

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA CALABRIA

24 MAGGIO 2007

Solvency II : riassicurazione e dipendenze dei rischi

Marco Pirra

Docente di Teoria del rischio per le assicurazioni contro i danni
Università degli Studi del Sannio

- **Solvibilità**: il grado di garanzia che una compagnia di assicurazione possa far fronte ai propri obblighi contrattuali (nei confronti degli assicurati e dei danneggiati) in funzione di un definito orizzonte temporale e di un livello di probabilità (“sufficientemente” elevata);
- La differente terminologia secondo i diversi obiettivi dei soggetti:
 - *Solvency*: Vigilanza (orizzonte breve-medio)
 - *Financial Strength*: Management (orizzonte medio-lungo);
- Solvibilità *statica* e Solvibilità *dinamica*:
 - approccio wind-up (statico)
 - approccio run-off (dinamico a portafoglio chiuso)
 - approccio going-on (dinamico a portafoglio aperto).

L'analisi della solvibilità

- **Identificazione di una misura minima di patrimonio libero; il problema dell'adozione di una unica formulazione universalmente valida erga omnes:**
 - un controllo di primo livello (valido a livello generale)
 - un controllo di secondo livello (valido a livello individuale);
- **Le soluzioni individuate:**
 - il Margine di Solvibilità (MdS) nella UE (dagli anni '70);
 - il Risk Based Capital (RBC) negli USA (dalla prima metà degli anni '90, in precedenza Early Warning System);
- **Individuazione di un opportuno compromesso tra un adeguato livello di sicurezza ed una opportuna remunerazione del capitale investito (trade-off rischio/rendimento);**

- Fino al 1978 (epoca di recepimento della Prima Direttiva CEE Danni) alle compagnie di ass.ne in Italia veniva richiesto solo un capitale sociale minimo (leggermente differenziato secondo i rami esercitati) che non dipendeva in alcun modo dal volume dei premi né tanto meno dalla loro ripartizione nei singoli rami;
- Solo con l'adozione della Direttiva CEE del 1973, per le le compagnie danni è richiesto un patrimonio libero (Elementi costitutivi del Margine di Solvibilità) almeno pari ad un Margine Minimo di Solvibilità (MMS) calcolato in funzione del volume dei Premi o dei Sinistri, ed opportunamente rettificato secondo la politica di riassicurazione dei rischi.

La prima direttiva comunitaria del 1973

- Sulla base di alcuni studi (Campagne, De Mori, Grossman) e di varie indagini statistiche svolte in sede comunitaria per verificare l'impatto dei nuovi requisiti patrimoniali sui diversi mercati assicurativi, la prima direttiva CEE in materia assicurativa danni (Dir. 73/239/CEE recepita in Italia con la L. n. 295 del 1978) ha previsto il possesso di un margine di solvibilità (rappresentativo in linea generale del patrimonio libero dell'impresa) almeno pari ad un margine minimo calcolato in funzione di alcune caratteristiche dell'impresa (premi, costo sinistri e cessioni in riassicurazione);
- Il margine minimo di solvibilità deve essere determinato in funzione di criteri oggettivi, tali da consentire alle imprese di dimensioni simili di competere su un piano di parità, e che a tal fine deve essere calcolato in funzione di due criteri

I due criteri di calcolo

- Il primo fa riferimento all'ammontare dei premi dell'ultimo esercizio (con una aliquota pari al 16-18%);
- Il secondo criterio effettua il calcolo in funzione dell'onere medio dei sinistri degli ultimi 3 esercizi (ultimi 7 se l'assicurazione riguarda i rischi credito, tempesta, grandine, gelo) con una aliquota pari al 23-26%;
- L'ammontare del margine minimo da costituire deve essere almeno pari al più elevato tra i risultati ottenuti applicando i due criteri;
- Viene poi introdotto un grado di conservazione calcolato in funzione del costo sinistri conservato nell'ultimo esercizio, senza alcuna differenziazione in base alla tipologia della copertura riassicurativa (almeno pari al 50%).

$$MMS = \alpha \times \text{MAX} \left[\text{Margine (Premi)}, \text{Margine (Sinistri)} \right]$$

$$\text{Margine (Premi)} = \begin{cases} B > 10.000.000 & 18\% \times (10.000.000) + 16\% \times (B - 10.000.000) \\ B \leq 10.000.000 & 18\% \times (B) \end{cases}$$

$$\text{Margine (Sinistri)} = \begin{cases} \bar{S} > 7.000.000 & 26\% \times (7.000.000) + 23\% \times (\bar{S} - 7.000.000) \\ \bar{S} \leq 7.000.000 & 26\% \times (\bar{S}) \end{cases}$$

$$\alpha = \text{Max} \left(50\%, \frac{S^{\text{NETTORiass}}}{S^{\text{LORDORiass}}} \right)$$

I due criteri di calcolo

- I due criteri di calcolo si equivalgono quando il rapporto S/P è prossimo al 70% mentre per valori più elevati (contenuti) il calcolo sarà effettuato sui Sinistri (Premi);
- La ragione di questo doppio calcolo risiede nella volontà di evitare di richiedere un margine inferiore nei casi di sottotariffazione;
- Nonostante il calcolo del MMS prenda in considerazione anche il lavoro indiretto, per i riassicuratori professionali non si applica il requisito del MMS;
- Si osservi che al crescere del volume dimensionale dell'impresa il MMS ha una incidenza inferiore;

