

ANNUAL MEETING DI STUDIO DEDICATO ALLE COMPAGNIE DI ASSICURAZIONI

**LA GESTIONE DELLE RISERVE TECNICHE NEGLI ANNI DEI TASSI ZERO: LA DIFFICILE STRADA
DELLA REDDITIVITÀ PER COMPAGNIE E ASSICURATI**

VENEZIA 8 E 9 GIUGNO 2017



*Le regole Solvency 2: opzioni implicite dei contratti di assicurazione
vita e investimenti finanziari delle compagnie di assicurazione*



Paolo De Angelis



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

INDICE

- **LE UNIT LINKED E GESTIONI SEPARATE: CONTRATTI FINANZIARI STRUTTURATI COMPLESSI**
- **LE OPZIONI IMPLICITE NEI CONTRATTI VITA E LE FONTI DI RISCHIO FINANZIARIO**
- **LA LOGICA DEL MARKET RISK E LA RIDUZIONE PER DIVERSIFICAZIONE DEL RISCHIO FINANZIARIO**
- **UN ESEMPIO PER IL MARKET RISK: GLI EFFETTI DI DIVERSIFICAZIONE CONDIZIONATI DALLA AAS**

FORME ASSICURATIVE A PRESTAZIONI FLESSIBILI E IL MARKET RISK

- **POLIZZE RIVALUTABILI:**

- il rendimento contabile della GS
- il dualismo contabile: rendiconto finanziario vs. bilancio civilistico
- e opzioni implicite del contratto:
 - COMPONENTE DI DEPOSITO CON TASSO DI INTERESSE CONTRATTUALIZZATO
 - OPZIONE DI PARTECIPAZIONE AL RENDIMENTO DELLA GS: OPZIONE CALL DI TIPO CLIQUET O BEST OF
 - OPZIONE CONVERSIONE IN RENDITA: OPZIONE DI TIPO CALL CON $PE = \text{FATTORE DI CONVERSIONE IN RENDITA}$
 - OPZIONE DI RISCATTO: OPZIONE DI TIPO AMERICANO

- **POLIZZE UNIT LINKED:**

- il market value delle passività assicurative
- le coperture caso morte e le garanzie finanziarie implicite

SOLVENCY II: ALM APPROACH E FONTI DI RISCHIO

Principi metodologici

Approccio **ASSET-LIABILITY**

Modello finanziario di tipo
**EXPECTED PROJECTED
CASH-FLOW**

Modello teorico di riferimento:
teoremi di **IMMUNIZZAZIONE
FINANZIARIA**

Fonti di rischio

FINANZIARIO: rischio tasso interesse, rischio mismatching, rischio di credito, rischio di controparte, rischio di performance

DEMOGRAFICO: rischio longevità, rischio mortalità, rischio biometrico

COMPORTAMENTALE:
rischio uscita anticipata

REQUISITI PATRIMONIALI E LOGICA ALM

- **Modello standard:**
 - Scenario Testing Approach_Factor Based Formula:
 - BASIC OWN FUND
 - SCENARIO
 - SCR

$$BOF_T^{SCENARIO_BASE} = Asset_T - Liability_T$$
$$SCR_T = BOF_T^{SCENARIO_K} - BOF_T^{SCENARIO_BASE}$$
$$scenario_k = risk_factor_stress$$

