



SOLVENCY

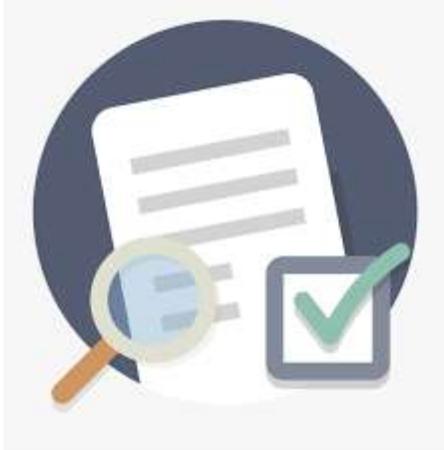
2. ASSICURAZIONI E SOLVIBILITÀ



Leams
Il percorso di
Scienze Economiche, Aziendali,
Matematiche e Statistiche "Bruno de Finetti"

Valutazione delle performance di
banche e assicurazioni
A.A. 2024/25
Prof. Alberto Dreassi
adreassi@units.it

CONTENUTI



- LA SOLVIBILITÀ E IL CASO DELLE ASSICURAZIONI
- STRUTTURA DI SOLVENCY 2
- I FONDI PROPRI E I RISCHI IN SOLVENCY 2
- LE GARANZIE A LUNGO TERMINE, LA TRANSIZIONE, E IL PROCESSO DI REVISIONE IN CORSO
- IL SECONDO PILASTRO

La solvibilità e il caso delle assicurazioni

Solvibilità e assicurazioni

Solvibilità: *capacità di assolvere alle proprie obbligazioni*

ATTIVO > PASSIVO → PN > 0 ?

ENTRATE > USCITE → NCF > 0 ?

RICAVI > COSTI → UTILE > 0 ?

Confrontando i sistemi passati e correnti nel mondo, manca uno standard unico:

- *Going concern vs Run-off vs Market*
- *Backward vs Forward looking vs Stress testing*
- *Solo vs Group vs Conglomerate*
- *Nominal vs Risk-based*
- Locale vs Internazionale
- Livello di prudenza vs *Zero-failure policy*
- *One-size-fits-all* vs Modelli interni

Ad esempio:

- INV = 100. Fra un anno due scenari: 120 o 80 (50% probabilità)
- RT = 80. Fra un anno due scenari: 70 o 90 (50% probabilità)

