



L'Attuario nella gestione dei rischi
per le imprese e per la collettività

UN MODERNO APPROCCIO ALLA CREAZIONE DEI PRODOTTI NON VITA

Valerio Scacco – Ordine Nazionale degli Attuari

Bologna, 16 Giugno 2016

INTRODUZIONE

- L'evoluzione normativa degli ultimi anni fa emergere una maggiore necessità di consapevolezza del profilo di rischio/rendimento dei nuovi prodotti
- Solvency II incrementa la complessità di stimare l'assorbimento di capitale di un nuovo prodotto, specie se composto da garanzie multiple riconducibili a diversi Rami/LoB
- La modellistica DFA (Dynamic Financial Analysis) può rappresentare un valido supporto allo studio di un nuovo prodotto, integrando simulazioni di profittabilità e assorbimento di capitale
- Combinando modellistica e tecnologia, è anche possibile realizzare dei tool di quotazione da fornire ai sottoscrittori che, attingendo ai risultati della DFA, possono fornire sia delle stime di pricing al variare delle condizioni contrattuali (ad es. garanzie attivate e limiti di polizza), sia dei limiti operativi derivanti dal risk appetite framework della compagnia

I DATI NECESSARI

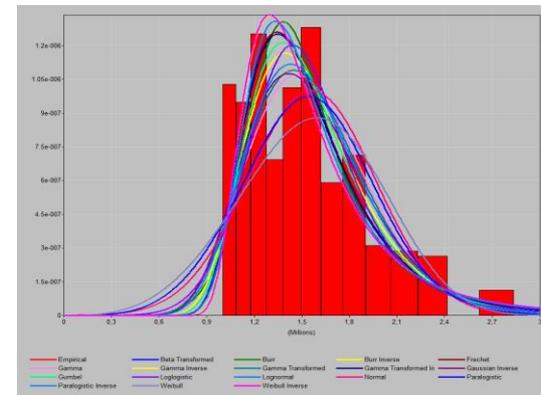
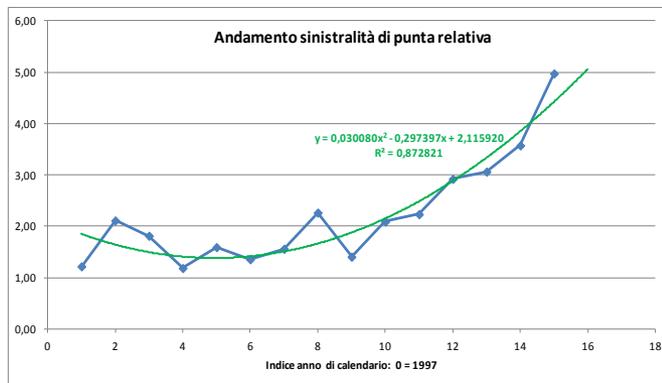
- Database analitico di sinistri individuali, assimilabili ai rischi che si intende coprire con il nuovo prodotto
 - info su pagato (con date di liquidazione) e riservato
 - garanzia colpita
 - caratteristiche rischio assicurato
 - limiti di polizza (franchigia, massimale)

- Database storico delle polizze con garanzie assimilabili a quelle che si intende includere nel nuovo prodotto
 - è necessario stimare la serie storica del numero di rischi/anno, ai fini del modello di frequency, per ogni garanzia coperta

