprese operanti nei rami vita, tali contratti rappresentano, infatti, oltre il 90% degli impegni relativi a prodotti di tipo tradizionale ed oltre il 60% degli impegni complessivi connessi a prodotti vita.

L'analisi della composizione degli attivi delle gestioni separate rilevata negli ultimi anni, delle dinamiche gestionali e degli andamenti dei mercati finanziari, forniscono utili punti di riferimento per la definizione delle problematiche e dei principi guida cui attenersi in fase di costruzione di un modello di valutazione della redditività prevedibile.

Al riguardo è utile segnalare che le 338 gestioni separate attualmente esistenti, i cui impegni ammontano al IV trimestre 2000 ad oltre 200.000 miliardi di lire, presentano nella maggior parte dei casi una connotazione di tipo obbligazionario.

Peraltro, le imprese assicurative, anche a seguito delle mutate condizioni dei rendimenti dei mercati finanziari, hanno negli ultimi anni evidenziato una gestione finanziaria più dinamica con un progressivo spostamento verso investimenti caratterizzati da un maggior livello di rischiosità. In particolare, gli attivi diversi dai titoli a reddito fisso sono passati tra il 1994 ed il 2000 dal 5,5% del portafoglio al 17,2%, con un relativo aumento della componente dei redditi straordinari nella determinazione del rendimento annuo delle gestioni. La successiva Tab. 1 fornisce un quadro di sintesi di tale mutamento.

Tab. 1

Distribuzione degli attivi nelle gestioni separate in lire al IV trimestre di ciascun anno (1)

(valori percentuali)

Tipologia di attivi	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Titoli a reddito fisso	94,5	93,9	93,8	89,3	87,3	84,2	82,8
Titoli azionari	2,2	3,0	3,4	5,2	7,1	7,8	8,0
Fondi comuni	1,0	0,9	1,0	2,9	2,7	4,3	5,6
Altre attività (2)	2,3	2,2	1,8	2,6	2,9	3,7	3,6
Totale	100	100	100	100	100	100	100
Valori complessivi in miliardi di lire	75.614	92.660	114.210	141.128	173.084	187.021	202.030

- (1) il IV trimestre del periodo di osservazione annuale di una gestione separata, per effetto dei diversi periodi di decorrenza selezionati, cade tra il 30 settembre ed il 31 dicembre di ciascun anno solare.
- (2) sono comprese in tale categoria, in ordine decrescente di importanza, la liquidità, gli strumenti derivati, i beni immobili, i ratei su titoli, ecc.

Nella Tab. 2 viene riportato il confronto tra i rendimenti medi lordi delle gestioni separate, il tasso di interesse massimo garantibile sui contratti con generica provvista di attivi ed i tassi medi dei Bot e del mercato obbligazionario. Dall'esame congiunto delle due tabelle si evince una stretta correlazione tra la riduzione dei rendimenti delle gestioni separate e l'aumento della diversificazione dei portafogli verso titoli azionari e fondi di investimento. Risulta, inoltre, evidente la marcata riduzione della forbice tra i rendimenti dei titoli a reddito fisso e la garanzia massima in termini di tasso di interesse.

Tab. 2

Rendimento medio lordo delle gestioni separate in lire e delle obbligazioni

Rendimenti lordi	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Rendimento medio delle gestioni separate	10,6%	11,3%	11,7%	10,4%	8,9%	6,8% (1)	6,4% (1)
Tasso di interesse massimo garantibile (2)	(3)	4,0%	4,0%	3,4%- 4,0%	3,0%	2,5%	3,0%
Tassi medi dei BOT (4)	9,1%	10,8%	8,6%	6,6%	4,9%	3,0%	4,4%
Tassi medi dei BTP (4)	10,7%	11,9%	9,1%	6,8%	4,9%	4,7%	5,6%

- (1) rapporto ponderato sulle giacenze medie; per gli anni precedenti la ponderazione è riferita ai patrimoni rilevati alla fine del periodo di osservazione.
- (2) riferito ai prodotti con generica provvista di attivi.
- (3) la normativa non prevedeva disposizioni in materia di garanzie finanziarie.
- (4) Fonte: per gli anni 1996-2000, supplementi al Bollettino Statistico della Banca d'Italia (tavola TDE0085), per gli anni 1994 e 1995 i tassi medi relativi ai BOT sono stati elaborati sulla base dei dati mensili della Banca d'Italia, tavola TDA00130.

A causa della accresciuta volatilità dei corsi dei titoli in portafoglio, sono anche aumentate le differenze tra valori di mercato degli attivi delle gestioni e valori di

carico, con un conseguente effetto implicito, al di là della rappresentazione contabile, sui bilanci delle imprese. Il rendimento annuo delle gestioni è, infatti, dato dal rapporto tra redditi effettivamente realizzati e giacenze medie del periodo. Ciò comporta che il rendimento annuo riconosciuto agli assicurati non coincide, di norma, con il rendimento effettivo lordo degli attivi in portafoglio sulla base del valore di mercato.

Questo fenomeno si è accentuato nel tempo, oltre che per l'accresciuta volatilità dei mercati finanziari, per fattori interni quali la crescita della *duration* degli attivi ed i mutamenti nella composizione dei portafogli nelle gestioni separate.

3.4.1 Aspetti generali dell'analisi integrata: i vincoli normativi, gli obiettivi di rendimento e le ipotesi gestionali

Prima di affrontare le problematiche che si pongono per una corretta analisi dei dati necessari alle proiezioni del rendimento prevedibile è opportuno delineare l'insieme dei vincoli e limitazioni che definiscono gli spazi operativi dell'impresa e dei responsabili della gestione.

Al riguardo si possono distinguere:

- vincoli derivanti dalla normativa primaria e secondaria in materia di copertura delle riserve tecniche, dalla classificazione dei titoli e dall'operatività in strumenti finanziari derivati;
- vincoli all'attività di gestione previsti dagli amministratori della società.

La normativa in materia di investimenti a copertura delle riserve tecniche pone limitazioni, sia di tipo quantitativo che qualitativo. Le limitazioni quantitative riguardano, in particolare, l'ammontare massimo di azioni e fondi azionari (35%), di immobili (40%), di prestiti garantiti (20%), di strumenti monetari, quali pronti contro termine (20%), depositi bancari (15%), ovvero alcune tipologie di crediti legati all'attività assicurativa (25%). Esistono, inoltre, dei vincoli alla concentrazione del rischio verso singole controparti, quali il limite massimo per ciascun emittente non statale (5% elevabile al 10% in certe condizioni). Sussiste, infine, una aliquota massima, pari al 10%, di titoli azionari o a reddito fisso non quotati su mercati regolamentati, detenibile in portafoglio a fini della copertura delle riserve.

Le limitazioni qualitative riguardano l'appartenenza degli emittenti a Stati della c.d. zona A (paesi membri dell'OCSE o che abbiano stipulato accordi bilaterali con il Fondo Monetario Internazionale), l'assoggettamento a revisione contabile degli emittenti dei titoli azionari ed obbligazionari non quotati, l'armonizzazione alle direttive comunitarie per gli OICR.

Tali limitazioni operano a livello aggregato sul complesso delle riserve tecniche. La singola gestione separata, per contro, non è soggetta di norma a particolari limitazioni nella scelta degli investimenti. Anche da un punto di vista contrattuale i regolamenti, che costituiscono parte integrante dei contratti di assicurazione, non prevedono in genere particolari restrizioni all'attività gestionale.

Ciò comporta che le attività della singola gestione separata possono presentare una composizione sostanzialmente diversa rispetto a quella prevista dalla legge per il complesso delle riserve tecniche. In sostanza, tanto minore è il numero delle gestioni separate di una impresa tanto maggiore sarà la valenza costrittiva della disposizione regolamentare.

Con riferimento alla possibilità di utilizzo di derivati esistono regole volte a disciplinarne l'operatività a livello di impresa in termini di limiti di utilizzo, grado di tolleranza del rischio assunto in termini di esposizione, finalità perseguite e controlli attivati. In particolare viene disciplinato esclusivamente l'ammontare massimo di investimento, la qualità delle controparti; si stabilisce, inoltre, che non si possono assumere posizioni speculative, ma volte alla copertura degli impegni per l'impresa di assicurazione. In generale, tali strumenti possono essere destinati a copertura degli impegni tecnici solo ai fini della valutazione degli attivi sottostanti.

Tuttavia, ai soli fini del calcolo del rendimento delle gestioni separate, prescindendo quindi dalle problematiche relative alla copertura delle riserve tecniche, gli strumenti finanziari derivati possono essere inseriti sia tra gli attivi al loro valore di carico (ai fini della determinazione della giacenza media) sia tra i redditi, in termini di rendimenti ordinari e straordinari effettivamente realizzati. Ciò comporta, ad esempio, che un contratto di *swap* su tassi, al momento della sottoscrizione, non determina un incremento della giacenza media degli attivi, ma comporta invece ad ogni pagamento periodico lo storno dei redditi ceduti e l'inserimento di quelli ricevuti in cambio.

Un ulteriore elemento da tenere in considerazione riguarda la destinazione degli attivi al comparto durevole o non durevole. L'attribuzione dei titoli ai due diversi

comparti determina infatti, nell'iscrizione a bilancio, l'adozione di diversi criteri di valutazione. Le decisioni assunte dal *management*, in ordine al trasferimento da un comparto all'altro, possono quindi incidere anche sull'operatività gestionale ed avere ripercussioni in termini di attività di *trading*.

Per quanto riguarda l'attività gestionale, le imprese, coerentemente agli obiettivi di rendimento ed ai livelli di rischio ritenuti accettabili nell'ambito delle singole gestioni separate, definiscono specifiche linee guida in materia di investimenti. Tale passaggio costituisce pertanto un primo livello decisionale in termini di ripartizione del portafoglio.