SP			
INV	100	PN	20
		RT	80

SP			
INV	120	PN	50
		RT	70

SP			
INV	120	PN	30
		RT	90

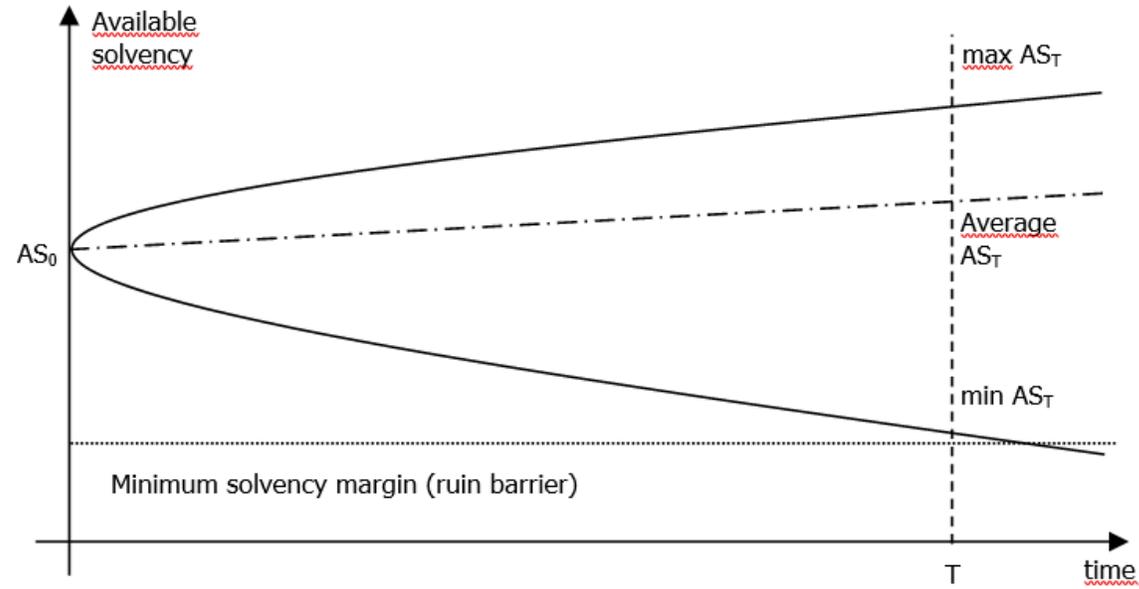
SP			
INV	80	PN	10
		RT	70

SP			
INV	80	PN	(10)
		RT	90

E se:

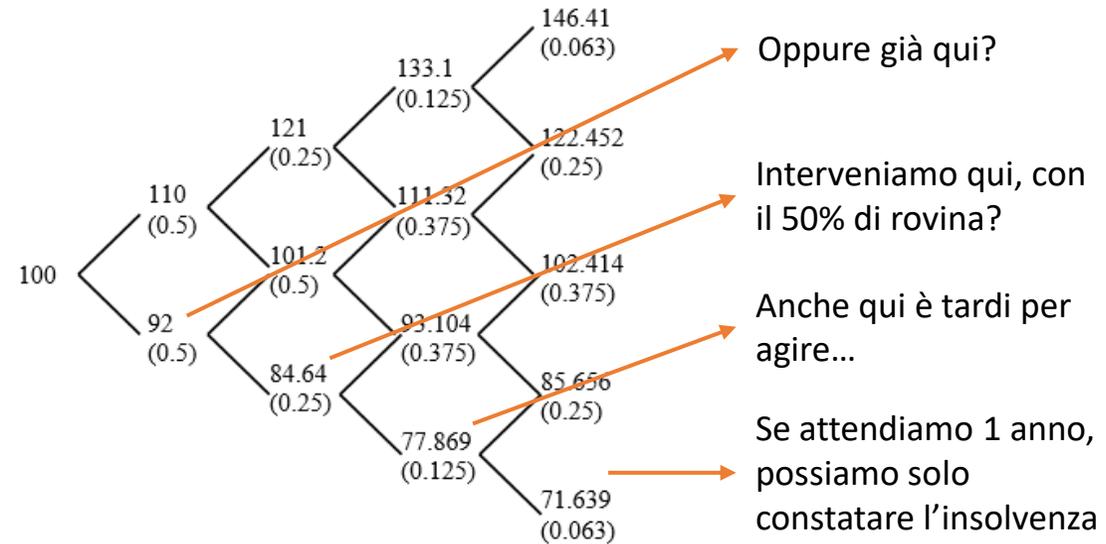
- Vi fosse correlazione fra INV e RT?
- Vi fosse auto-correlazione?

Solvibilità e assicurazioni



ES: Immaginiamo che ad ogni TRIM il margine (100) possa crescere del 10% o diminuire dell'8% in modo equiprobabile e che il livello minimo sia fissato a 80.

Mediamente, la crescita è dell'1% a trimestre... ma non è la media ad essere rilevante