- ...oppure statistiche di mercato quanto più equivalenti possibile

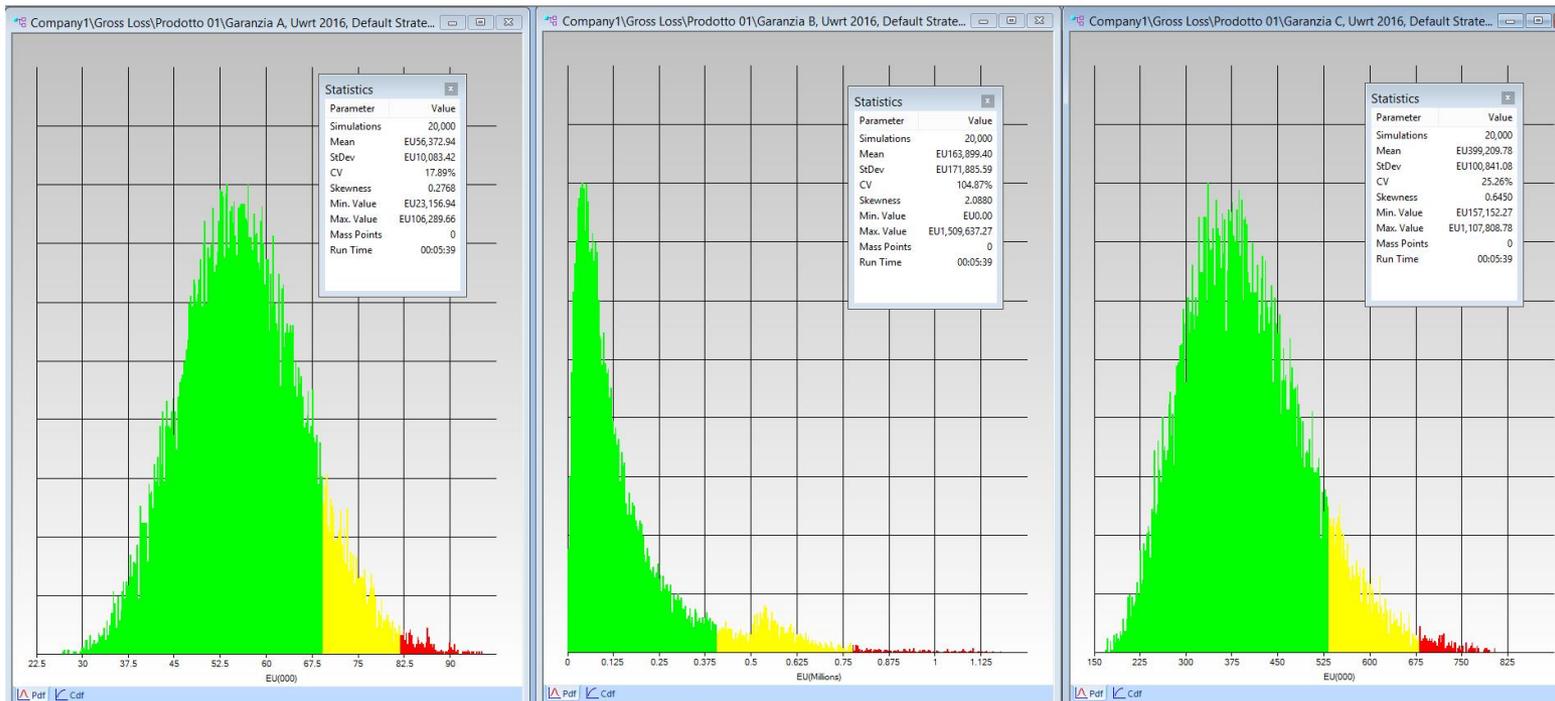
IL MODELLO E LA CALIBRAZIONE

- Si può calibrare un modello frequency/severity per ogni garanzia che si intende includere nel prodotto
 - Suddivisione sinistrosità Attritional/Large
 - Si può valutare l'opportunità di utilizzare un modello simulativo di tipo individuale anche per la sinistrosità Attritional, al fine di poter analizzare diversi livelli di franchigia
- Si seleziona l'approccio simulativo da adottare per tenere conto delle interdipendenze tra le garanzie (coefficienti di correlazione, copule)



L'APPROCCIO AL PRICING

➤ Esempio: 3 Garanzie «stand-alone»



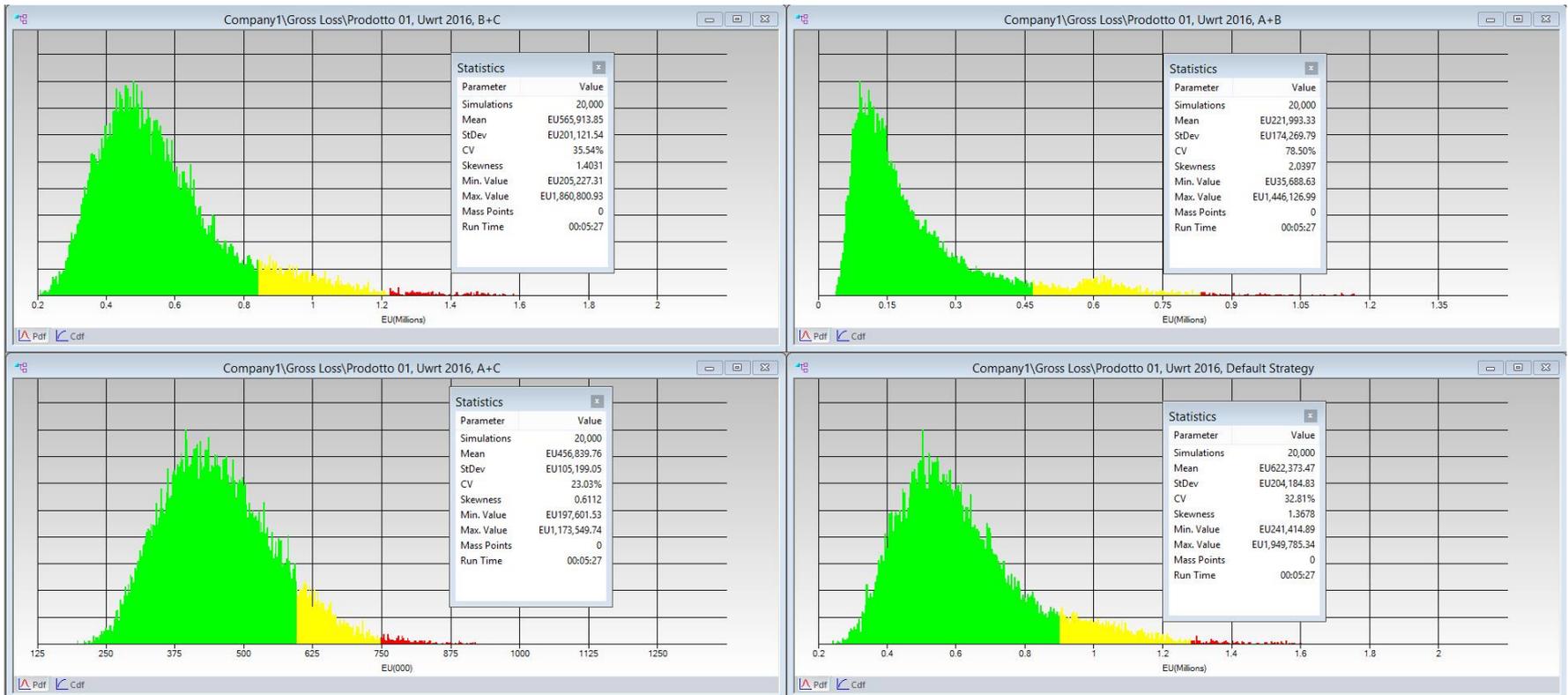
➤ Pricing: approccio basato sul 80-esimo percentile della distribuzione di probabilità dei sinistri