$$K(X) = \rho_\alpha(X) - P(X)$$

$K(X)$ = required capital

$\rho_\alpha(X)$ = risk measure - α percentile

$P(X)$ = fair value of liabilities

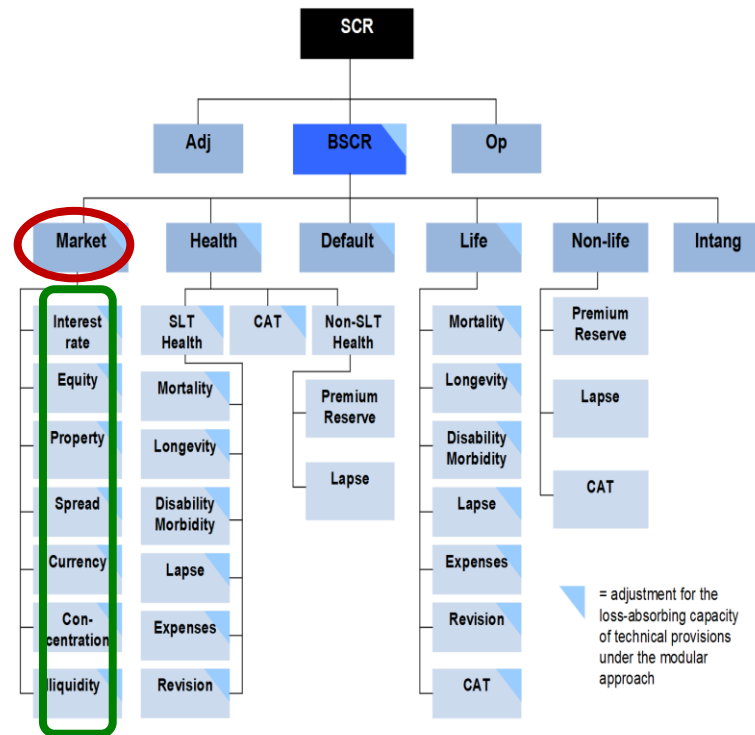
MARKET RISK SUB-MODULE

Misura il rischio prodotto da variazioni inattese sul livello o la volatilità dei prezzi di mercato finanziario e dei tassi di interesse con effetti sul valore dell'attivo e del passivo.

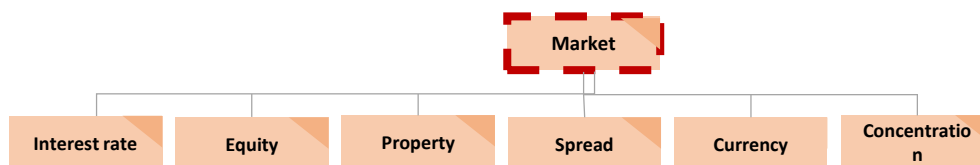
SCR_{mkt} = approccio aggregativo su 6 sub-moduli tramite matrice di correlazione tra i rischi.

$SCR_{sub-mod}$ = calcolati tramite:

- ✓ Scenario testing approach per un VaR 99,5% su un orizzonte di un anno
- ✓ No Factor based formula



MARKET RISK MODULE



$$SCR_{Mkt} = \sqrt{\sum_{i,j} CorrMkt_{ij} \cdot Mkt_i \cdot Mkt_j}$$

CorrMkt	Interest	Equity	Property	Spread	Currency	Concentration
Interest	1					
Equity	0,5	1				
Property	0,5	0.75	1			
Spread	0,5	0.75	0.5	1		
Currency	0.25	0.25	0.25	0.25	1	
Concentration	0	0	0	0	0	1

Look-through approach

MARKET RISK MODULE: LA LOGICA SCENARIO BASED

Interest

$$Mkt_{int} = \max((\Delta BOF|down); (\Delta BOF|down;))$$

shock sulla curva risk free

Equity

$$Mkt_{eq,i} = (\Delta BOF|equity\ shock_i)$$

shock istantaneo sui prezzi : categoria [1] 46.5%; categoria [2] 56.5%;
partecipazioni strategiche:22%

Property

$$Mkt_{prop} = \max(\Delta BOF|property\ shock ; 0)$$

shock istantaneo sui prezzi : **diminuzione del 25%**

Spread

$$Mkt_{sp} = Mkt_{sp}^{bonds} + Mkt_{sp}^{sec.tization} + Mkt_{sp}^{cd}$$

shock istantaneo spreads per asset class

Currency

$$Mkt_{fx} = \max((\Delta BOF|fxupward\ shock); (\Delta BOF|fxdownward\ shock))$$