In tale ambito uno degli elementi fondamentali da tenere in considerazione è rappresentato dalla struttura della garanzia offerta in termini di tasso di interesse sul portafoglio polizze e, quindi, dalla previsione di un suo consolidamento annuale o del riconoscimento solo a scadenza. La conseguenza in termini di gestione è sul grado di volatilità accettabile per gli attivi in portafoglio. Nel caso di consolidamento annuale della garanzia, un eccesso di volatilità dei prezzi e dei redditi attesi su base annua può elevare il rischio che la redditività prevedibile risulti inferiore alla garanzia di minimo. La strategia di gestione collegata ad una garanzia di rendimento medio a scadenza risulta più flessibile ed in grado di sfruttare, in un orizzonte temporale sufficientemente ampio, il diverso rapporto tra rischio e rendimento.

Le ipotesi gestionali si aggiungono, ai fini della valutazioni dei flussi attesi, alle ipotesi finanziarie ed attuariali, derivanti dall'analisi delle caratteristiche dell'attivo e del passivo.

Infine, il ricorso a politiche di *outsourcing* nella gestione degli investimenti, è un ulteriore aspetto che assume rilevanza per la definizione ed il controllo delle politiche di *ALM* adottate dall'impresa. Tale scelta, infatti, incide sulle procedure di *ALM* in quanto la fase di gestione degli attivi viene, in genere, disgiunta dalla gestione del passivo. Si rende pertanto necessario eseguire un monitoraggio periodico di tale attività.

3.4.2 L'analisi dell'attivo nella gestione integrata

Nell'ambito delle procedure della gestione integrata una parte rilevante del processo di analisi è costituito dalle conoscenze informative in ordine alla

struttura ed alla composizione del portafoglio, al meccanismo di rivalutazione degli attivi, alla loro volatilità e correlazione, agli effetti economici dei diversi scenari.

In particolare, vanno distinte due diverse tipologie di indagine sul portafoglio delle attività. La prima, da effettuarsi almeno due volte l'anno a seguito dell'emanazione del provvedimento, è costituita dal *test* sulla redditività prevedibile. Tale procedura prevede che vengano quantificati i flussi di reddito attesi, in relazione agli attivi esistenti e di futura acquisizione ed alle passività in uscita, al fine di determinare un valore di raffronto con i tassi garantiti dall'impresa. Il secondo tipo di indagine deve avere lo scopo di monitorare nel continuo gli attivi già detenuti, sulla base di indicatori di rischio e di rendimento, verificando il rispetto degli obiettivi di gestione e dei vincoli imposti dall'impresa.

I principali indicatori per misurare il livello di rischio di un portafoglio di attivi sono principalmente individuabili nella volatilità complessiva del portafoglio, tenuto conto dei fattori di correlazione degli attivi derivanti da strategie di diversificazione, e del rischio di credito.

Per quanto riguarda gli attivi presenti nelle gestioni la parte predominante è costituita da attivi direttamente correlati al variare dei tassi di interesse. Gli elementi da considerare per la proiezione dei flussi di cassa attesi hanno, pertanto, come punto di partenza le anagrafiche dei titoli in portafoglio integrate dalle ipotesi di uscita e dall'analisi delle curve *forward* dei tassi di interesse e di cambio. E', tuttavia, opportuno sottolineare come l'avvento dell'euro e la ridenominazione in tale valuta degli attivi inseriti nelle gestioni abbia ridotto notevolmente l'impatto della variabile valutaria .

Gli attivi legati a tassi di interesse pongono un problema di variabilità dei flussi cedolari, in funzione delle curve dei rendimenti di riferimento e della periodicità di pagamento delle cedole. L'oscillazione dei prezzi dei titoli in portafoglio è invece meno rilevante per il rendimento annuo, in virtù del meccanismo di rivalutazione previsto per i prodotti collegati a tali gestioni. In un regime di contabilità al costo storico tali oscillazioni possono essere controllate e guidate; tuttavia, le variazioni negative dei corsi possono incidere negativamente sul rendimento della gestione.

Ciò può avvenire a causa delle esigenze di liquidità derivanti dai flussi del passivo, che comportano lo smobilizzo dei titoli prima della loro scadenza contrattuale, ovvero a causa dei minori flussi di reddito attesi, qualora si tratti di titoli a reddito fisso che continuano ad essere detenuti accettando cedole meno elevate di quelle di mercato. La valutazione degli attivi al costo consente, quindi, di livellare la gestione riducendo la volatilità dei suoi rendimenti rispetto ad una gestione a valori correnti.

In un'ottica di gestione integrata dell'attivo e del passivo gli effetti dei movimenti dei prezzi sul rendimento futuro della gestione separata devono, tuttavia, essere valutati già in fase di definizione delle ipotesi gestionali che verranno adottate dall'impresa. Le ipotesi gestionali e finanziarie avranno una valenza tanto più significativa, quanto più il portafoglio polizze sarà composto da premi annui e quanto più ampio sarà il differimento della prestazione. Infatti, nella definizione dei redditi annui prospettici degli attivi di futura acquisizione assume una particolare importanza la definizione delle ipotesi di investimento dei flussi netti di cassa generatisi nell'orizzonte temporale prescelto.

I redditi ordinari attesi, derivanti dalle cedole future e, più in generale, dal reimpiego dei flussi netti di cassa correnti, devono essere stimati sulla base della struttura dei tassi *forward* derivata dai tassi di interesse dei contratti di *swap*, connessi alla valuta di riferimento dell'attivo considerato. In particolare, vanno distinti i casi della detenzione di un titolo a tasso fisso, la cui cedola è certa fino alla scadenza, da quello di acquisto futuro di un titolo a tasso fisso, la cui cedola è determinabile in funzione dei tassi attesi. Anche le cedole variabili andranno stimate sulla base della struttura dei tassi *forward*, indipendentemente dal fatto che gli attivi siano detenuti o meno al momento della valutazione.

Per la definizione dei redditi straordinari, derivanti dalla vendita dei titoli obbligazionari, dovrà essere determinata innanzitutto l'epoca di smobilizzo. Successivamente andrà stimato il prezzo a termine del titolo, determinato in base alle curve *spot* di tassi di interesse di riferimento, tenendo conto della effettiva liquidabilità del titolo.

Un discorso a parte meritano i titoli a reddito fisso con opzioni di rimborso anticipato e quelli con significativi *spreads* sui parametri di indicizzazione; in queste ipotesi, a fronte di un rendimento più elevato si contrappongono maggiori incertezze sulla durata dell'investimento ovvero sui flussi futuri di reddito e di capitale.

In particolare, per i titoli che pagano elevati *spreads*, va tenuta in considerazione anche la probabilità di mancato incasso dei flussi attesi (*default* dell'emittente) ovvero la loro illiquidità nelle ipotesi di vendita. Si dovrebbe quindi valutare in modo diverso, ad esempio, il caso di un titolo governativo in euro emesso dallo Stato italiano e quello di un titolo, denominato nella stessa valuta, emesso da un paese emergente ovvero da un soggetto con un insufficiente merito di credito. A tale riguardo, assume particolare rilievo l'utilizzo di opportuni indicatori relativi al rischio di credito, siano essi statici (*rating*) o dinamici (*default models*).

Un'altra classe di attivi è costituita dai titoli strutturati (*credit linked notes*, titoli collegati a parametri diversi dai tassi di interesse, *asset backed notes*, ecc.) in continua crescita in termini di volume di emissioni nei mercati finanziari, caratterizzati da una struttura dei flussi attesi diversa da quella dei titoli definiti *plain vanilla*. Per questi strumenti finanziari l'aspetto reddituale si coniuga alle opzionalità implicite ovvero ad attivi sottostanti che modificano notevolmente la natura di titolo obbligazionario. Si modifica cioè la struttura del rendimento, la sua volatilità e/o la sua probabilità di incasso dei redditi o del capitale.

La valutazione delle opzionalità implicite nei titoli obbligazionari, così come per quelle direttamente detenute, deve tendere alla proiezione dei flussi attesi, piuttosto che al valore di mercato al momento della stima. Pertanto, vanno distinte le ipotesi utilizzate per le opzioni *straight* (es. *opzioni floor, cap*, ovvero di richiamo del titolo) da quelle con prestazione collegata ad un attivo sottostante, oppure ad un parametro di riferimento (opzioni su titoli, indici, ecc.). In ogni caso, la prestazione prevista, non potrà essere superiore – in termini reddituali – alla sua plusvalenza implicita, in base ai principi definiti nella norma emanata dall'organo di vigilanza.

Per quanto riguarda gli attivi non collegati ai tassi di interesse, vanno distinte le valutazioni per le azioni da quelle relative ai fondi di investimento. Per entrambe le categorie di attivi le valutazioni sui flussi di cassa attesi devono essere effettuate a partire dalle ipotesi di smobilizzo dei titoli in portafoglio e, quindi, da fattori soggettivi legati ad aspettative in ordine all'andamento dei mercati finanziari ed alla qualità della gestione esterna.

Per quanto riguarda i titoli di capitale, analizzando le variazioni giornaliere degli indici azionari dei principali mercati mondiali relativi agli ultimi anni e le corrispondenti variazioni giornaliere dei tassi di interesse internazionali a breve ed

a lungo termine si rileva che la correlazione tra tassi di interesse e corsi azionari è sempre più labile, mentre quella tra i diversi indici azionari non è più così rigida come nel passato. Inoltre, mentre la volatilità degli strumenti collegati a tassi di interesse rimane bassa, risulta in forte aumento quella relativa a strumenti collegati a azioni o indici di borsa. Risultano quindi estremamente aleatorie le previsioni sul lungo periodo relative ai valori futuri dei titoli azionari.