Garanzia A	64.80
Garanzia B	245.93
Garanzia C	482.83
Totale (somma)	793.56

LA COMBINAZIONE DELLE GARANZIE

- Garanzie correlate «a coppie» e con «pacchetto completo»
 - Le distribuzioni congiunte



LA COMBINAZIONE DELLE GARANZIE

- Garanzie correlate «a coppie» e con «pacchetto completo»
 - Le ipotesi sottostanti



Normal Copula Correlation Matrix

Number of Correlated Variables:

Correlation Matrix (right click to Copy/Paste from Excel):

		1	2	3
1	Company1\Garanzia A	1.0000		
2	Company1\Garanzia B	0.1250	1.0000	
3	Company1\Garanzia C	0.3500	0.0000	1.0000

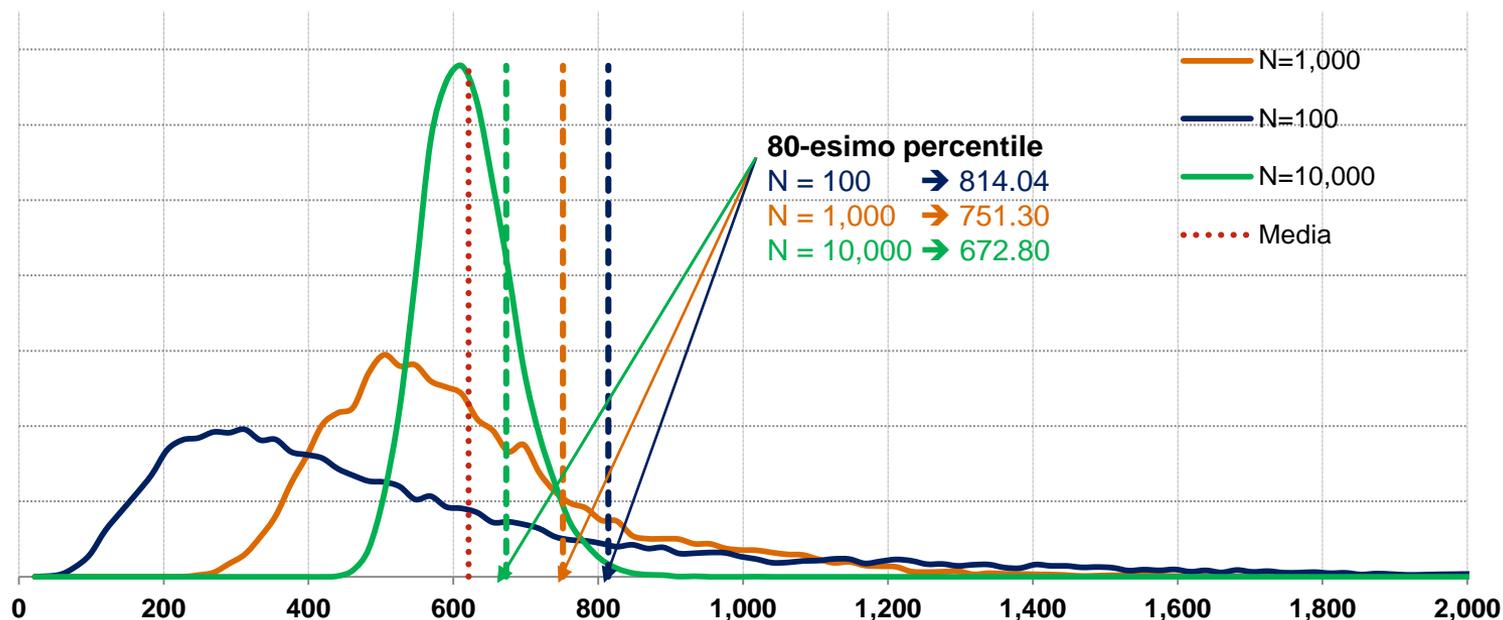
- Effetti sul pricing con approccio dell'80-esimo percentile della distribuzione dei sinistri