shock istantaneo **±25% per ciascuna valuta**

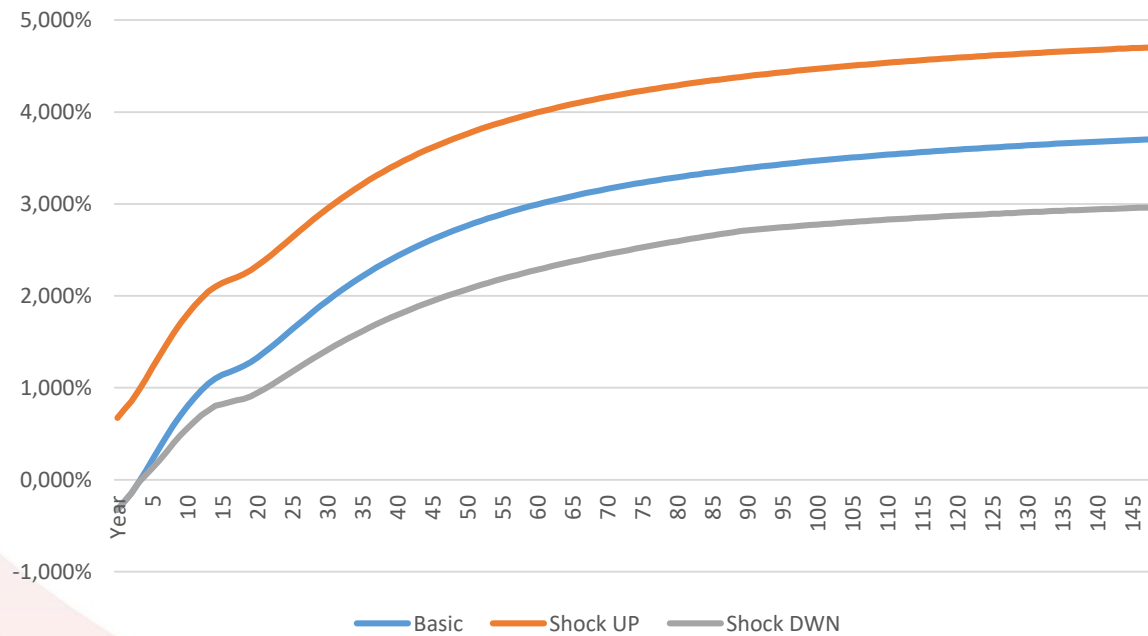
Concentration

$$Mkt_{conc} = \sqrt{\sum_i Conc_i^2} \quad ; \quad Conc_i = \Delta BOF / con.tion\ shock$$

shock istantaneo per singolo nome: **12%-73% in funzione del merito creditizio**

**Alla ricerca del rendimento nel
controllo del rischio: una
difficile equazione!!!!?**

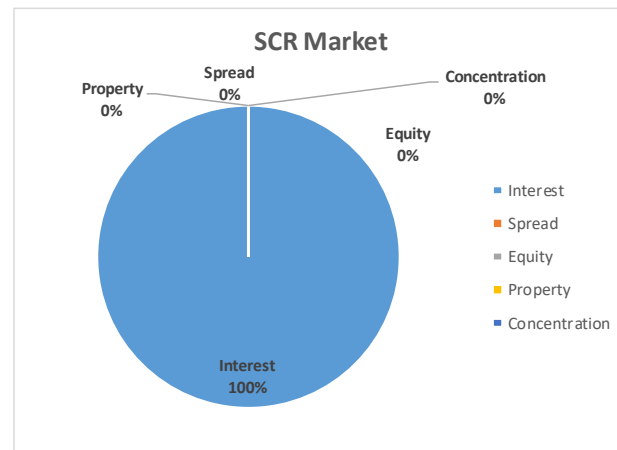
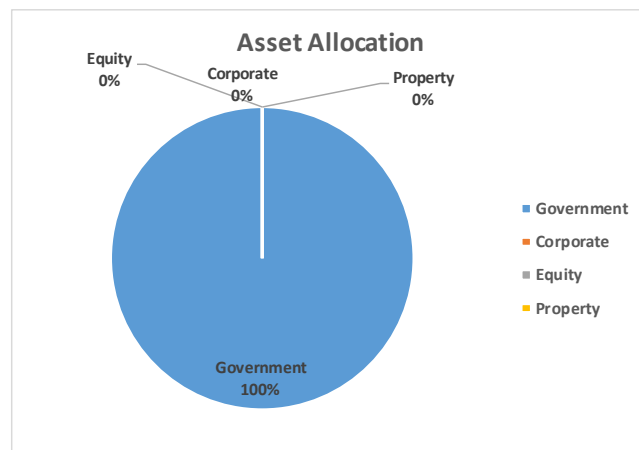
EIOPA Risk-free Rate 30/4/2017
no Volatility Adjustment