Anche per quanto riguarda le previsioni in ordine ai fondi di investimento detenuti, siano essi monetari, obbligazionari o azionari, le modalità di stima dei redditi previste nel provvedimento dovranno tener conto della incertezza del loro andamento futuro. Sussiste, infatti, un ulteriore elemento di incertezza legato non solo agli strumenti finanziari detenuti dal fondo ma anche alla attività gestoria esterna. Nelle stime del livello dei prezzi attesi dei fondi, al di là dell'analisi del *track record* storico del fondo e dell'eventuale indicazione di un *benchmark*, il problema principale è costituito dalla non aderenza, nel passato, tra questi ultimi ed i risultati conseguiti. Infatti, sulla base dei dati relativi all'anno 2000, ad esempio, oltre l'80% dei fondi comuni italiani ha mostrato *performance* peggiori del *benchmark* di riferimento.

In relazione ai prodotti derivati le regole di calcolo dei flussi attesi dovranno essere quelle previste rispettivamente, per gli strumenti legati a tassi di interesse ovvero per quelli legati ad azioni o indici azionari, fatto salvo quanto accennato in materia di valutazione delle opzioni.

In sintesi, il rischio gestionale di un fondo a connotazione obbligazionaria, che come evidenziato rappresenta la tipologia prevalente delle gestioni speciali, è connesso alla incertezza riguardo ai tassi di rendimento futuri. Pertanto, la possibilità di un ribasso dei tassi di interesse costituisce il rischio principale per le imprese in virtù delle garanzie di minimo fornite. L'ipotesi di rialzo dei tassi, sia per le caratteristiche dei prodotti esistenti nel mercato assicurativo nazionale che dei relativi prodotti, costituisce invece un rischio residuale che comunque può causare problemi di liquidità alle imprese stesse.

3.4.3 L'analisi del passivo nella gestione integrata

L'analisi della struttura del passivo deve essere in grado di individuare e rilevare tutti gli elementi di rischio che potenzialmente potrebbero indurre uno squilibrio tra premi e prestazioni non più valutato in un ottica statica, ma nella sua dinamica evolutiva.

A tal fine è opportuno essere in grado di descrivere compiutamente il portafoglio di ogni singola impresa attraverso criteri di disaggregazione, i cui elementi minimi sono stati specificatamente delineati dalla Vigilanza.

Particolare rilievo assume la misura della garanzia finanziaria prestata che deve, tuttavia, essere integrata dall'informazione relativa alla struttura che a tale impegno è stata data nella costruzione del prodotto assicurativo.

La garanzia finanziaria può vincolare l'impresa per tutta la durata contrattuale ad un prefissato livello di tasso di interesse, oppure essere agganciata all'evoluzione del tasso massimo di interesse che può essere garantito. A queste due alternative si aggiungono soluzioni intermedie che possono prevedere una garanzia finanziaria prefissata per un certo numero di anni e poi variabile rispetto al parametro di riferimento del tasso massimo.

Per quanto riguarda il profilo temporale degli impegni finanziari, la garanzia di minimo può prevedere il consolidamento annuale o il riconoscimento solo a scadenza.

Le varianti possono essere le più disparate, ma ciò che rileva è la necessità di una corretta traduzione e sintesi delle strutture degli impegni presenti nei contratti.

Alcuni rischi sono invece connessi alle specificità contabili delle gestioni separate, che determinano un rendimento medio basato sul principio della mutualità dei rendimenti conseguiti. Tale peculiarità comporta il rischio del riconoscimento di uno specifico rendimento anche ai contratti i cui premi hanno concorso per un periodo inferiore all'anno alla sua determinazione, quali ad esempio i premi annui frazionati e i premi di nuova produzione.

A ciò si deve aggiungere il rischio derivante dallo sfasamento temporale tra la chiusura delle gestioni separate e l'attribuzione del rendimento realizzato, che può creare squilibri tra il momento in cui il reddito viene realizzato e quello in cui viene riconosciuto.

Di non minore importanza sono le caratteristiche contrattuali del portafoglio esistente in termini di coperture assicurative e prestazioni. E', infatti, nelle prestazioni in caso di vita, di morte, di invalidità o di malattia grave, che si concretizza l'elemento tipico del rischio assicurativo, legato alla determinazione e valutazione delle ipotesi probabilistiche più idonee per l'equilibrio tecnico dei prodotti.

Ne consegue la necessità di una idonea mappatura dei rischi demografici assunti nella costruzione della tariffe, da affiancare ad un costante monitoraggio dei

risultati di portafoglio, al fine di disporre di uno strumento attendibile per le proiezioni degli impegni.

E' necessario, peraltro, individuare le opzioni previste nelle condizioni contrattuali il cui esercizio da parte degli assicurati può influire significativamente sui flussi di cassa. Il riscatto, la riduzione, la rescissione, il differimento automatico della scadenza, la conversione del capitale in rendita o viceversa rappresentano eventi contrattuali che, in linea generale, non possono essere gestiti o controllati dall'assicuratore, potendo essere influenzati da fattori esterni all'impresa di carattere economico o normativo.

Se si considera, ad esempio, che alcuni tipi di prodotto assicurativo possono essere visti come una forma alternativa di impiego in valori mobiliari obbligazionari, in una situazione di riduzione dei tassi di interesse gli assicurati potrebbero percepire il maggior valore intrinseco nella polizza che il contesto finanziario attribuisce alla garanzia di rendimento minimo, riducendo – come già accennato - i riscatti ed influenzando, di conseguenza, le relative frequenze di abbandono. Al contrario, un rialzo nella struttura dei tassi di interesse riduce il valore del rendimento minimo garantito e potrebbe spingere gli assicurati ad uscire dal contratto per ricercare strumenti maggiormente correlati all'andamento dei tassi di interesse.

Un ulteriore elemento che deve essere valutato con attenzione riguarda la facoltà per il contraente di effettuare versamenti aggiuntivi che, sotto precise condizioni contrattuali, possono ampliare il grado di rischio e l'esposizione complessiva dell'impresa. Tale rischio è del tutto evidente nei contratti in cui la misura della garanzia finanziaria è prestabilita e riconosciuta anche sui versamenti addizionali. Ciò potrebbe incentivare un incremento della massa premi e conseguentemente gli impegni a carico della società alle condizioni predefinite. Questo aspetto deve essere letto congiuntamente allo sfasamento temporale esistente tra la determinazione del rendimento della gestione e la sua attribuzione sul contratto che, in caso di una marcata riduzione dei tassi di interesse, può a sua volta influenzare la propensione ad effettuare versamenti addizionali.

Il portafoglio deve, inoltre, poter essere disaggregato in funzione della rete di acquisizione dei contratti, soprattutto per le imprese multi-canale. Esiste infatti una correlazione diretta tra tipologie di prodotti e struttura distributiva preposta alla vendita di cui non si può non tenere conto in fase di analisi del passivo.

La possibilità di poter accedere al portafoglio polizze con questa chiave di lettura consente di poter monitorare le frequenze di eliminazione, distinte sia per causa

che per canale distributivo, rendendo così possibile una valutazione e proiezione dei flussi più aderente alla connotazione assuntiva dell'impresa.

Anche la disaggregazione per forma contrattuale assume un rilievo fondamentale nell'analisi del passivo, laddove si considerino le specificità della disciplina del rapporto assicurativo, al di là dei contenuti tecnici, che differenziano i contratti emessi in forma individuale da quelli emessi in forma collettiva. Nei contratti collettivi, in cui la convenzione con l'impresa assicuratrice si instaura sul rapporto tra assicurati e contraente, è infatti opportuno tener conto dell'autonomia del contratto rispetto ai rapporti di base.

Ai nostri fini è sufficiente considerare, ad esempio, che la convenzione ha una durata propria, distinta da quella dei rapporti assicurativi sottostanti e che il riscatto della collettiva avviene, generalmente, a condizioni distinte dal riscatto del singolo aderente. In sostanza, la collettiva non può essere trattata alla stregua di una semplice somma di contratti individuali, in quanto la convenzione svolge un ruolo di regolamentazione e vincolo dei rapporti di assicurazione di cui è opportuno tener conto.

Bisogna inoltre considerare la riassicurazione passiva. I trattati, siano essi proporzionali o non proporzionali, producono infatti i loro effetti sui flussi attesi in quanto modificano gli impegni contrattuali netti della cedente. Nell'ottica del provvedimento, che ha individuato nelle gestioni separate il primo livello di disaggregazione per l'analisi del rischio finanziario, particolare interesse rivestono i trattati che prevedono il deposito delle riserve presso il riassicuratore con conseguente indisponibilità per l'impresa cedente delle somme depositate. L'assenza di un impegno da parte del riassicuratore a corrispondere lo stesso tasso di rivalutazione garantito dalla cedente agli assicurati sulle riserve in deposito può essere rivelatore di eventuali asimmetrie sul portafoglio trattenuto.

3.4.4 La definizione del rendimento prevedibile delle attività rappresentative delle riserve tecniche

Il concetto di rendimento prevedibile risulta sviluppato sotto il vincolo dei principi e delle disposizioni in materia di riserve tecniche ed in particolare, come già illustrato al paragrafo 3.2, con i metodi di partecipazione agli utili adottati dalle imprese.

Tecnicamente emerge la definizione di un rendimento contabile periodale che da un lato, tiene conto dei meccanismi di rivalutazione delle prestazioni legate, in

generale, al rendimento delle gestioni separate e dall'altro del criterio di contabilizzazione al costo di acquisizione degli attivi rappresentativi delle riserve tecniche.

Per i contratti a prestazione rivalutabile collegati a gestioni interne separate il rendimento prevedibile è quello della singola gestione da stimare su un orizzonte temporale di quattro anni (o per un periodo pari alla durata residua del portafoglio se minore).

E' utile, in proposito, osservare che l'orizzonte di riferimento ha inizio a partire dal periodo di osservazione immediatamente successivo a quello ancora in corso al momento delle valutazioni richieste dalla norma .

L'orizzonte di quattro anni trova fondamento nell'esigenza di attribuire attendibilità ed affidabilità a stime che per loro natura risultano fortemente influenzate dal periodo di estensione delle proiezioni. Tale elemento deve essere letto congiuntamente alla continuità con la quale le imprese devono svolgere le indagini sul rendimento prevedibile, che devono essere effettuate sia in sede di redazione del bilancio, che della relazione semestrale.