	Somma (no div.)	Perc. Aggr.	diff.
Garanzie A+B	310.73	303.83	2.2%
Garanzie A+C	547.64	542.12	1.0%
Garanzie B+C	728.76	691.72	5.1%
Garanzia A+B+C	793.56	751.30	5.3%

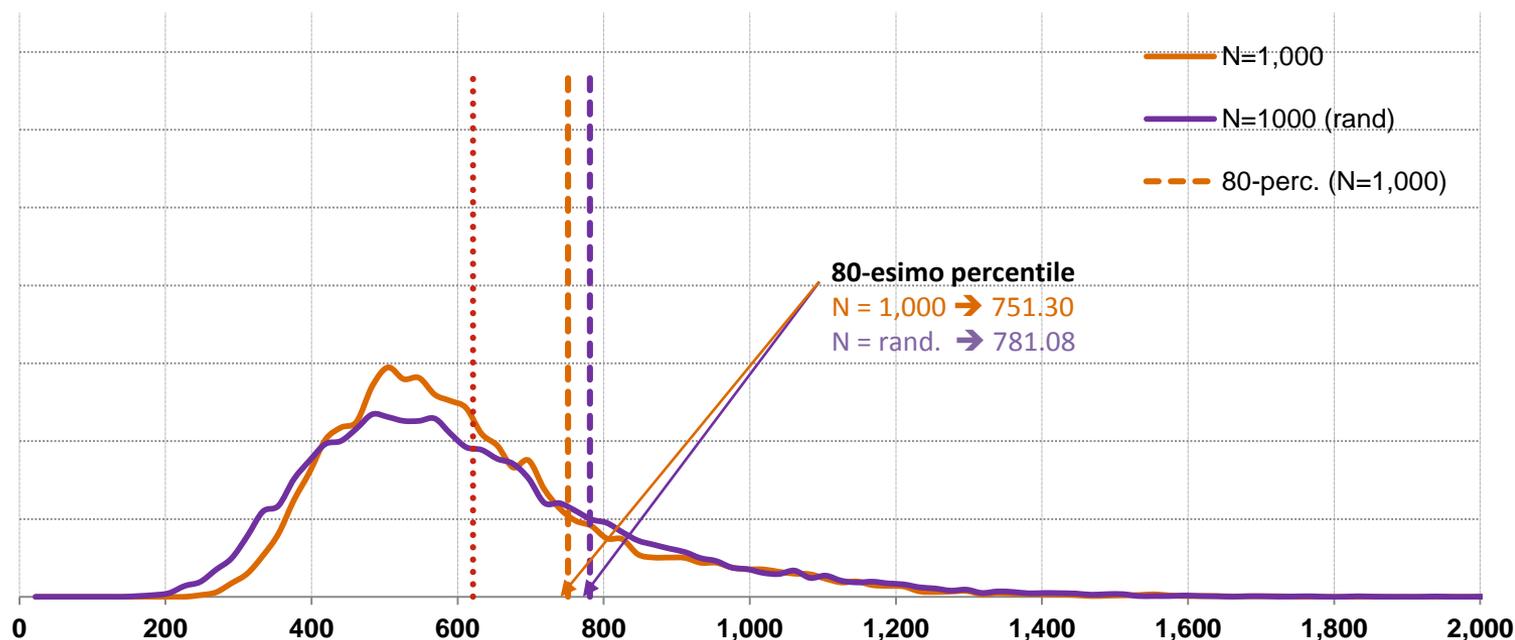
LA NUMEROSITÀ DEL PORTAFOGLIO

- Nell'esempio illustrato è stata ipotizzata una numerosità di 1.000 polizze, su tutte e tre le garanzie modellizzate.
- Tuttavia, le dimensioni attese del portafoglio incidono sulla determinazione dei percentili
 - Es.: sensitivity con portafoglio 10 volte più piccolo e 10 volte più grande
N.B.: le distribuzioni tendono tutte alla stessa media