AN EXAMPLE OF SCR MARKET

Type	N. single name	Rating	Modified Duration	Market Value	Asset Allocation
Government	1	-	5,00	500,00	100,00%
Corporate	-	-	5,00	0,00	0,00%
Equity	-	-	-	0,00	0,00%
Property	-	-	-	0,00	0,00%
Total				500,00	100,00%

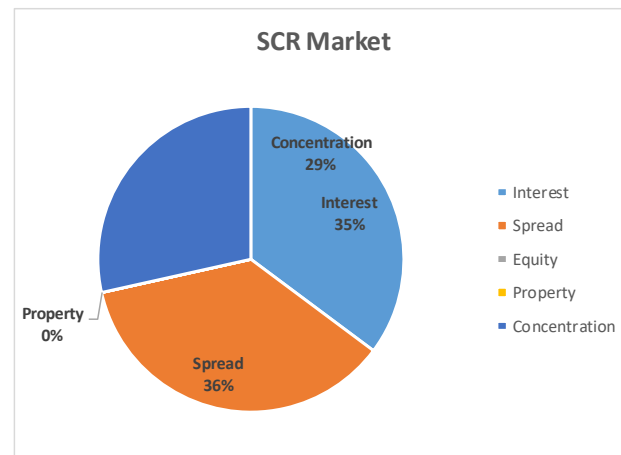
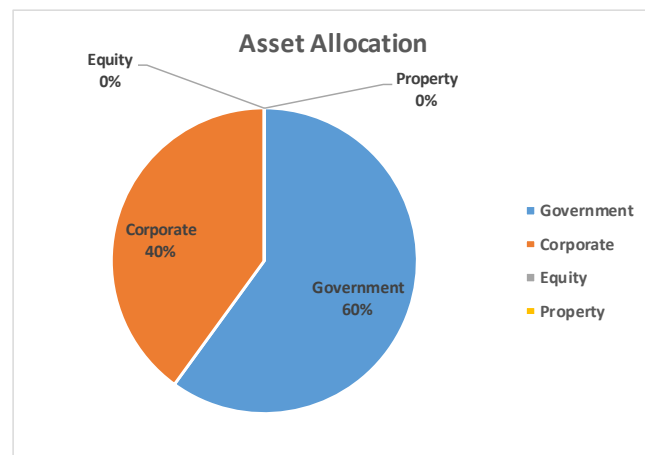
SCR	
Interest	24,24
Spread	0,00
Equity	0,00
Property	0,00
Concentration	0,00
Sum	24,24
Diversification Effect	0,00
Market	24,24



AN EXAMPLE OF SCR MARKET

Type	N. single name	Rating	Modified Duration	Market Value	Asset Allocation
Government	1	-	5,00	300,00	60,00%
Corporate	5	BBB	5,00	200,00	40,00%
Equity	-	-	-	0,00	0,00%
Property	-	-	-	0,00	0,00%
Total				500,00	100,00%