L'analisi deve essere effettuata facendo riferimento ad un portafoglio chiuso ai contratti derivanti dalla produzione futura. Questo vincolo rivela l'approccio prudentiale che deve guidare le proiezioni, le quali devono comunque tener conto dell'evoluzione del portafoglio esistente dovuta alle eliminazioni e ai futuri premi da incassare sui contratti in vigore.

Il grado di estensione del portafoglio da assoggettare alla stima è in funzione sia della significatività della gestione separata, che del livello di rischiosità delle garanzie finanziarie. In ogni caso, l'indagine deve essere condotta su un numero di gestioni tali da rappresentare almeno l'ottanta per cento delle riserve tecniche del complesso delle polizze con prestazioni collegate al rendimento delle gestioni separate.

Nel caso di un'impresa caratterizzata da una pluralità di gestioni, l'indagine può pertanto, essere limitata ad un numero di gestioni tale da raggiungere il livello di copertura previsto dalla norma. In sostanza, la significatività della gestione snellisce gli adempimenti nei casi in cui l'analisi delle singole gestioni comporti un contributo marginale alla quantificazione del rischio complessivo del portafoglio gestito.

Da un'indagine effettuata sulle gestioni separate esistenti emerge che, da un punto di vista esclusivamente dimensionale, il 77 % delle gestioni rappresenta appena il 15% in termini di riserve tecniche di mercato.

3.4.5 Il rendimento prevedibile: la metodologia prevista dal Provvedimento.

Il rendimento prevedibile deve essere determinato sulla base del rapporto tra i redditi e le giacenze medie attesi degli attivi inseriti nelle gestioni separate. Le proiezioni presentano caratteristiche dinamiche legate sia all'evoluzione degli impegni assicurativi, che alle strategie di investimento o disinvestimento perseguite dall'impresa.

Tale metodologia trova attuazione nei principi e negli specifici criteri individuati per la valutazione dei flussi di reddito degli attivi esistenti in portafoglio e di quelli di futura acquisizione, dei redditi ordinari e di quelli straordinari.

Per gli attivi in portafoglio, al momento delle valutazioni, si tiene conto dei redditi attesi, conosciuti o stimati e delle differenze positive o negative, rispetto ai valori di carico nella gestione separata dei titoli o degli altri attivi che l'impresa riterrà opportuno alienare (per esigenze determinate dalle previsioni dei flussi del passivo o per esigenze di mercato).

Per gli attivi di futura acquisizione, derivanti dal reimpiego di cedole o titoli scaduti o venduti e dall'investimento dei premi da incassare sul portafoglio in vigore, si tiene conto esclusivamente dei redditi ordinari attesi. Su questo aspetto la norma, prudentemente, non tiene conto delle differenze di reddito che si potrebbero originare per l'alienazione di titoli di futura acquisizione.

Per garantire obiettività alle valutazioni è previsto che le stime dei flussi dei titoli obbligazionari siano riferite alla struttura dei tassi *forward* rilevata al momento delle valutazioni.

Per quanto riguarda le ipotesi di redditività dei titoli azionari si considerare che:

1. per la redditività ordinaria, i dividendi attesi dovranno essere stimati in modo prudente, tenendo conto delle aspettative coerenti con la situazione di mercato al momento della valutazione, ma anche di altri fattori quali ad esempio il livello dei tassi di interesse attesi;
2. per la redditività straordinaria, non è stata prevista una specifica metodologia di stima dei flussi di reddito, ma solo un limite massimo, costituito dalle plusvalenze implicite nette del complesso dei titoli azionari esistenti al momento della valutazione. Potranno, pertanto, essere utilizzati modelli di analisi interni, in coerenza con la situazione di mercato e con le ipotesi finanziarie utilizzate a fini gestionali.

La metodologia illustrata presuppone una modalità di gestione del portafoglio titoli di tipo prudenziale. Per una impostazione gestionale significativamente diversa da quella commentata possono, in ogni caso, essere sottoposti alla valutazione dell'organo di vigilanza modelli interni dell'impresa, tali da garantire alla stima una maggiore aderenza alle caratteristiche delle proprie gestioni separate, purché risultino coerenti con i principi introdotti dal provvedimento ed effettivamente impiegati a fini gestionali.

L'utilizzo di procedure di "*back testing*", volte a confrontare le *performance* conseguite con quella previste, pur non essendo esplicitamente indicate dal provvedimento, si possono rilevare un utile strumento per la verifica dell'affidabilità del modello e delle ipotesi utilizzate nelle stime. Un simile approccio potrebbe consentire l'apporto dei correttivi che si dovessero rendere necessari per garantire alle valutazioni una maggior aderenza alla situazione aziendale ed agli scenari macroeconomici di riferimento.

Un discorso a parte riguarda i contratti con una garanzia di rendimento minimo le cui prestazioni non sono legate ai risultati di una gestione separata o la cui gestione separata è stata ritenuta non significativa dall'impresa.

Per questi portafogli, infatti, tenuto anche conto del peso relativo sia in termini di produzione, che di riserve tecniche, gli adempimenti risultano semplificati ed il rendimento prevedibile è definito come la media aritmetica ponderata dei rendimenti prevedibili delle singole gestioni, con pesi pari alla giacenza media degli attivi registrata nei periodi di osservazione. Nella disposizione risulta implicita la presunzione che la redditività potenziale di queste porzioni di portafoglio non si discosti sostanzialmente da una misura di sintesi dei rendimenti dei contratti legati alle gestioni separate.

Qualora l'impresa non abbia invece costituito gestioni speciali, ma presenti comunque un portafoglio di contratti con garanzia finanziaria, è prevista la comunicazione alla vigilanza della metodologia di valutazione ritenuta più idonea per la stima della redditività attesa.

Un ulteriore criterio operativo riguarda, infine, i contratti con specifica provvista di attivi per i quali il tasso massimo garantibile deve essere determinato, secondo le indicazioni emanate dall'organo di controllo (cfr. par. 3.2), sulla base degli attivi acquisiti per la copertura degli impegni assunti. Per questi prodotti vale, infatti, la coincidenza tra la garanzia di rendimento presente nel contratto

assicurativo e la definizione del rendimento atteso lordo degli specifici attivi a copertura.

I criteri per la determinazione del rendimento atteso prevedono, per i titoli di tipo *zero coupon*, che esso sia pari al rendimento effettivo lordo mentre, per i titoli che forniscono un reddito fisso o un reddito minimo prestabilito, che non sia superiore a quello che si otterrebbe considerando il reinvestimento dei relativi proventi, capitalizzato al tasso massimo in vigore per i contratti con generica provvista di attivi.

Tenuto conto degli elementi di rischio presenti nel reimpiego dei proventi periodici, le imprese sono tenute ad operare un confronto tra il tasso di rendimento atteso lordo degli attivi rappresentativi delle riserve tecniche, rilevato al momento delle valutazioni, con quello prestabilito in fase di costruzione del prodotto.

Una volta terminato il processo valutativo, reiterato per tutti i periodi ricompresi nell'orizzonte temporale delle stime, l'impresa dispone dei vettori dei risultati afferenti i singoli sub-portafogli. E' in questa fase che l'attuario incaricato è tenuto ad operare i confronti tra rendimento prevedibile e garanzie finanziarie previste dalle norme in materia di riserve tecniche.

Le disposizioni del provvedimento aggiungono, tuttavia, una importante precisazione, rispetto alla formulazione del decreto legislativo 174/95, che si riferisce ad un generico confronto tra i due parametri. Viene, infatti, stabilito che, ai fini della valutazione dell'accantonamento della riserva aggiuntiva, l'attuario dovrà confrontare il vettore delle stime del rendimento prevedibile con ognuno dei livelli di garanzia finanziaria prestati sui contratti in vigore.

Viene in sostanza sollevato ogni dubbio sulla possibilità di poter effettuare un semplice raffronto tra il tasso medio di rendimento stimato di una gestione separata con un tasso "medio" impegnato sulla riserve. Se, infatti, dal lato della quantificazione del rendimento realizzato da una gestione speciale esiste una perfetta mutualità tra i contratti ad essa collegati, la stessa cosa non si può dire in fase di applicazione dei meccanismi di rivalutazione delle prestazioni.

L'esistenza di più livelli di garanzia finanziaria e la presenza dei vincoli imposti dalle clausole di rivalutazione delle prestazioni escludono, infatti, una completa mutualità dei rendimenti da retrocedere agli assicurati.

3.5 Considerazioni conclusive

Il controllo sulla stabilità delle imprese vita è stato tradizionalmente incentrato sulla verifica dell'adeguatezza delle riserve tecniche, dell'idoneità dei relativi attivi a copertura, nonché sul livello minimo di patrimonializzazione necessario per l'esercizio dell'attività assicurativa.

La vigilanza, a seguito dei cambiamenti che hanno interessato il settore negli ultimi anni, ha affinato i suoi obiettivi, privilegiando la qualità dei controlli sulla gestione finanziaria, rispetto alla verifica della formale idoneità ai requisiti di legge degli attivi detenuti.

Le nuove disposizioni, nel rispetto dei vincoli e delle norme in vigore, forniscono alle imprese, per tutti i contratti i cui attivi rappresentativi delle riserve tecniche sono valutati in base al principio del costo di acquisizione, uno strumento operativo mirato alla misurazione e controllo del rischio di tasso di interesse.

L'elemento innovativo è rappresentato dalla visione dinamica degli elementi caratteristici del bilancio che viene richiesta ai responsabili delle imprese vita, da realizzare attraverso un'analisi periodica della sostenibilità delle garanzie finanziarie prestate. L'indagine congiunta dell'attivo e del passivo, che prende corpo in procedure nelle quali vengono coinvolte strutture preposte alla gestione di rischi fino ad oggi non sempre considerati come componenti di un processo unitario, rappresenta un ulteriore passo per l'elevazione degli *standard* in materia di stabilità delle imprese vita.