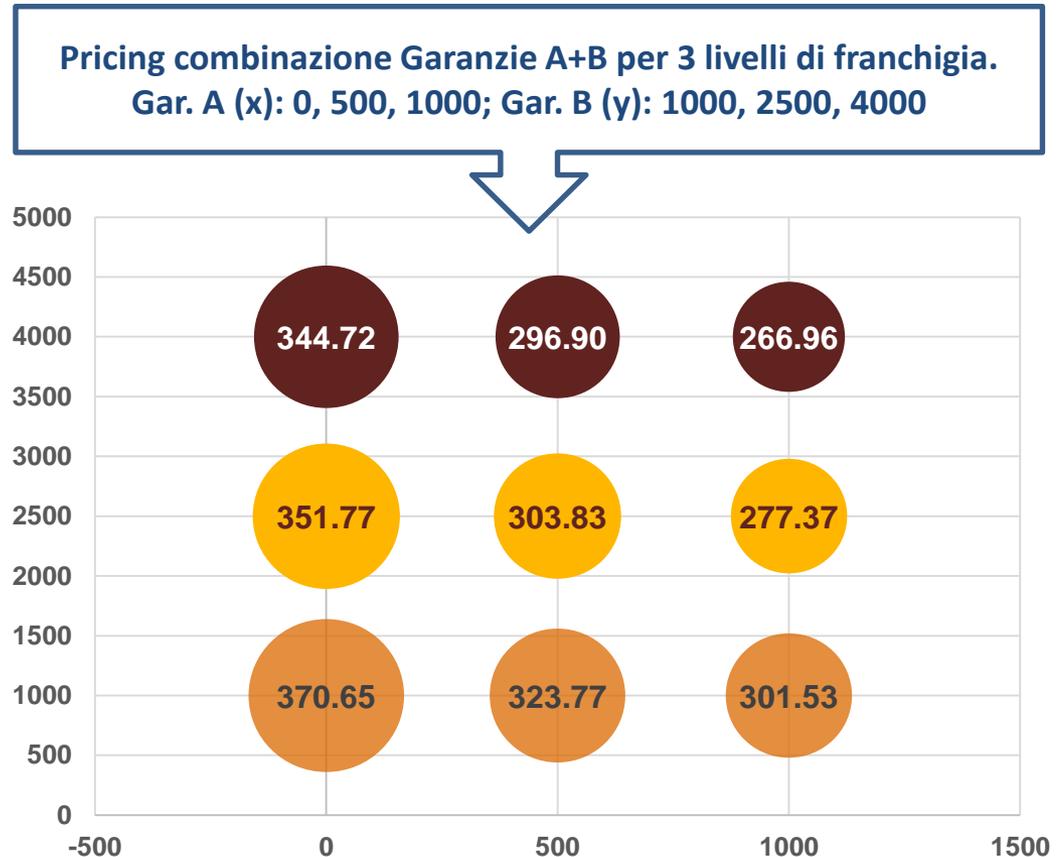
LA NUMEROSITÀ DEL PORTAFOGLIO

- Nel modello DFA è anche possibile trattare il numero di polizze «N» come variabile random, calibrando una misura di incertezza
- Anche in questo caso, si osserva un impatto sulla determinazione del percentile, di ampiezza variabile a seconda della volatilità di «N»
 - Es.: sensitivity con $N \sim \text{Neg.Binom.}$ con coefficiente di variazione $\approx 17\%$
N.B.: le distribuzioni tendono entrambe alla stessa media