I limiti della normativa originaria

- Il calcolo del MMS fa riferimento al totale della gestione danni, senza alcuna differenziazione in base ai rami
- Le aliquote da applicare sui premi e sui sinistri non risultano correlate alla tipologia dei rami ed alla loro effettiva rischiosità. Inoltre, tali aliquote sembrano basarsi su studi alquanto limitati e riferibili ad uno scenario del mercato assicurativo ormai obsoleto;
- Il rischio finanziario non è considerato, tenuto conto che l'asset allocation degli investimenti non è in alcun modo contemplata nel calcolo del MMS;
- Nel calcolo del grado di conservazione non viene considerata la tipologia del trattato riassicurativo (Quota, XL, SL, ecc.) nè le caratteristiche contrattuali (es. commissioni).

Le proposte dell'Autorità di Vigilanza

- Il sistema americano del Risk-Based Capital è stato oggetto di analisi da parte del gruppo di lavoro Müller, composto da rappresentanti delle autorità di controllo assicurative europee, incaricato di esaminare nel dettaglio la disciplina del margine di solvibilità al fine di formulare proposte per un'ulteriore armonizzazione delle relative regole.
- Il gruppo di lavoro, costituito nel 1994, ha concluso i suoi lavori nell'aprile 1997. I suoi obiettivi sono stati:
 - valutare se sulla base dell'esperienza delle autorità di vigilanza l'attuale definizione del margine di solvibilità ha consentito di intervenire rapidamente nei casi di crisi di impresa;
 - valutare se la formula applicata possa ritenersi ancora adeguata in considerazione della natura e del tipo di rischi cui è soggetta un'impresa di assicurazione.
 - valutare le attuali previsioni normative sui requisiti di solvibilità.

- La nuova disciplina UE è stata introdotta con la Dir. 2002/13/CE del 5 marzo 2002 (recepita in Italia con D. Lgs. n. 307 del 3 novembre 2003);
- Modifica dei requisiti di copertura: sono indicate tre categorie di attivi a copertura del margine:
 - elementi di massima sicurezza,
 - elementi ammissibili con qualche restrizione
 - elementi utilizzabili solo se autorizzati dalle autorità di vigilanza

- *Aumento del requisito di solvibilità per i rami danni piu' volatili.*

La direttiva prescrive:

- per il calcolo del margine basato sui premi, un innalzamento da 10 a 50 milioni di euro della soglia al di là della quale si passa dall'aliquota del 18% a quella del 16%
- per il calcolo del margine basato sui sinistri, un innalzamento da 7 a 35 milioni di euro della soglia al di là della quale si passa dall'aliquota del 26% a quella del 23%
- per il calcolo del margine relativo ai soli rami di R.C. (escl. RCAuto), un incremento del 50% dell'ammontare annuo dei premi e dell'onere medio dei sinistri.

- Aumento e indicizzazione della Quota di garanzia

La direttiva prescrive:

- un innalzamento della quota di garanzia a 3 mln Euro per l'esercizio dei rami r.c., credito e cauzione e un aumento a 2 mln Euro per l'esercizio degli altri rami.
- un'indicizzazione automatica del fondo di garanzia minimo ogni qualvolta esso registri una diminuzione di almeno il 5% in riferimento all'indice europeo dei prezzi al consumo.

- Confronto con il MMS dell'esercizio precedente

se $MMS(t) < MMS(t-1)$ il MMS diviene pari a

$$MMS(t-1) * RS(t) / RS(t-1);$$

- **Rafforzamento dei poteri di intervento delle autorità di vigilanza nei confronti delle imprese la cui stabilità finanziaria subisca un rapido deterioramento, fra cui la possibilità di imporre loro:**
 - la presentazione di un apposito piano di risanamento finanziario
 - la costituzione di un margine di solvibilità più elevato del previsto
 - una revisione al ribasso dei suoi elementi costitutivi
- **Prima applicazione: dal 1° gennaio 2004**
- **Gli Stati Membri possono concedere alle imprese vigilate un periodo transitorio di 5 anni ai fini dell'adeguamento alle nuove disposizioni sul MdS;**

Solvency II: le motivazioni

- L'International Insurance Accounting Board (IASB) sta sviluppando uno standard per la registrazione contabile nelle Compagnie di Assicurazioni
- Le proposte sembrano ridurre i livelli di prudenza in parecchie nazioni
- Sorge, in concomitanza con l'adozione di standard contabili, la necessità di una definizione standard per i requisiti di capitale e per la solvibilità

- **L'attuale sistema Solvency I:**
 - ✓ non considera l'insieme dei rischi cui è esposta una compagnia dal lato dell'attivo e del passivo
 - ✓ non tiene conto dei rischi specifici di una compagnia (a parità di premi e di sinistri, la rischiosità di due imprese può essere diversissima)
 - ✓ non tiene conto delle interconnessioni fra le regole relative a: riserve tecniche, attivi a copertura, margine di solvibilità
- **Dopo numerosi casi di fallimenti, all'inizio degli anni '90 gli USA hanno adottato un sistema risk-based, con buoni risultati**