L'importanza dello sviluppo di tecniche di gestione integrata dell'attivo e del passivo trova, peraltro, riscontro anche da parte delle autorità comunitarie. Nella relazione accompagnatoria alla proposta di modifica della terza direttiva vita in materia di solvibilità viene segnalata la volontà della Commissione della Comunità Europea di procedere verso un ulteriore stadio di revisione della posizione finanziaria globale di un'impresa di assicurazione. Agli strumenti di valutazione classici, quali l'adeguatezza del margine e delle riserve tecniche, dovranno essere affiancati parametri di tipo finanziario che tengano conto dei rischi legati alle attività e agli investimenti e dall'utilizzo da parte delle imprese di tecniche di *asset liability management*.

APPENDICE

**L'applicazione di un modello di *ALM*
alle gestioni separate di un'impresa vita**

L'obiettivo dell'analisi è di misurare la sensibilità del *surplus* di una gestione separata, calcolato in termini di differenziale tra i valori espressi dall'attivo e le garanzie di rendimento minimo relative ai contratti con prestazioni rivalutabili. La metodologia impiegata, di tipo deterministico, si limita alla misurazione delle variazioni del *surplus* in caso di *shock* simmetrico nella struttura dei tassi di interesse (ovvero si ipotizza, nei diversi scenari, una variazione, in più od in meno, dei tassi di interesse di uguale valore per ciascuna scadenza), attraverso la determinazione di indicatori di sintesi della *duration* e della *convexity* dell'attivo e del passivo.

Il modello si basa sul principio generale che quanto più i flussi di attivo e passivo presentano valore, scadenza media e dispersione simili tra loro, tanto minore sarà l'effetto delle variazioni di tasso sull'esposizione netta della gestione.

Sulla base dei *cash flows* derivanti dalla proiezione dell'attivo e del passivo di una gestione separata viene, pertanto, calcolata la variazione netta del surplus utilizzando la seguente equazione:

$$V_a^{+1} - V_p^{+1} \cong (V_a - V_p) - |V_a \cdot D_a - V_p \cdot D_p| \cdot d_i + (V_a \cdot C_a - V_p \cdot C_p) \cdot d_i^2 / 2$$

dove:

V_a	è il valore attuale dell'attivo ante <i>shock</i>
V_p	è il valore attuale del passivo ante <i>shock</i>
D_a	è la <i>modified duration</i> dell'attivo
D_p	è la <i>modified duration</i> del passivo
C_a	è la <i>convexity</i> dell'attivo

C_p è la *convexity* del passivo
 d_i è la variazione nella struttura dei tassi

Al riguardo, sono state prese a riferimento le gestioni separate di due imprese vita, differenziate sia per struttura distributiva, l'una di tipo tradizionale l'altra di tipo bancario, che per tipologie di prodotti offerti. Nel seguito le due gestioni verranno contraddistinte, rispettivamente, come gestione "A" (impresa di tipo tradizionale) e gestione "B" (impresa di tipo bancario).

Ai fini della determinazione del valore corrente dell'attivo sono state rilevate, per entrambe le gestioni separate, le strutture degli investimenti che sono risultate esclusivamente di tipo obbligazionario, anche se differenziate per caratteristiche dei valori mobiliari detenuti.

Per quanto riguarda la stima dei flussi di reddito dei titoli a tasso variabile sono state utilizzate le curve dei tassi *forward* ricavate dalla struttura per scadenza dei tassi a pronti. In relazione alle opzionalità implicite nei valori mobiliari è stato ipotizzato, per quanto riguarda i titoli *callable*, il non esercizio della facoltà di richiamo da parte dell'ente emittente; con riferimento ai titoli a tasso variabile con un *floor*, è stata ipotizzata l'applicazione del livello minimo di tasso a partire dall'anno successivo a quello in cui si è verificato l'evento.

Per quanto riguarda i titoli con opzioni diverse da quelle sui tassi di interesse non è stata considerata l'ipotesi di maggior valore a scadenza rispetto al nominale. Non sono state effettuate, inoltre, ipotesi di smobilizzo dei titoli prima della loro scadenza. I *cash flows* dell'attivo sono stati proiettati analiticamente ipotizzando, per semplicità, scadenze annuali.

Per quanto riguarda il passivo, il portafoglio polizze è stato elaborato procedendo ad una aggregazione dei contratti con coperture assicurative similari, mantenendo tuttavia differenziate le tariffe per tasso di interesse tecnico, tasso garantito, base demografica impiegata nel calcolo del premio puro, periodicità di pagamento del premio, modalità di rivalutazione dello stesso e delle prestazioni.

I capitali assicurati per il caso di vita e per il caso di morte, qualora il tasso di interesse contrattualmente garantito è risultato superiore al tasso tecnico, sono stati proiettati per la durata residua della garanzia finanziaria.

Per alcune tipologie contrattuali (ad es. polizze a vita intera) è stato necessario distinguere tra prodotti ad esclusivo contenuto finanziario e quelli aventi un contenuto di rischio. Per i primi, sono state adottate ipotesi di lavoro ai fini della

valutazione delle frequenze di eliminazione dal portafoglio in essere. Le eliminazioni per cause diverse dalle scadenze e sinistri sono state assimilate ai riscatti, che per i portafogli esaminati sono risultati rappresentare la causa prevalente di eliminazione dal portafoglio.

In ultima analisi, la struttura del modello è stata basata su una descrizione di sintesi dei raggruppamenti tariffari operati sulla base dei seguenti parametri:

- Tasso di interesse tecnico;
- Tasso di interesse garantito;
- Antidurata³⁹ media;
- Età media all'epoca delle valutazioni;
- Durata media contrattuale;
- Durata media residua;
- Durata media residua per la garanzia finanziaria di minimo;
- Riserva matematica di bilancio;
- Capitali assicurati per il caso di vita;
- Capitali assicurati per il caso di morte;
- Premi puri;
- Premi di tariffa.

Il portafoglio è stato considerato chiuso rispetto alla nuova produzione e trattato secondo raggruppamenti e caratteristiche omogenee. Le proiezioni sono state effettuate sulla base dei contenuti assicurativi per tutto l'orizzonte temporale di riferimento.

Per quanto concerne le basi demografiche, le probabilità di morte e di sopravvivenza sono state poste pari a quelle della tavola S.I. 1992. Le frequenze di eliminazione per riscatto sono state poste alternativamente pari a quelle desunte dall'esperienza dell'INA nell'ultima relazione quinquennale redatta a norma dell'art.53 del D.P.R. 449/1959 (quando l'INA svolgeva funzioni di carattere pubblicistico) o in base all'esperienza delle imprese che hanno fornito la base dati.

Nelle successive tabelle di sintesi vengono riprodotti i risultati delle applicazioni. Nella Tab. 1 i dati si riferiscono alla gestione separata di un portafoglio di tipo tradizionale (gestione separata "A") mentre nella Tab. 2 quelli della gestione separata di prodotti prevalentemente di tipo finanziario (gestione separata "B").

³⁹ il numero di anni e frazioni di anno decorsi dalla data di effetto del contratto

I *cash flows* derivanti dall'analisi del portafoglio dell'attivo e del passivo sono riportati negli allegati da 1 a 8 della presente appendice.

Negli allegati 1, 2, 5, 6 sono illustrate graficamente le variazioni del *surplus* rispetto ad una variazione di un punto percentuale nella struttura dei tassi, sia in aumento che in diminuzione.

Nei restanti allegati 3, 4, 7, 8 sono state modificate le frequenze di eliminazione per riscatto sulla base delle ipotesi precedentemente accennate. L'adozione di valori superiori rispetto all'ipotesi di base produce degli effetti nella struttura dei flussi di cassa del passivo.

Tab. 1 Gestione Separata "A"

Allegato n.	1	2	3	4
Shock tassi in %	1,00	-1,00	1,00	-1,00
V_a *	228,4	228,4	228,4	228,4
V_p *	217,0	217,0	217,0	217,0
D_a	7,95	7,95	7,95	7,95
D_p	11,68	11,68	9,77	9,77
C_a	109,8	109,8	109,8	109,8
C_p	136,1	136,1	106,2	106,2
<i>Surplus ante Shock (1) *</i>	11,4	11,4	10,5	10,5
<i>Surplus post Shock (2)*</i>	18,4	4,0	13,7	7,4
<i>Variazione del Surplus (2)-(1) *</i>	7,0	-7,4	3,2	-3,1

* importi in miliardi di lire

Tab. 2 Gestione Separata "B"

Allegato n.	5	6	7	8
Shock tassi in %	1,00	-1,00	1,00	-1,00
V_a *	224,8	224,8	224,8	224,8
V_p *	197,9	197,9	201,0	201,0
D_a	5,20	5,20	5,20	5,20
D_p	8,63	8,63	7,19	7,19
C_a	27,21	27,21	27,21	27,21
C_p	106,41	106,41	76,76	76,76
<i>Surplus ante Shock (1) *</i>	26,8	26,8	23,7	23,7
<i>Surplus post Shock (2)*</i>	31,4	20,7	26,0	20,5