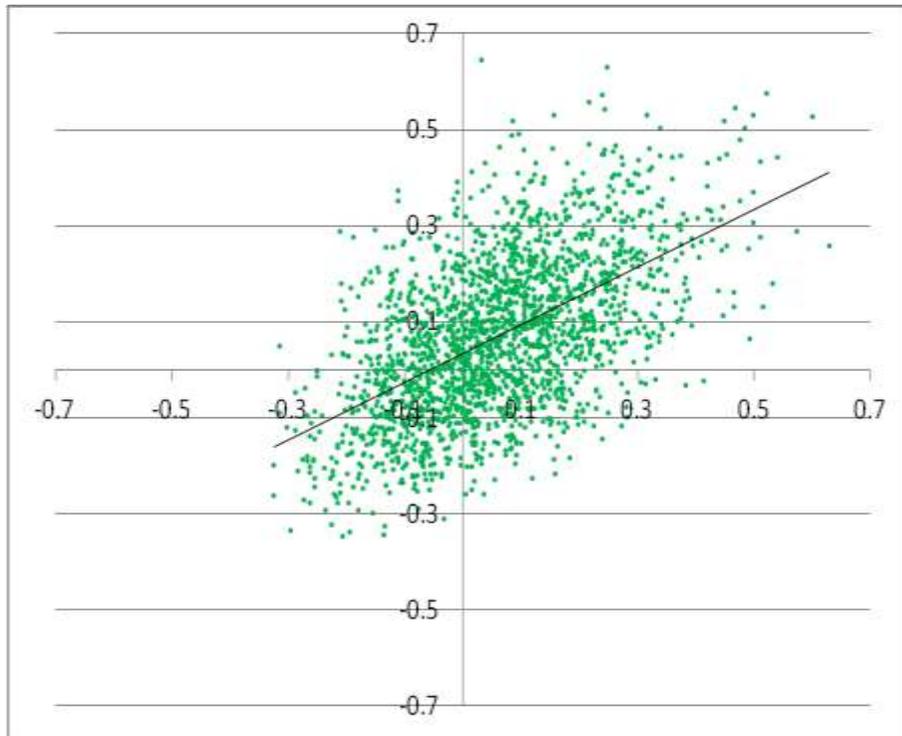


Solvibilità e assicurazioni

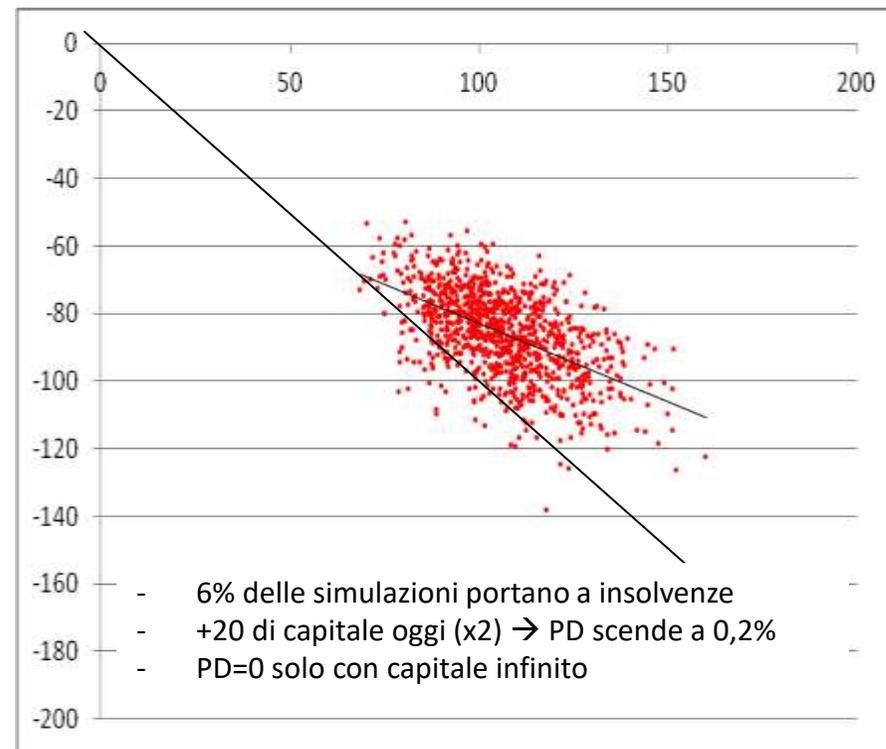
Un esempio più realistico

- Investimenti per 100, riserve tecniche per 80
- Rendimenti distribuiti normalmente, con media mensile 0,4% e 0,3% e dev.st. 1,5% e 2,5% risp.nte
- Correlazione A/P 60%, autocorrelazione A=70% e P=50%

Distribuzione variazione attività (X) e passività (Y) dopo un anno e 10.000 simulazioni



Distribuzione valore attività (X) e passività (Y) dopo un anno e 10.000 simulazioni (diagonale: *ruin barrier* con A=P)