Solvency II: le motivazioni

- Vari altri paesi hanno seguito l'esempio USA, spesso a seguito di situazioni di stress nel settore (Canada, Australia, Regno Unito, Paesi Bassi, Svizzera), scegliendo anche approcci più sofisticati (Stress Test, Stochastic Modeling)
- Turbolenze sui mercati finanziari, calo proventi investimenti, fusioni/acquisizioni
- Pressione crescente degli azionisti per ridurre il capitale impiegato
- Il sistema di solvibilità attuale finora è risultato adeguato ma le condizioni future del mercato spingono per un rafforzamento del sistema

Il Solvency Framework proposto dalla IAA

- **International Actuarial Association**

Insurer Solvency Assessment Working Party (IAA-SWP)

“A Global Framework for Insurer Solvency Assessment”

- **Rischi considerati nello studio dell' IAA-SWP (life e non-life):**

- **Underwriting Risk: underwriting process, pricing, claims risk, ...**
- **Credit Risk: invested assets credit, reinsurer, ...**
- **Market Risk: interest rate, equity&property, ALM, off-balance sheet..**
- **Operational Risk: management control, system,**
- **Liquidity Risk: liquidation value, affiliated company, ...**
- **Event Risk: legal, reputation, disaster,**

PRIMO PILASTRO

- Primo PILASTRO = Requisiti Patrimoniali Minimi
- Riguarda il mantenimento dei seguenti requisiti:
 - a. Adeguatezza degli accantonamenti tecnici
 - b. Adeguatezza degli attivi a copertura di tali passività
 - c. un requisito minimo di capitale per ciascun assicuratore (sulla base del complesso insieme dei rischi - full range of risks - che impattano sulla situazione finanziaria dell'impresa)

- **Nell'ambito del Pillar I capital requirements, è generalmente condiviso che debbano essere ricompresi le seguenti tipologie di rischio:**
 - **underwriting risk**
 - **credit risk**
 - **market risk**
 - **operational risk**
- **La quantificazione di tali rischi dovrebbe avvenire sulla base di una factor-driven formula laddove sia un opportuno orizzonte temporale che un elevato livello di confidenza rivestiranno un ruolo decisivo.**

Il WP sottolinea che alcuni rischi (la cui quantificazione è particolarmente ardua) possono essere monitorati solo nell'ambito del Pillar II

SECONDO PILASTRO

- **SECONDO PILASTRO = Processo di vigilanza prudenziale**
- **E' necessario in aggiunta al primo pilastro, poiché non tutti i rischi possono essere adeguatamente individuati e definiti attraverso delle misure di natura quantitativa.**
- **Questa fase richiederà una revisione indipendente ed autonoma (da parte delle Autorità di vigilanza o da una terza parte qualificata), specialmente nel caso in cui siano usati Modelli Interni.**
- **Attraverso il secondo pilastro si vuole garantire non solo che l'assicuratore disponga del capitale adeguato a far fronte a tutti i rischi insiti nel suo business, ma anche incoraggiare le compagnie a sviluppare e ad utilizzare migliori tecniche di risk management in relazione al profilo di rischio ed al monitoraggio e alla gestione di questi rischi.**
- **Queste revisioni autorizzeranno l'intervento delle autorità di vigilanza qualora il capitale dell'assicuratore non risulterà essere adeguato a supportare tali rischi.**

TERZO PILASTRO

- TERZO PILASTRO = Disciplina di Mercato
- Ha lo scopo di rafforzare la disciplina del mercato introducendo appositi requisiti di informativa (disclosure). In tal modo ci si attende un miglioramento anche delle “best practices” sviluppate dal settore.
- L'attuario può assistere la vigilanza nell'ambito del secondo pilastro fornendo una valutazione indipendente delle passività assicurative, della adeguatezza del capitale e/o del risk management e all'interno del terzo pilastro nella definizione delle Best Practice.

TOTAL Balance Sheet Approach

- Per la corretta definizione della effettiva solidità finanziaria di una compagnia ai fini di solvibilità è necessario che le valutazioni delle voci di bilancio siano effettuate sulla base di un sistema integrato che faccia riferimento a valori realistici e coerenti sia delle attività che delle passività, in modo che non siano generati plusvalori o minusvalori non indicati esplicitamente in bilancio.
- Il problema della “realistica” valutazione delle passività squisitamente assicurative – es. Riserva Sinistri nelle ass. danni:

best estimate = val. atteso ?

best estimate = val. atteso + risk margin (es. 75° percentile)?

Risk DEPENDENCIES

- Va sempre individuato l'impatto di correlazioni, concentrazione e diversificazione dei rischi per una appropriata misurazione dell'effettivo fabbisogno di capitale.
- Al momento tali aspetti sono considerati solo nelle formulazioni di Giappone e USA (RBC) mentre non sono esplicitamente considerati nella formula del Solvency I in UE.
- Strumento utilizzato = copule