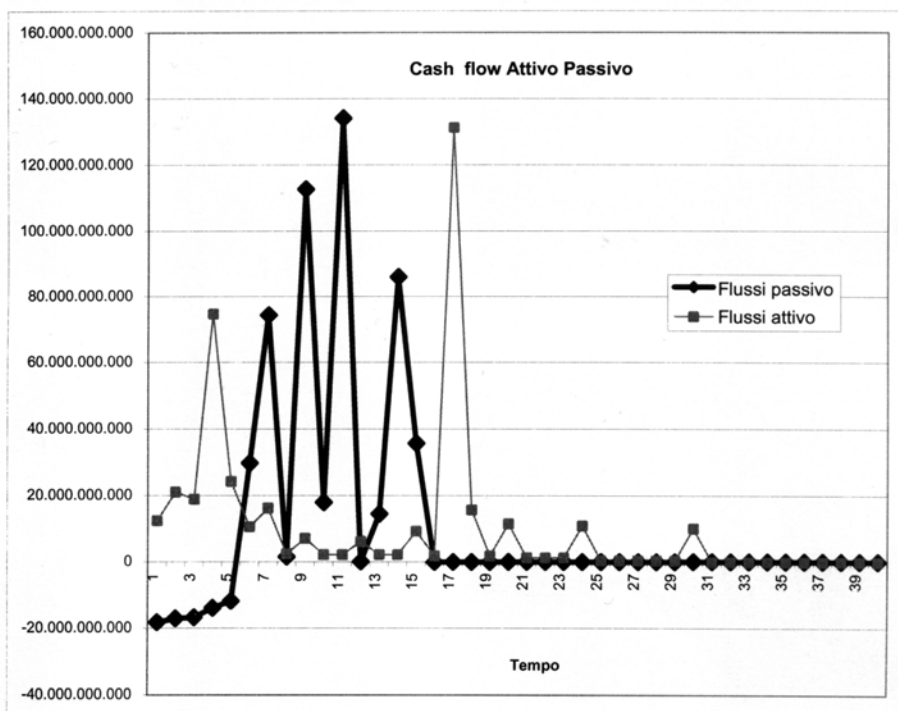
<i>Variazione del Surplus (2)-(1) *</i>	5,4	-6,1	2,3	-3,2
---	-----	------	-----	------

* importi in miliardi di lire

Occorre osservare che nei casi esaminati il *surplus* non rappresenta una ricchezza inespressa dell'impresa, ma un valore economico da gestire annualmente al fine di garantire l'*extra* rendimento agli assicurati rispetto ai minimi garantiti.

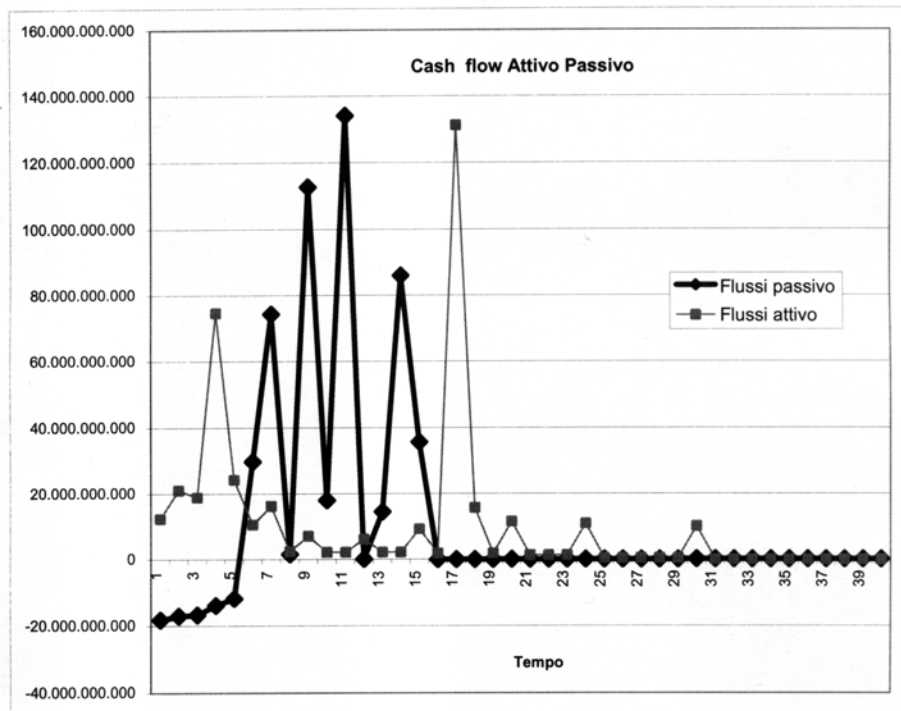
Risulta evidente che una riduzione dei tassi di interesse si riflette negativamente sul variazione del *surplus*. Ciò comporta delle scelte di gestione, sia finanziarie che commerciali e gestionali, da parte delle imprese, in relazione agli effetti delineati negli scenari ipotizzati. Tali scelte vanno, ovviamente, monitorate e verificate in base all'effettivo andamento delle variabili in gioco.

L'applicazione del modello a gestioni non esclusivamente obbligazionarie, ovvero che comportino l'utilizzo di strumenti azionari ovvero derivati o l'introduzione di ipotesi gestionali differenti, possono, evidentemente, portare a scenari in termini di flussi di cassa attesi molto diversi tra di loro.

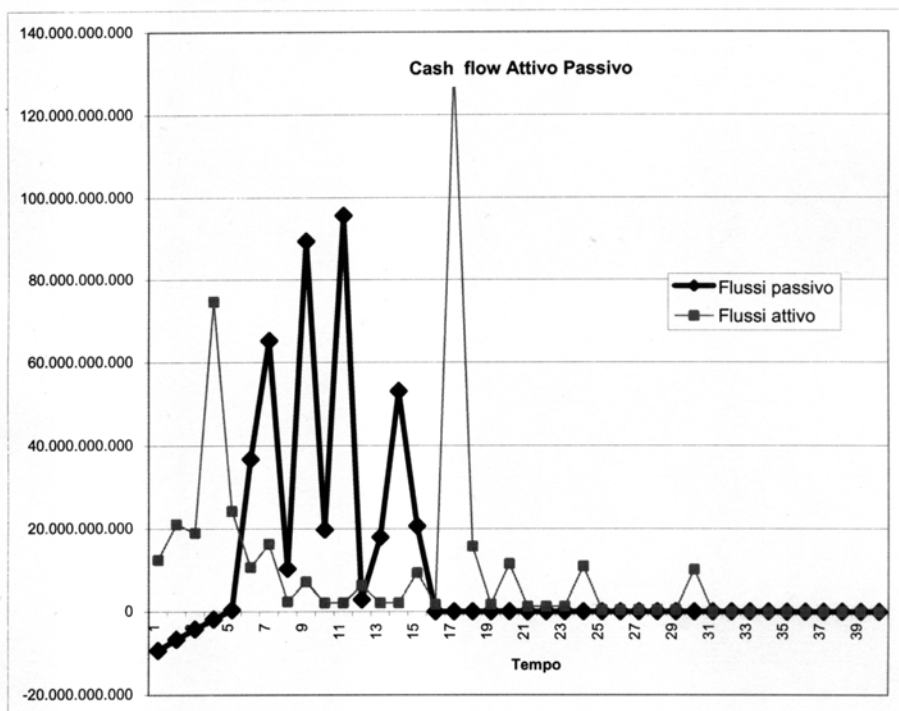


Valore corrente dell'attivo	228.445.308.523
Valore corrente del passivo	217.024.190.155
Modified duration dell'attivo	7,95
Modified duration del passivo	11,68
Convexity dell'attivo	109,80
Convexity del passivo	136,13
Deficit / Surplus ante Shock	11.421.118.368
Deficit / Surplus post Shock	18.373.648.281

Allegato 2 Gestione separata "A"

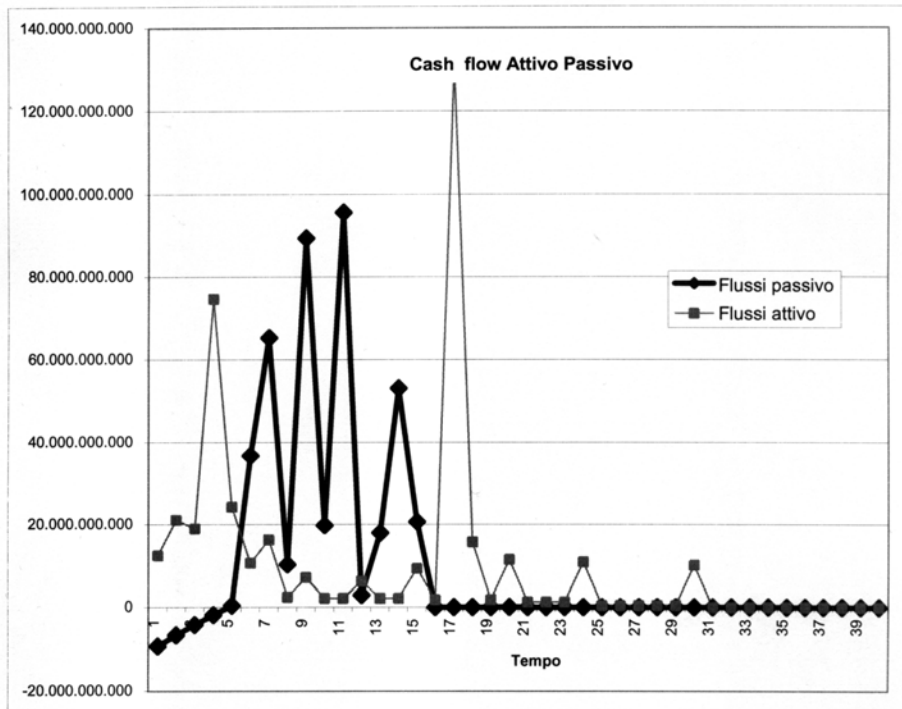


Valore corrente dell'attivo	228.445.308.523
Valore corrente del passivo	217.024.190.155
Modified duration dell'attivo	7,95
Modified duration del passivo	11,68
Convexity dell'attivo	109,80
Convexity del passivo	136,13
Deficit / Surplus ante Shock	11.421.118.368
Deficit / Surplus post Shock	4.022.570.682