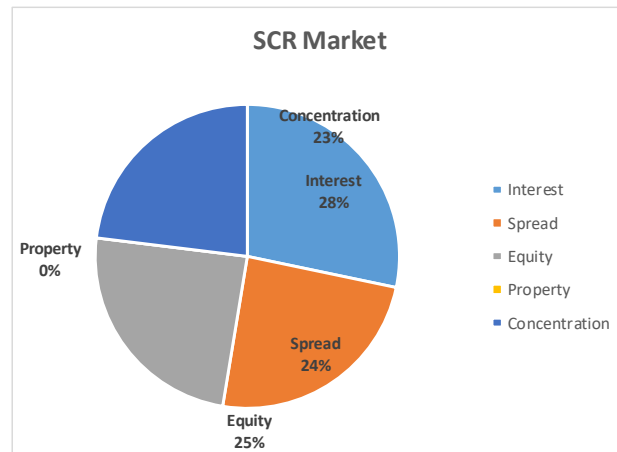
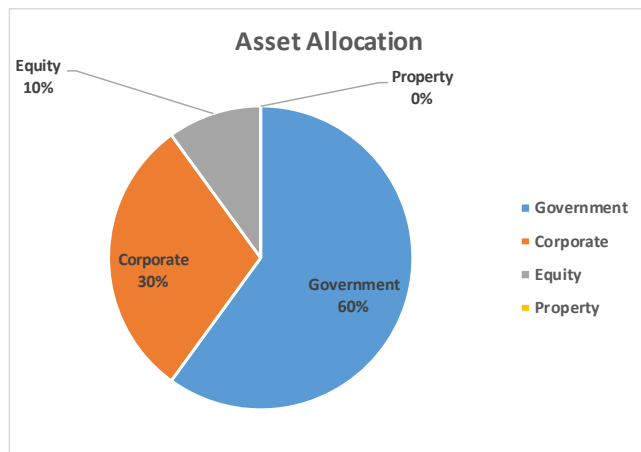
SCR	
Interest	24,24
Spread	25,00
Equity	0,00
Property	0,00
Concentration	19,62
Sum	68,86
Diversification Effect	-28,89
Market	39,97



AN EXAMPLE OF SCR MARKET

Type	N. single name	Rating	Modified Duration	Market Value	Asset Allocation
Government	1	-	5,00	300,00	60,00%
Corporate	5	BBB	5,00	150,00	30,00%
Equity	3	BBB	-	50,00	10,00%
Property	-	-	-	0,00	0,00%
Total				500,00	100,00%

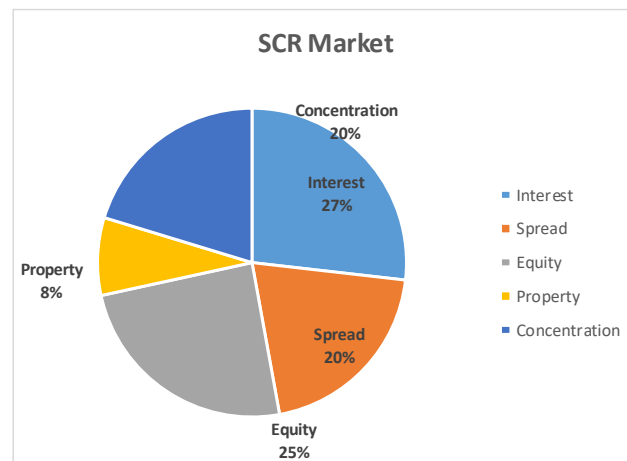
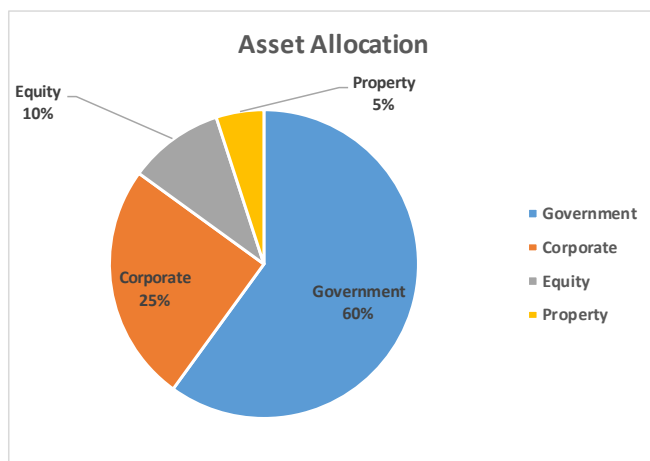
SCR	
Interest	21,82
Spread	18,75
Equity	18,78
Property	0,00
Concentration	17,78
Sum	77,13
Diversification Effect	-32,13
Market	45,00