Economic Capital VS Target Regulatory Capital

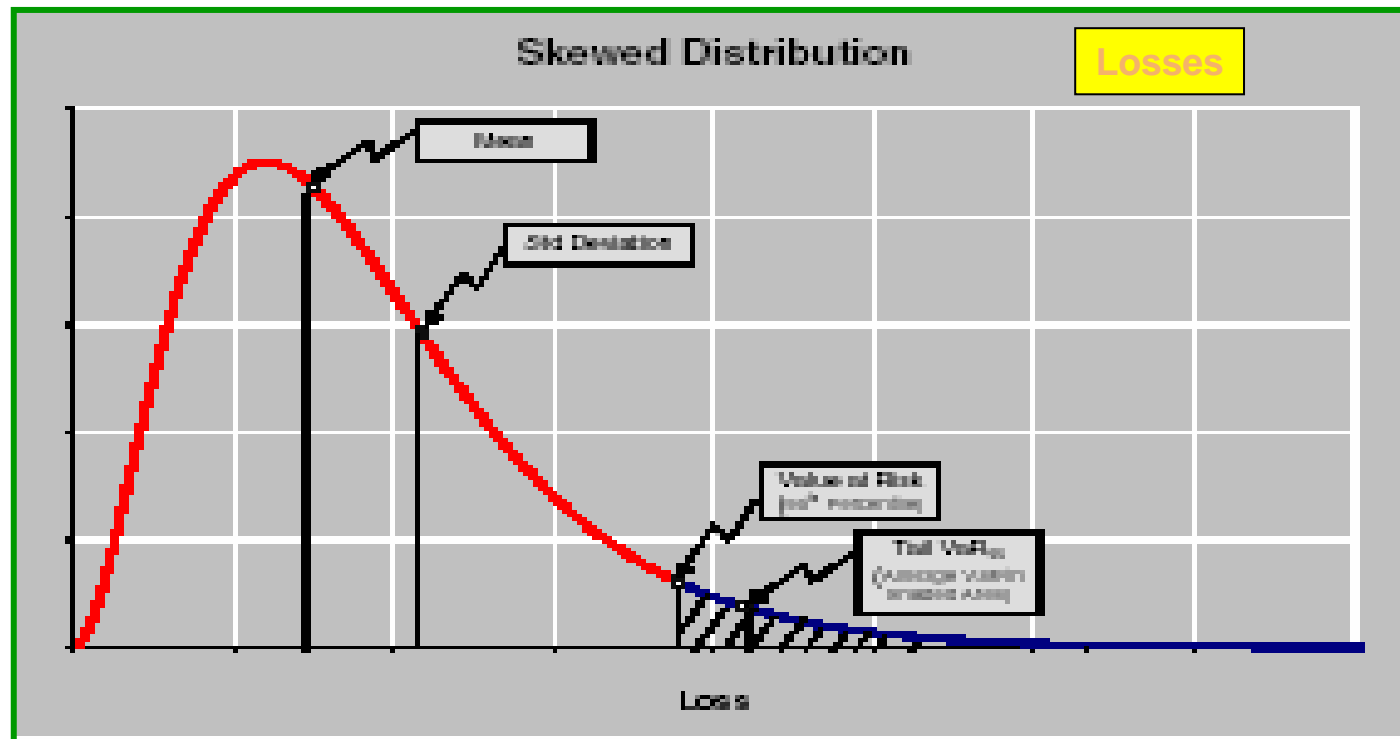
- **EC = capitale che la compagnia stessa considera opportuno detenere in modo da ottenere la necessaria confidenza da parte del mercato. In pratica l'ammontare minimo di investimento necessario da parte degli azionisti per assicurare anche per un orizzonte temporale futuro la soddisfazione degli impegni sottoscritti dalla compagnia (going-concern).**
- **Un riferimento classico al riguardo sono le probabilità di default associate ai vari giudizi di rating (AAA, AA+, ecc.), che la compagnia sceglierà in base al livello di rating desiderato (o ritenuto auspicabile).**

Economic Capital VS Target Regulatory Capital

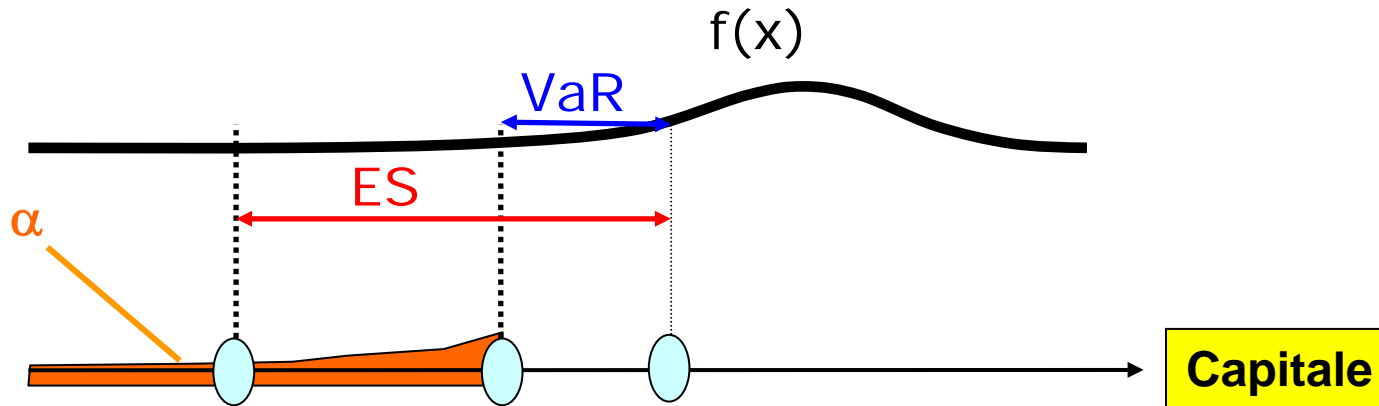
- TRC = l'ammontare minimo di capitale libero per consentire la continuazione della sottoscrizione degli affari in un certo ambito territoriale, al fine di assicurare il soddisfacimento degli impegni in caso di rovina (per un corretto run-off dell'impresa o per consentire un trasferimento del portafoglio della compagnia ad altra impresa).
- Le situazioni d'insolvenza provengono da una evoluzione dinamica del portafoglio e quindi di going-concern (ad es. una delle cause frequenti di insolvenza è quella della crescita rapida del volume premi).
- In pratica va comunque osservato che per le analisi del TRC è sovente considerato Time Horizon = 1 anno.