Ruin barrier: capitale minimo (*minimum capital requirement* o MCR)

Solvibilità e assicurazioni

I rischi sopportati dalle compagnie:

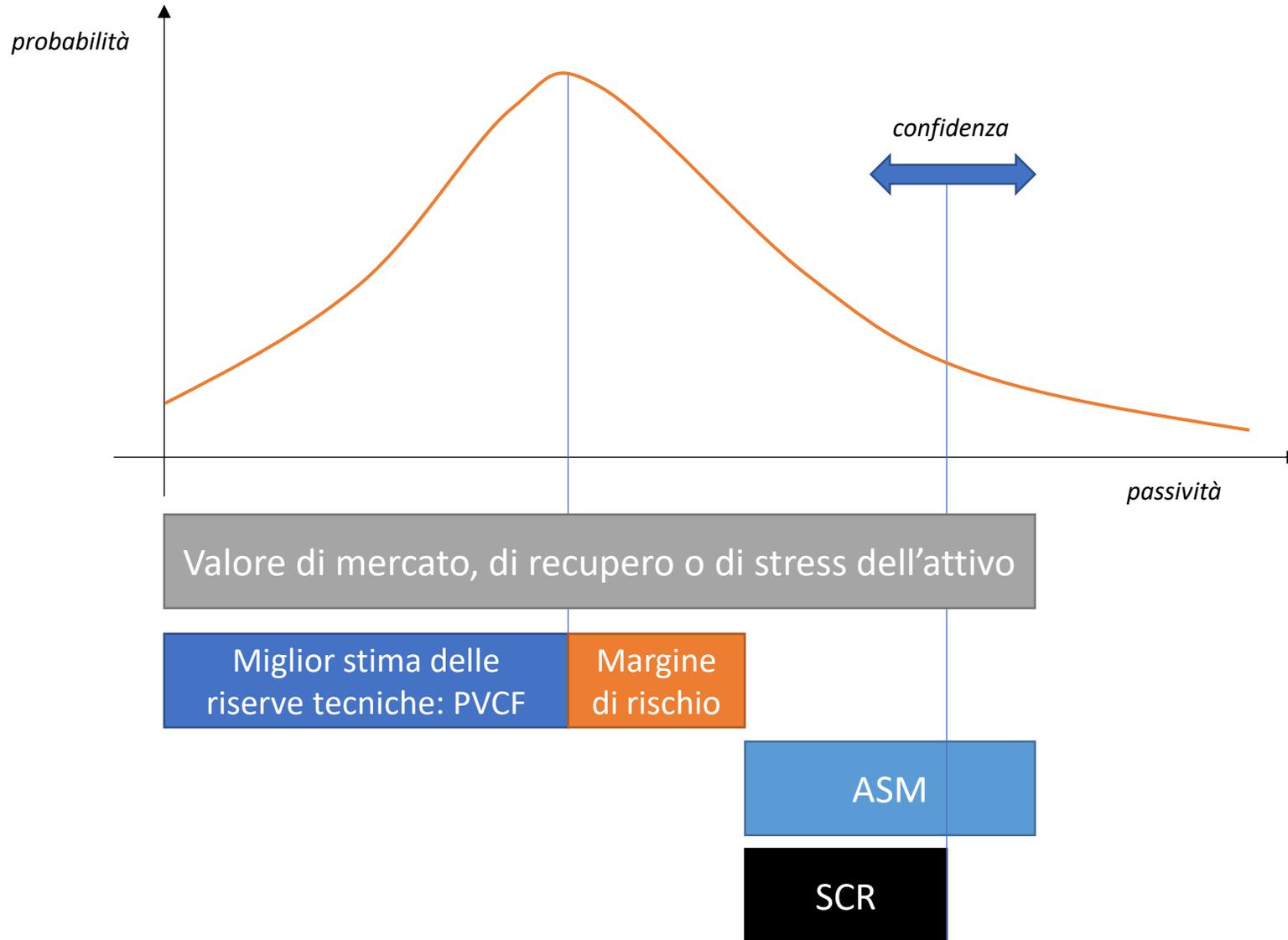
1. **Rischi di sottoscrizione:** perdite derivanti da errori nelle ipotesi e nei calcoli attuariali di stima dei premi e delle riserve
2. **Rischi di credito:** perdite dovute a insolvenza di terzi
3. **Rischi di mercato:** perdite collegate a variazioni di prezzo o di volatilità delle esposizioni finanziarie, sistemiche o meno
4. **Rischi operativi:** perdite dovute a fallimenti di sistemi, procedure e controlli interni (incluso il rischio legale)
5. **Rischi di liquidità:** illiquidità di attivi o inattesa esigibilità di passivi
6. **Altri rischi:** reputazionali, strategici, politici, ESG, ...