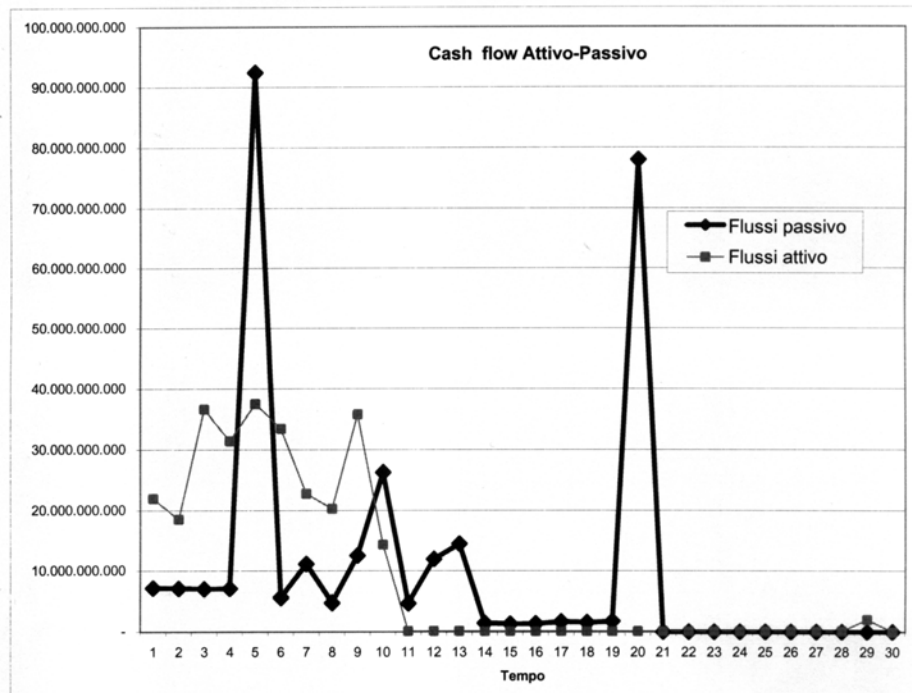


Valore corrente dell'attivo	228.445.308.523
Valore corrente del passivo	217.979.806.352
Modified duration dell'attivo	7,95
Modified duration del passivo	9,77
Convexity dell'attivo	109,80
Convexity del passivo	106,25
Deficit / Surplus ante Shock	10.465.502.171
Deficit / Surplus post Shock	13.698.493.133

Allegato 4 Gestione separata "A"

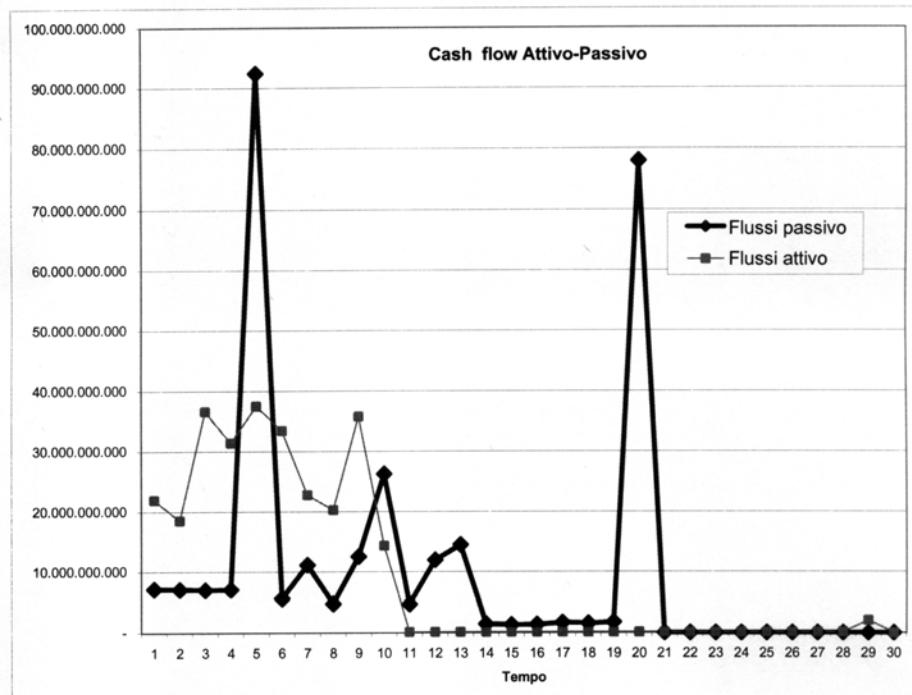


Valore corrente dell'attivo	228.445.308.523
Valore corrente del passivo	217.979.806.352
Modified duration dell'attivo	7,95
Modified duration del passivo	9,77
Convexity dell'attivo	109,80
Convexity del passivo	106,25
Deficit / Surplus ante Shock	10.465.502.171
Deficit / Surplus post Shock	7.424.652.913

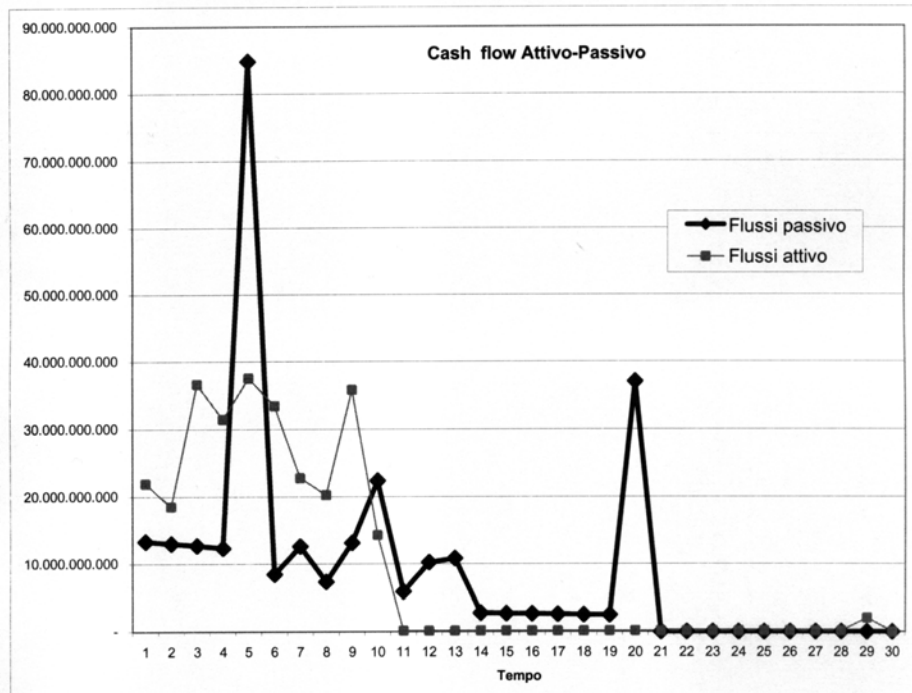


Valore corrente dell'attivo	224.805.091.518
Valore corrente del passivo	197.988.835.342
Modified duration dell'attivo	5,20
Modified duration del passivo	8,63
Convexity dell'attivo	27,21
Convexity del passivo	106,41
Deficit / Surplus ante Shock	26.816.256.176
Deficit / Surplus post Shock	31.481.178.025

Allegato 6 Gestione separata "B"

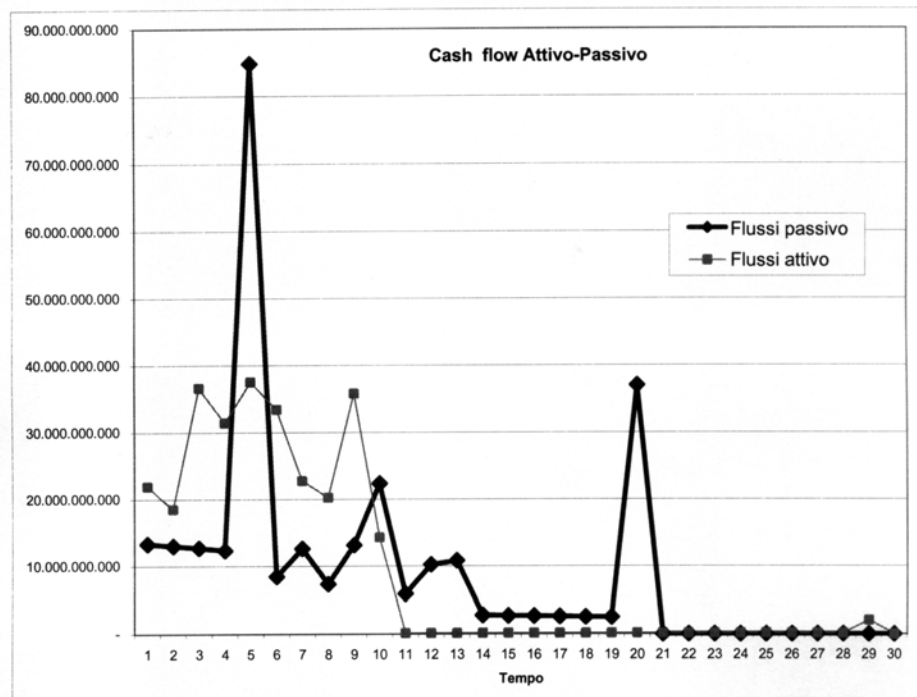


Valore corrente dell'attivo	224.805.091.518
Valore corrente del passivo	197.988.835.342
Modified duration dell'attivo	5,20
Modified duration del passivo	8,63
Convexity dell'attivo	27,21
Convexity del passivo	106,41
Deficit / Surplus ante Shock	26.816.256.176
Deficit / Surplus post Shock	20.656.250.584



Valore corrente dell'attivo	224.805.091.518
Valore corrente del passivo	201.055.762.309
Modified duration dell'attivo	5,20
Modified duration del passivo	7,19
Convexity dell'attivo	27,21
Convexity del passivo	76,76
Deficit / Surplus ante Shock	23.749.329.209
Deficit / Surplus post Shock	26.050.050.472

Allegato 8 Gestione separata "B"