Due misure di rischio

- 1) **SHORT-TERM**: determinata per tutti i rischi ad un livello di confidenza molto elevato (ad es. 99% TVaR) che consideri alla fine di un orizzonte di 1 anno il valore delle future passività, includendo anche un certo margine (o forse ad un livello di confidenza più moderato ad es. 75% TVaR);



Due misure di rischio



Orizzonte temporale = 1 anno

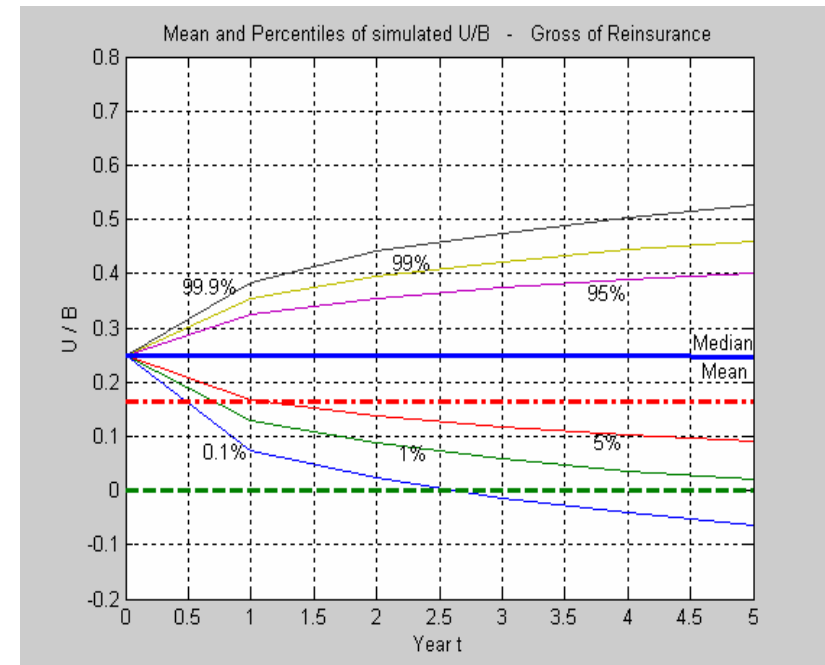
VaR_α = "Value at Risk" = q_α = α -Quantile

ES_α = "Expected Shortfall" = $- E[X|X < q_\alpha]$

Due misure di rischio

- 2) **LONG-TERM**: a causa della complessa natura di alcuni rischi assicurativi, può essere introdotta anche una seconda misura, che preveda la costituzione di un ammontare minimo che possa far fronte ai rischi dei prossimi 2-3 anni ad un livello di confidenza alquanto elevato (es. 90 o 95% TVaR).

Questa seconda misura cattura tutti i rischi per tali anni inclusi i rischi sistemati e non-sistemati. Un livello di confidenza più contenuto rispetto al precedente (90/95% invece del 99%) è appropriato in quanto va considerato che alla fine dell'anno la compagnia può intraprendere varie strategie per gestire al meglio i propri rischi.



Internal Risk Models (IRM)

- In conseguenza della varietà e della complessività del profilo di Rischio delle singole compagnie non sembra possibile prevedere un approccio rigido.
- In ogni caso l'esperienza delle autorità di controllo delle assicurazioni (negli USA, in particolare) e del settore bancario (Basilea II) dimostra che ci sono dei benefici quando si stabiliscono regole standard che comunque contemplano una analisi interna del rischio da parte del management delle imprese.
- IRM sono da utilizzare non solo per analisi di solvibilità, ma anche per assistere il management nella definizione delle strategie più appropriate (es. pricing, riass.ne, misura del capitale di rischio, dividendi) .

- **Tre condizioni necessarie affinché i modelli interni (per la valutazione del livello dell'adeguatezza del capitale) possano essere considerati affidabili dalle autorità di controllo:**
 - Il senior management deve usarli ai fini delle decisioni da prendere, li deve considerare utili;
 - devono consentire di quantificare il rischio, misurarlo obiettivamente;
 - deve essere possibile “validarli” secondo una procedura interna e test indipendenti
- **I modelli di rischio possono rappresentare un utile strumento per l'autorità di controllo, anche se possono comportare difficoltà (complessità dei modelli implica complessità dei dati necessari e costi relativi). In ogni caso il beneficio maggiore consiste nella capacità di prevedere/prevenire situazioni di rischio.**
- **Il senior management deve assicurare che un sistema adeguato di “risk management” sia realizzato e mantenuto in costante efficienza. Questa è un'area dove saranno necessarie regole standard da incorporare nel futuro sistema di risk management.**