AN EXAMPLE OF SCR MARKET

Type	N. single name	Rating	Modified Duration	Market Value	Asset Allocation
Government	1	-	5,00	300,00	60,00%
Corporate	5	BBB	5,00	125,00	25,00%
Equity	3	BBB	-	50,00	10,00%
Property	1	-	-	25,00	5,00%
Total				500,00	100,00%

SCR	
Interest	20,61
Spread	15,63
Equity	18,78
Property	6,25
Concentration	15,60
Sum	76,86
Diversification Effect	-31,94
Market	44,92



AN EXAMPLE OF SCR MARKET

Type	N. single name	Rating	Modified Duration	Market Value	Asset Allocation
Government	1	-	5,00	300,00	60,00%
Corporate	5	BBB	5,00	125,00	25,00%
Equity	3	BBB	-	50,00	10,00%
Property	1	-	-	25,00	5,00%
Total				500,00	100,00%

Type	N. single name	Rating	Modified Duration	Market Value	Asset Allocation
Government	1	-	5,00	300,00	60,00%
Corporate	5	BB	5,00	125,00	25,00%
Equity	4	BB	-	50,00	10,00%
Property	1	-	-	25,00	5,00%
Total				500,00	100,00%

SCR	
Interest	20,61
Spread	15,63
Equity	18,78
Property	6,25
Concentration	15,60
Sum	76,86
Diversification Effect	-31,94
Market	44,92

SCR	
Interest	20,61
Spread	28,13
Equity	18,78
Property	6,25
Concentration	42,17
Sum	115,94
Diversification Effect	-48,63
Market	67,31

AN EXAMPLE OF SCR MARKET

Type	N. single name	Rating	Modified Duration	Market Value	Asset Allocation
Government	1	-	5,00	300,00	60,00%
Corporate	5	BBB	5,00	125,00	25,00%
Equity	3	BBB	-	50,00	10,00%
Property	1	-	-	25,00	5,00%
Total				500,00	100,00%

SCR	
Interest	20,61
Spread	15,63
Equity	18,78
Property	6,25
Concentration	15,60
Sum	76,86
Diversification Effect	-31,94
Market	44,92

Type	N. single name	Rating	Modified Duration	Market Value	Asset Allocation
Government	1	-	7,00	300,00	60,00%
Corporate	5	BBB	7,00	125,00	25,00%
Equity	3	BBB	-	50,00	10,00%
Property	1	-	-	25,00	5,00%
Total				500,00	100,00%

SCR	
Interest	28,50
Spread	19,37
Equity	18,78
Property	6,25
Concentration	15,60
Sum	88,50
Diversification Effect	-36,87
Market	51,63

AN EXAMPLE OF SCR MARKET

Type	N. single name	Rating	Modified Duration	Market Value	Asset Allocation
Government	1	-	5,00	300,00	60,00%
Corporate	5	BBB	5,00	125,00	25,00%
Equity	3	BBB	-	50,00	10,00%
Property	1	-	-	25,00	5,00%
Total				500,00	100,00%

Type	N. single name	Rating	Modified Duration	Market Value	Asset Allocation
Government	1	-	5,00	300,00	60,00%
Corporate	1	BBB	5,00	125,00	25,00%
Equity	3	BBB	-	50,00	10,00%
Property	1	-	-	25,00	5,00%
Total				500,00	100,00%

SCR	
Interest	20,61
Spread	15,63
Equity	18,78
Property	6,25
Concentration	15,60
Sum	76,86
Diversification Effect	-31,94
Market	44,92

SCR	
Interest	20,61
Spread	15,63
Equity	18,78
Property	6,25
Concentration	33,74
Sum	95,00
Diversification Effect	-41,03
Market	53,97

Alla ricerca del rendimento nel controllo del rischio: una difficile equazione!!!!?

Un classico problema di trade-off rischio/rendimento.

RINGRAZIO PER L'ATTENZIONE