Valore corrente dell'attivo	224.805.091.518
Valore corrente del passivo	201.055.762.309
Modified duration dell'attivo	5,20
Modified duration del passivo	7,19
Convexity dell'attivo	27,21
Convexity del passivo	76,76
Deficit / Surplus ante Shock	23.749.329.209
Deficit / Surplus post Shock	20.516.965.847

BIBLIOGRAFIA

- BABBEL D.F. (1995) *Asset-Liability Matching in the Life Insurance Industry*, in E. Altman, I. Vanderhoff, *The Financial Dynamics of the Insurance Industry*, Irwin, New York.
- BABBEL D.F. (1997) *Economic Valuation Models for Insurers*, Wharton Financial Institutions Center, Working Paper 97- 44.
- BABBEL D.F. (1998) *Components of Insurance Firm Value and the Present Value of Liabilities*, Wharton Financial Institutions Center, Working Paper 98-18.
- BABBEL D.F., (1999) *Effective and Ineffective Duration Measures for Life Insurers*, in *Investment Management for Insurers*, Fabozzi and Associates, New Hope, Pennsylvania.
- BABBEL D.F., BOUYOUCOS P., STRICKER R.,(1988) *Capping the Interest Rate Risk in Insurance Products*, “Insurance Perspectives”, Goldman Sachs, February.
- BABBEL D. F., LAMM-TENNANT J., (1987) *Life Insurance Industry Trends in Asset/Liability Management*, “Insurance Perspectives”, Goldman Sachs, November.
- BABBEL D.F., SANTOMERO A.M. (1999) *Risk Management by Insurers: An Analysis of the Process*, in *Investment Management for insurers*, Fabozzi Associates, New Hope, Pennsylvania.
- BABBEL D.F., STRICKER R. (1987), *Asset-Liability Management for Insurers*, “Insurance Perspectives”, Goldman Sachs, May.
- BABBEL D.F., STRICKER R, VANDERHOOF I. (1990), *Performance Measurement for Insurers*, Financial Institutions Research, Goldman Sachs, October.
- BABBEL D.F., STAKING K.B., (1989) *The Market Reward for Insurers That Practice Asset-Liability Management* , Financial Institutions Research , Goldman Sachs, November.
- BANCA D’ITALIA (1997), *Principi per la gestione del rischio di tasso di interesse*, Bollettino Economico, n.28, febbraio.
- BARTH M. (1995) *Using Duration to Evaluate Interest Rate Risk: An Introduction*, NAIC, July, Vol. I, Issue 3 .
- BLACK F., SCHOLES M., (1973), *The Pricing of Options and Corporate Liabilities*, Journal of Political Economy, May-June.

- BRIYS E, DE VARENNE F. (1996) *On the Risk of Life Insurance Liabilities: Debunking Some Common Pitfalls*, Wharton Financial Institutions Center, Working Paper 96-29.
- CONSIGLIO A., COCCO F., ZENIOS S.A., (2000) *Scenario Optimization Asset and Liability Modeling for Endowments with Guarantees*, Wharton Financial Institutions Center, Working Paper 00-41.
- CORVINO G. (1995), *Il prezzo del prodotto assicurativo: un approccio finanziario*, CERAP, Università Bocconi, Working paper n.10.
- CORVINO G. (1996) *L'Asset Liability Management nelle imprese di assicurazione – La gestione del passivo*, CERAP, Università Bocconi, Dossier Assicurazioni 1.
- CORVINO G., SAITA F., (2000) *L'ALM nelle assicurazioni vita: obiettivi, problemi aperti e metodologie di analisi*, Atti del convegno IRSA-CERAP *L'asset liability management nelle assicurazioni*, Milano, 26 gennaio.
- COCOZZA R. (2000), *La gestione del rischio di tasso di interesse nelle imprese di assicurazione sulla vita*, Cedam, Padova.
- CUMMINS D.J., WEISS M.A. (1998) *Analyzing Firm Performance in the Insurance Industry Using Frontier Efficiency Methods*, Wharton Financial Institutions Center, Working Paper 98-22.
- DAYKIN C.D., HEY G.B. (1990) *Managing Uncertainty in a General Insurance Company*, Journal of the Institute of Actuaries, January, 1990 .
- EMBRECHTS P., (1996), *Actuarial versus Financial Pricing of Insurance*, Wharton Financial Institutions Center, Working Paper 96-17.
- FLOREANI A, S. RIGAMONTI (1999), *La gestione dei rischi finanziari nelle polizze vita rivalutabili*, Quaderno n.3 dell'Istituto di Economia Aziendale dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano.
- HO T.S.Y. (1990), *Strategic fixed income investment*, Homewood III., Dow Jones – Irwin.
- ISVAP (1999), *Il margine di solvibilità delle imprese di assicurazione, confronto tra i sistemi europeo ed americano*, Quaderno n. 6, Roma.
- KINZLER H., BERG T.(2000), *ALM Invades Continental Europe*, Emphasis n. 4.
- LAMM-TENNANT J. (1989), *Asset/Liability Management for the Life Insurer. Situation Analysis and Strategy Formulation*, "Journal of Risk and Insurance", vol 56.
- LELAND H., RUBISTEIN M. (1981) *Replicating Options with Position in Stock and Cash*, Financial Analysts Journal , 63-72

- MACAULAY, F.R. (1938) *Some Theoretical Problems Suggested by the Movements of Interest Rates, Bond Yields, and Stock Prices in the United States since 1856*, Columbia University Press, New York.
- MILLER L., RAJAN U, SHIMPI P.A., (1989), *Realized Return Optimisation: a Strategy for Targeted Total Return Investing in the Fixed Income Markets*, (a cura di) Fabozzi, F. J. *The Institutional Investor Focus on Investment Management*, Ballinger, Cambridge, Massachusetts.
- MORGAN STANLEY DEAN WITTER (2000), *Insurance Primer*, September.
- ONADO M. (2000), *Mercati e intermediari finanziari*, Economia e regolamentazione, Il Mulino, Bologna .
- PANNING, W.H.(1995) *Asset-Liability Management for a Going Concern*, in *The Financial Dynamics of the Insurance Industry*, New York Salomon Center .
- PURCHASE D.E., FINE A.E.M., HEADDON C.P. *et al* (1989) *Reflections on Resilience – Some Considerations of Mismatching Tests, with Particular Reference to Non Linked Long Term Insurance Business*, “Journal of the Institute of Actuaries”, 116.
- REDINGTON, F.M. (1952) *Review of the Principle of Life Office Valuations*, “Journal of the Institute of Actuaries”, 18.
- REITANO, R.R., (1990) *Non Parallel Yield Curve Shifts and Durational Leverage*, “The Journal of Portfolio Management”, Summer.
- REITANO, R.R., (1991) *Multivariate Duration Analysis*, “Transactions of the Society of Actuaries”, vol.XLIII.
- SAITA F. (1999), *Allocation of Risk Capital in Financial Institutions*, “Financial Management”, Autumn.
- SANTOMERO A.M., BABEL D.F. (1997), *Financial Risk Management by Insurers: An Analysis of the Process*, “Journal of Risk and Insurance”, vol 64, n.2.
- SIRONI A., MARSELLA M. (1997), *La misurazione e la gestione dei rischi di mercato. Modelli, strumenti, politiche*, Il Mulino, Bologna.
- SMINK M. (1995), *Asset- Liability Management in Life Insurance. Towards a Theory of Liability Driven Investment Management*, Labyrinth Publication, Capelle a/d Ijssel .
- SMINK M. and R.A.H. VAND DER MEER (1997), *Life Insurance, Asset Liability Management: An International Survey*, “The Geneva Papers on Risk and Insurance”, no. 82 .
- SMINK M. and R.A.H. VAN DER MEER (1993) *Strategies and Techniques for Asset-Liability Management: an Overview*, “The Geneva Papers on Risk and Insurance”, no. 67 .

SWISS RE, (2000) *l'Asset-liability management per le imprese di assicurazione*, Sigma 6.

VALLISNERI G. (1998) *Le principali indagini sull'asset-liability management nelle imprese assicurative*, "Diritto ed economia dell'assicurazione", Fasc.2-3.

VANDERHOOF I.T., ALTMAN E.I., (1998) *The Fair Value of Insurance Liabilities*, Kluwer, Boston .

QUADERNI ISVAP

- N.1 Un modello statistico per il controllo delle compagnie (Gennaio, 1988)
- N.2 Il trattamento fiscale del risparmio assicurativo sulla vita e delle forme pensionistiche complementari (Giugno, 1998)
- N.3 *Long Term Care (LTC)* – le prospettive per il mercato assicurativo italiano. Due modelli a confronto: Germania e Stati Uniti (Settembre, 1998)
- N.4 Il danno biologico: problemi e prospettive di riforma (Dicembre, 1998)
- N.5 Le polizze Index e Unit Linked in Italia (Febbraio, 1999)
- N.6 Il margine di solvibilità delle imprese di assicurazione: confronto tra i sistemi europeo ed americano (Ottobre, 1999)
- N.7 Concorrenza e distribuzione nelle assicurazioni vita in Italia (Aprile, 2000)
- N.8 Temi di diritto assicurativo. Rassegna dei contributi di studio del Servizio legale nel 1999 (Giugno, 2000)
- N.9 Le clausole vessatorie e i contratti di assicurazione: Profili di tutela del consumatore (Giugno, 2001)
- N.10 Temi di diritto assicurativo, Rassegna di contributi del Servizio legale nel 2000 (Giugno, 2001)

N.11 Il costo e il finanziamento dell'assistenza agli anziani non autosufficienti in Italia (Ottobre, 2001)

PUBBLICAZIONI

L'Assicurazione R.C. auto in Italia: analisi e proposte (Novembre, 2000)

Il mercato R.C. auto in Italia e nei principali paesi europei: l'analisi degli organi di controllo (Marzo, 2001)

Conferenza Europea delle autorità di vigilanza, Rapporto finale, Gli accantonamenti tecnici nelle assicurazioni danni (Marzo, 2001)