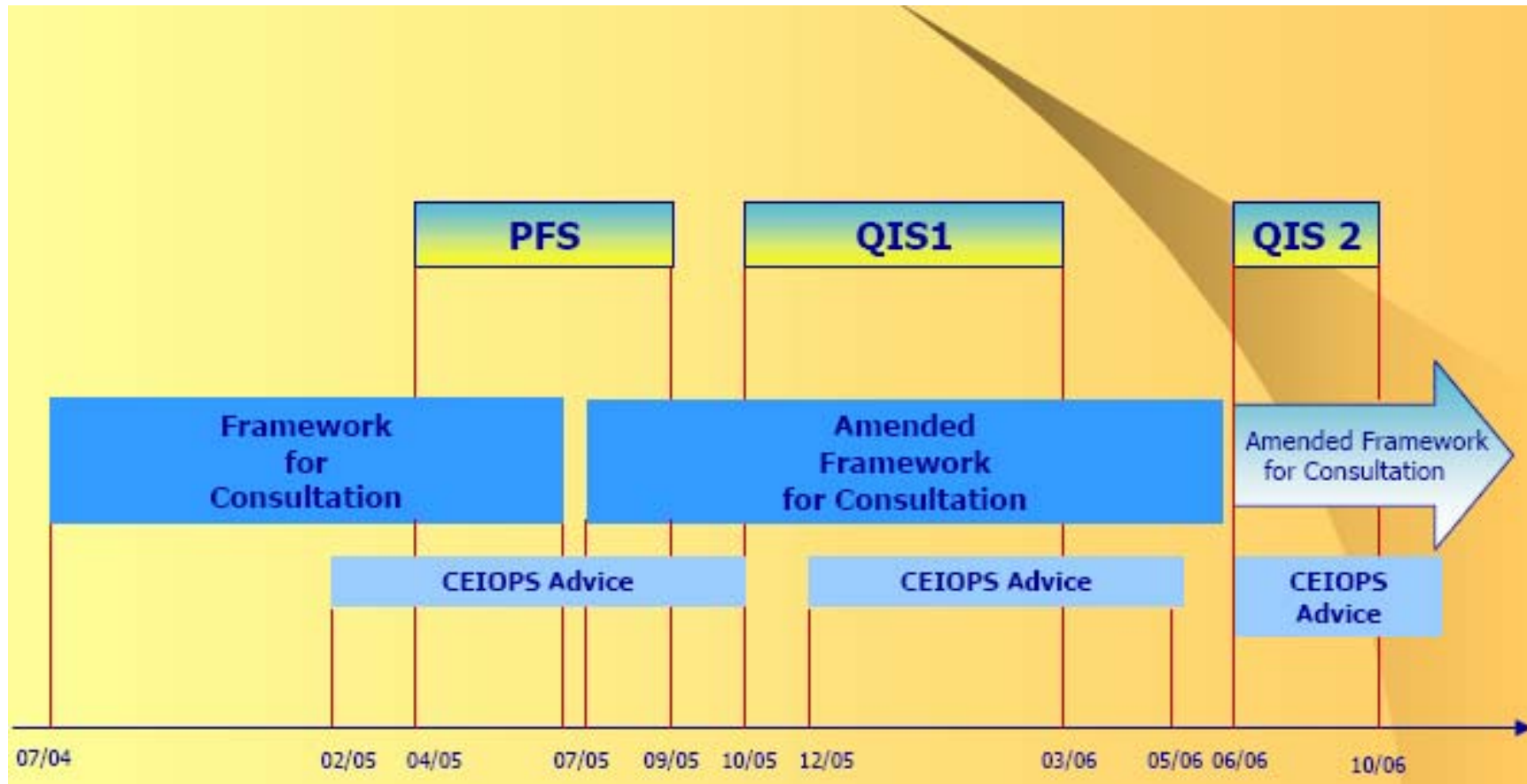
Un sistema efficiente

- Idealmente, un sistema efficiente ha la proprietà di non distorcere le scelte dell'impresa.
- Ciò comporta che il Solvency (o Target) Capital (quello cui si deve tendere in condizioni normali) dovrebbe essere uguale (o comunque non superiore) a quello che comunque deterrebbe una compagnia prudente, con un buon sistema di valutazione dei rischi. Dato che i rischi cambiano nel tempo (alcuni anche molto rapidamente) il Solvency (o Target) Capital dovrebbe essere flessibile e cambiare continuamente.
- In pratica, ciò non è possibile, anche se si consentirà l'uso di Modelli Interni (IRM).

1. Il sistema dovrebbe fornire alla Vigilanza gli strumenti per valutare la “solvibilità globale” di un’impresa. Quindi non solo ratios, ma approccio risk based. Non solo aspetti quantitativi, ma anche aspetti qualitativi (nel secondo pilastro): risk management, controlli interni, fit and proper management, ecc. .
2. Struttura a tre pilastri. Prestare particolare attenzione all’interazione fra i tre pilastri.
3. Due livelli di capitale. SCR (Solvency) e MCR (minimo).
 - a) MCR sarebbe un semplice ratio, facile da calcolare data anche l’esigenza di ottenere autorizzazioni dalla magistratura per interventi di ultima istanza. Forse simile all’attuale margine di Solvency I per i danni.
 - b) SCR “dovrebbe, in linea di principio, riflettere il capitale economico di cui un’impresa ha bisogno per funzionare con una probabilità di rovina bassa e quantificata”.