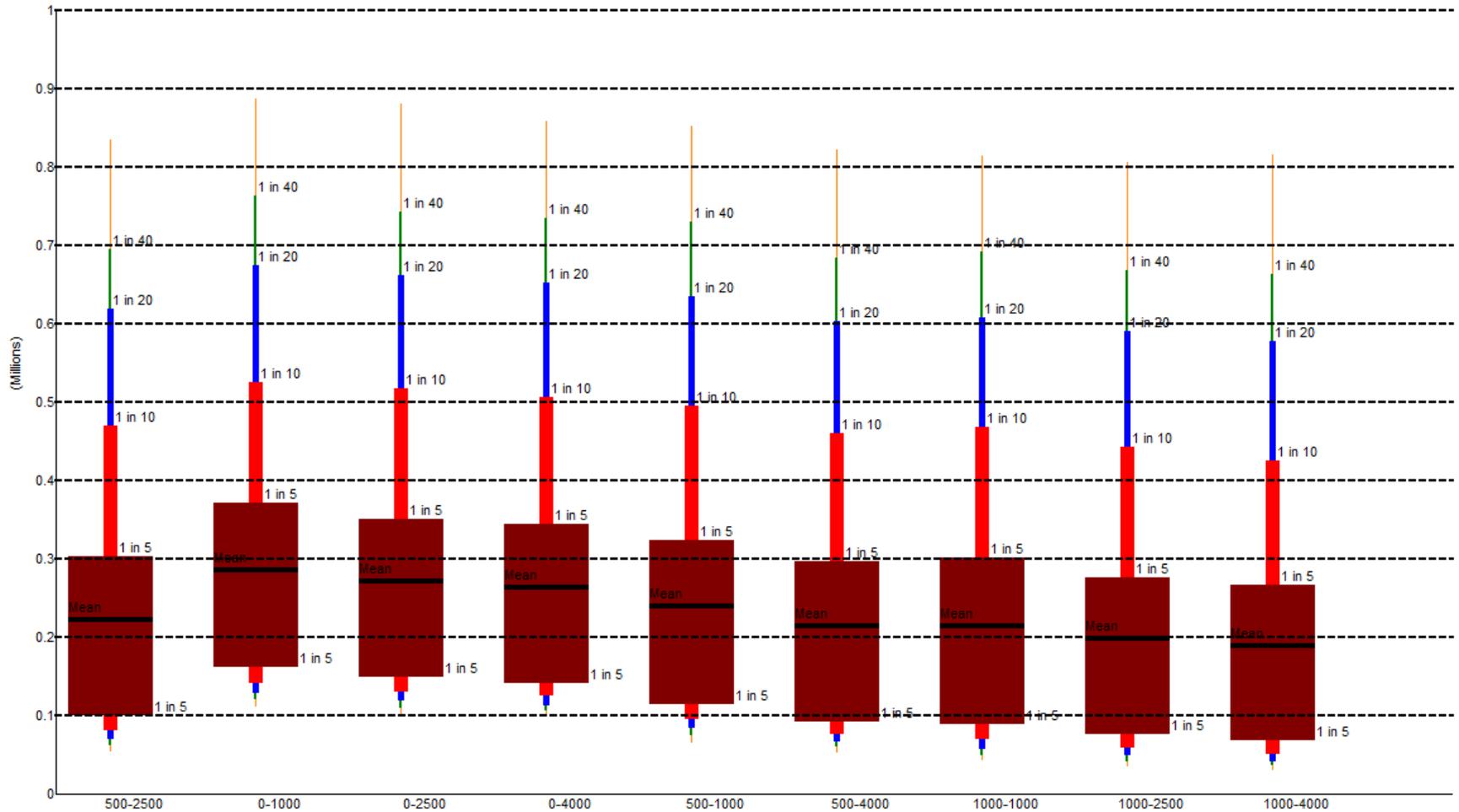


LO STUDIO DEI LIMITI DI POLIZZA

- Con il modello DFA si possono simulare gli esiti, sulla distribuzione dei sinistri attesi, di combinazioni multiple di franchigie e massimali sulle diverse garanzie incluse nel prodotto.
- Quindi, mantenendo il principio del percentile, si possono determinare delle «griglie» di pricing, che consentono di individuare un premio che tenga conto del profilo di rischio diversificato tra le garanzie attivate, in maniera coerente tra i diversi livelli di franchigie e massimali selezionabili.