4. **Uso dei modelli interni per calcolare il SCR, quando si dimostri che migliorano la capacità di valutare i rischi rispetto al modello standard.**
5. **Coerenza con Basilea II. Prodotti che contengono rischi simili dovrebbero essere regolati nello stesso modo.**
6. **Il nuovo sistema è focalizzato principalmente sulle singole imprese, ma deve consentire una più efficiente supervisione dei gruppi assicurativi e dei conglomerati finanziari .**
7. **Il sistema deve basarsi sulle regole contabili IFRS, nella loro versione a regime in particolare per quello che riguarda il calcolo delle riserve tecniche.**

Il Processo Solvency II

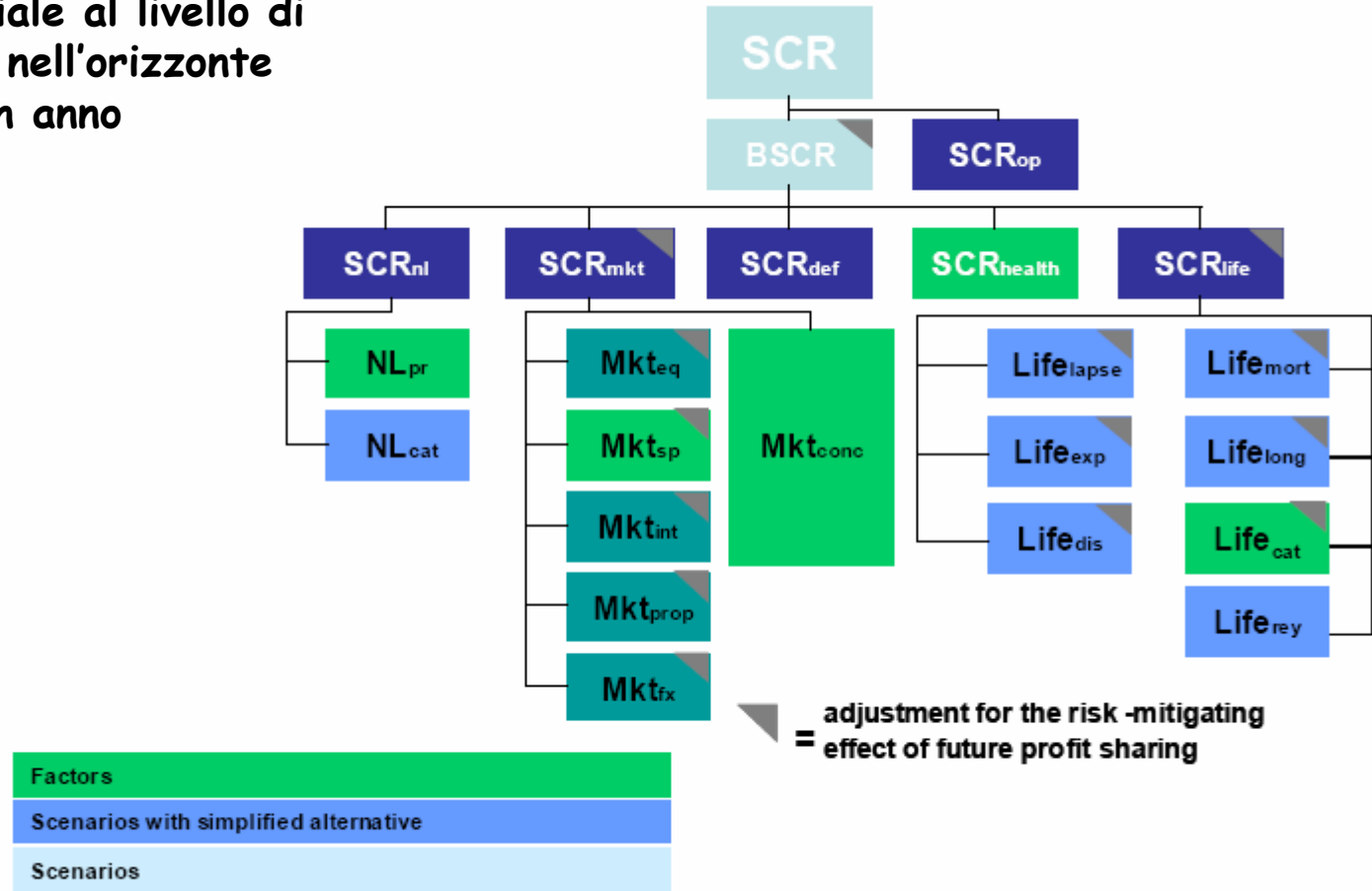


- www.gcactuaries.org/solvency.html

Il Processo Solvency II

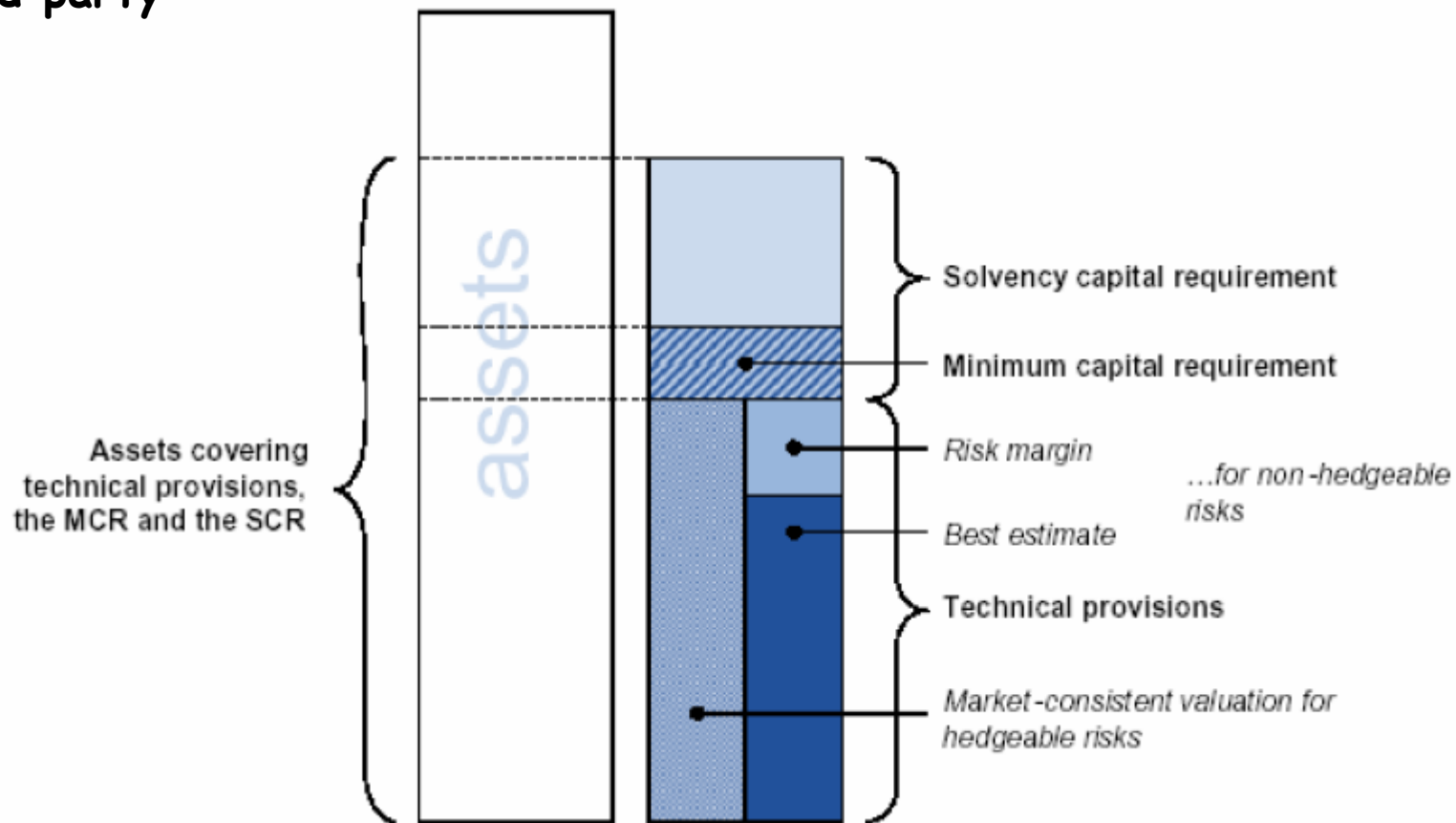


Solvency Capital Requirement (SCR) :
 massima perdita potenziale al livello di
 probabilità del 99.5% nell'orizzonte
 temporale di un anno



Valutazione Market Consistent

- Valutazione market consistent sia degli attivi che dei passivi: concettualmente le riserve tecniche dovrebbero corrispondere all'ammontare necessario per trasferire l'impegno ad una "willing, rational third party"