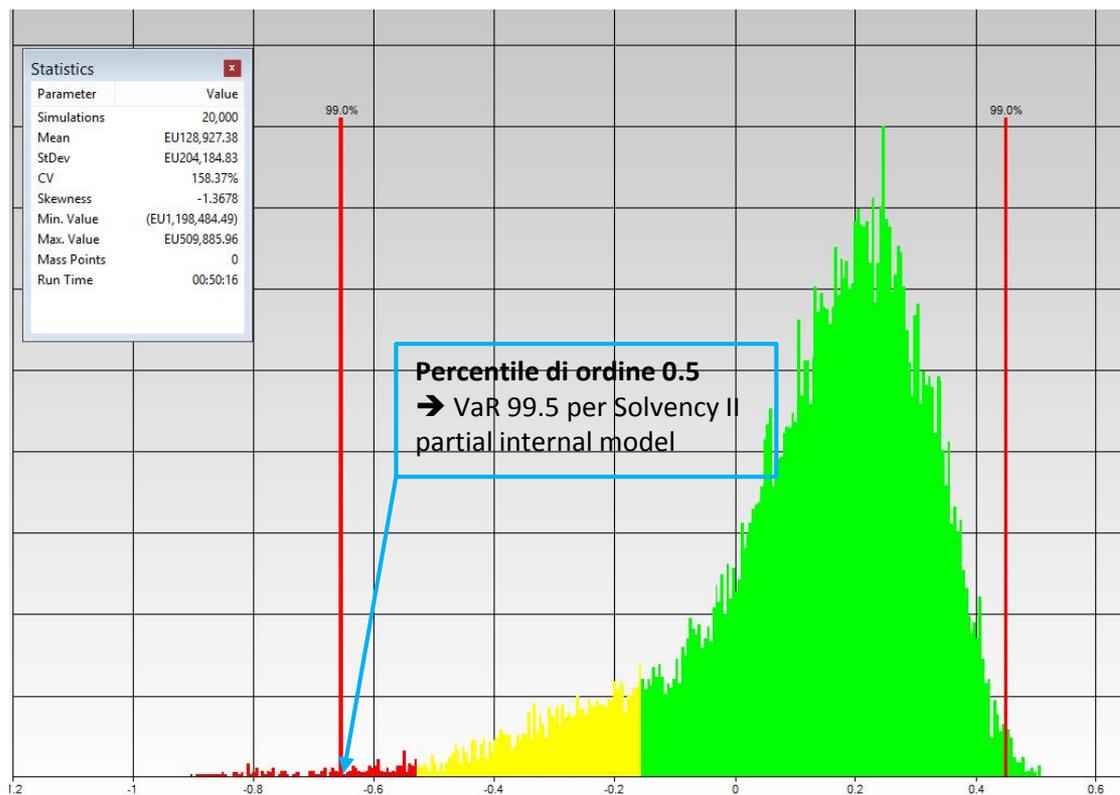


LO STUDIO DEI LIMITI DI POLIZZA



L'INTEGRAZIONE DI PROFITABILITA' E REQUISITI DI CAPITALE

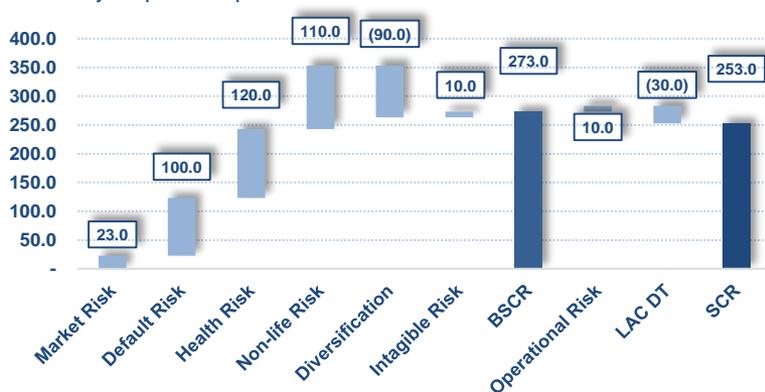
- E' necessario ipotizzare una composizione del portafoglio, stimando la numerosità dei rischi per ciascuna garanzia e condizioni (limiti) di polizza
- Integrando i cash flow dei premi attesi e delle spese, è possibile ottenere la distribuzione del profitto atteso del nuovo prodotto
- Quindi è possibile stimare l'assorbimento di capitale secondo Solvency II, sia con approccio partial internal model, sia con l'utilizzo



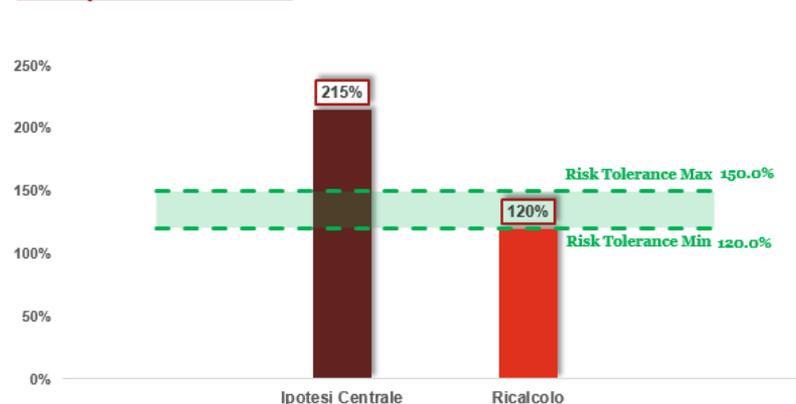
L'INTEGRAZIONE DI PROFITABILITA' E REQUISITI DI CAPITALE

- Sia in caso di utilizzo della Standard Formula, sia nel caso di Internal Model, il nuovo prodotto può essere incluso nei motori di calcolo del requisito di capitale, ottenendo una stima dell'assorbimento, in termini di SCR, che:
 - tenga conto della diversificazione con il resto del business
 - integri nel calcolo tutti i moduli e sotto-moduli Solvency II
- In questo modo è inoltre possibile verificare che il nuovo prodotto rispetti il Risk Appetite Framework della Compagnia

Solvency Capital Requirements

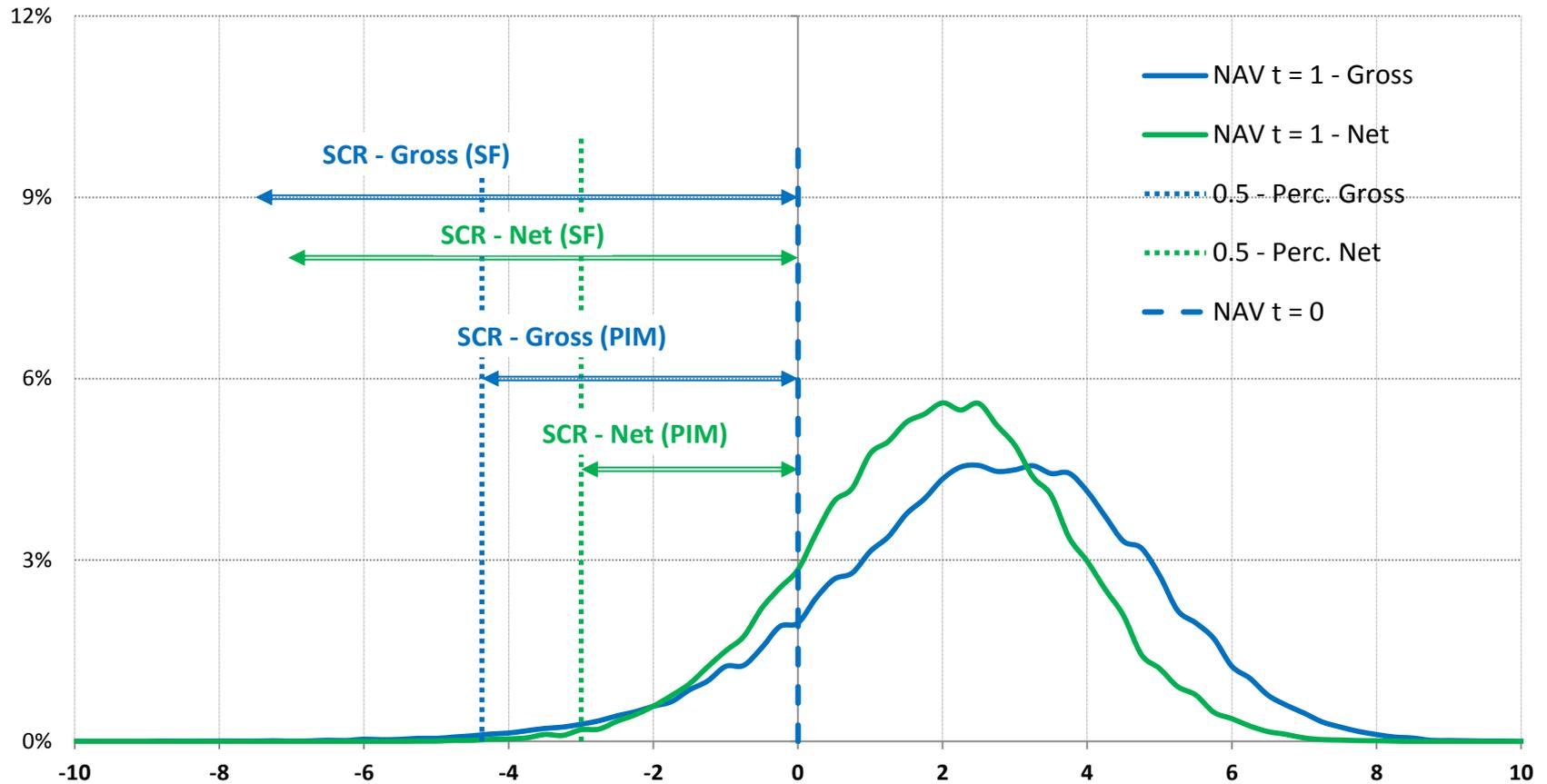


Solvency Ratio - Risk Tolerance



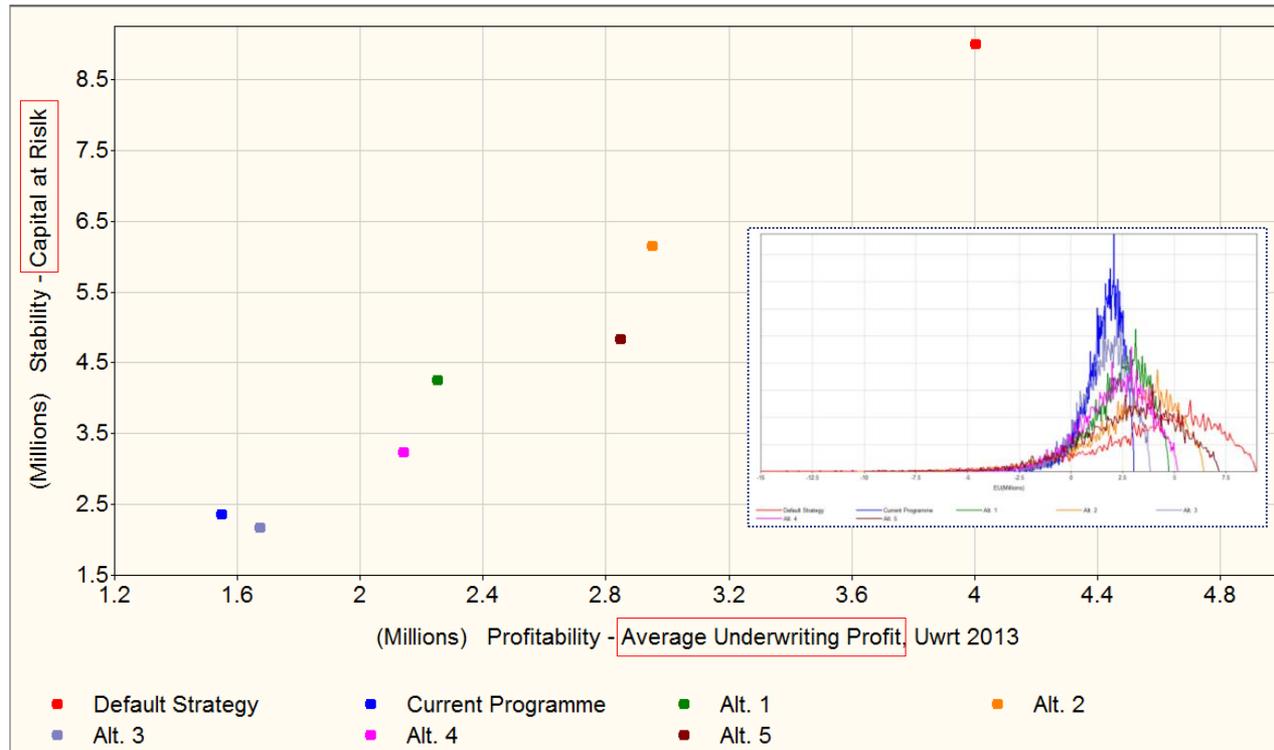
LO STUDIO DELLA RIASSICURAZIONE

- Il modello DFA è inoltre fruibile per analizzare gli effetti, sulla profittabilità e sul capitale, del piano di riassicurazione applicabile al prodotto in questione.



LO STUDIO DELLA RIASSICURAZIONE

- Come nel caso dei limiti di polizza, il modello DFA può essere utilizzato per confrontare gli esiti di strategie di riassicurazione alternative, osservando gli effetti che le stesse hanno sul profilo redditività/assorbimento di capitale per la Compagnia



Grazie per l'attenzione