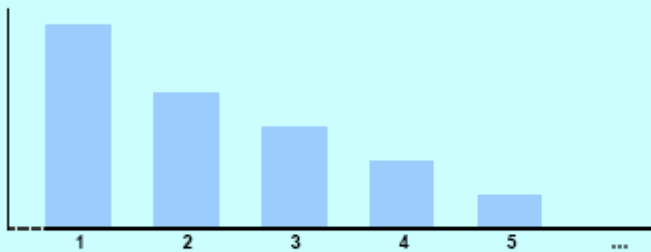


- Le passività “non hedgeable”:
 - best estimate (current estimate) + risk margin
 - risk margin (market value margin) deve essere calcolato usando l'approccio del cost of capital
- La Best estimate è pari al valore atteso dei futuri potenziali cash-flows, calcolati utilizzando informazioni attendibili e “entity-specific assumptions”
- Attualizzazione ai tassi risk free

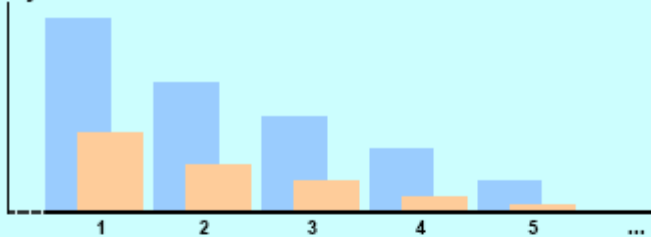
Costo del Capitale

Steps to calculate the Risk Margin under a Cost-of-Capital approach

1 Project the SCR for future years until run-off of the current liability portfolio



2 Determine the cost of holding future SCR's, by multiplying the projected SCR by the CoC factor



3 Discount the cost of holding future SCR's at the risk-free rate to get the CoC Risk Margin (RM)

$$RM = \sum_{i=1}^n CoC_factor \times SCR_i \times v^i$$

1. Proiettare il SCR fino al run off del portafoglio
2. Determinare il costo collegato ai futuri SCR moltiplicando per un CoC factor (= 6% oltre il risk free)
3. Attualizzare al tasso risk free