- Ciascuna categoria può essere ulteriormente suddivisa (es. mercato: azioni, tassi, ...)
- Non è detto esista modo condiviso di misurare alcuni di questi rischi (es. reputazionali)

Solvibilità e assicurazioni

Come avviene la modellizzazione della marginalità disponibile e richiesta





Solvency 2

Solvency 2

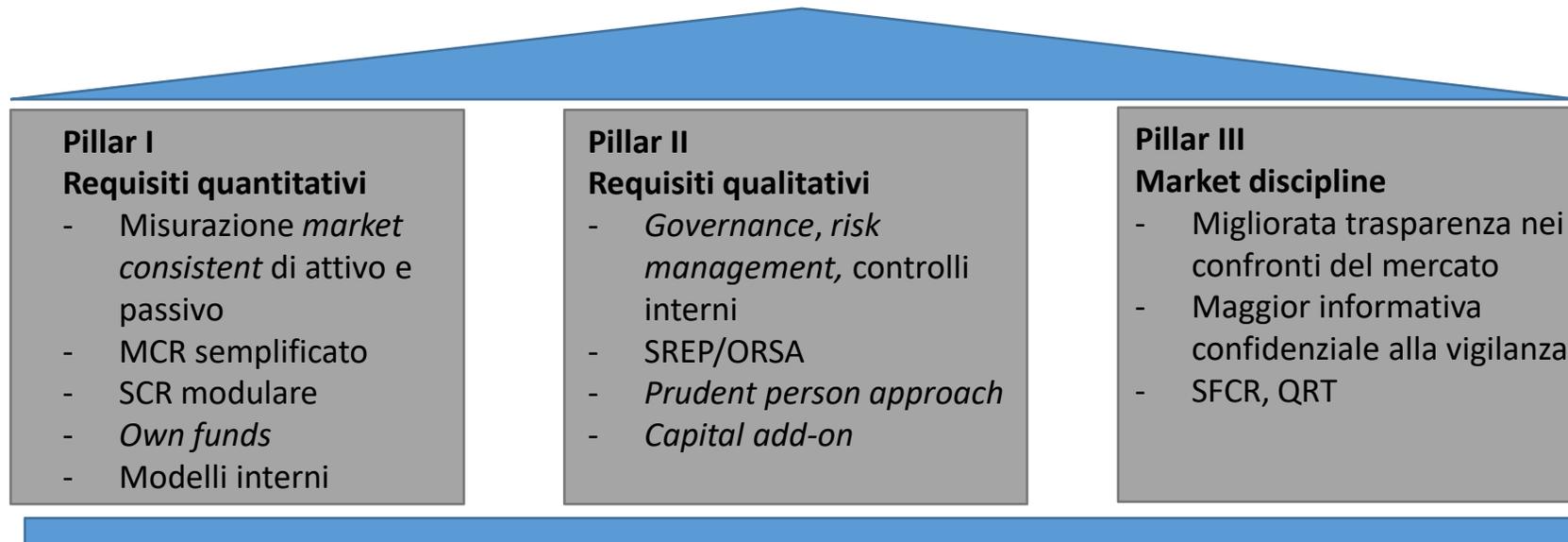
In vigore dal 2016, sostituisce le versioni precedenti («0» - Anni '70; e «1», 2002), dopo anni di lavori preparatori e implementativi (2009):

- **Obiettivi:**

- protezione degli assicurati, efficiente allocazione del capitale, trasparenza
- stabilità finanziaria, competitività, *single market*

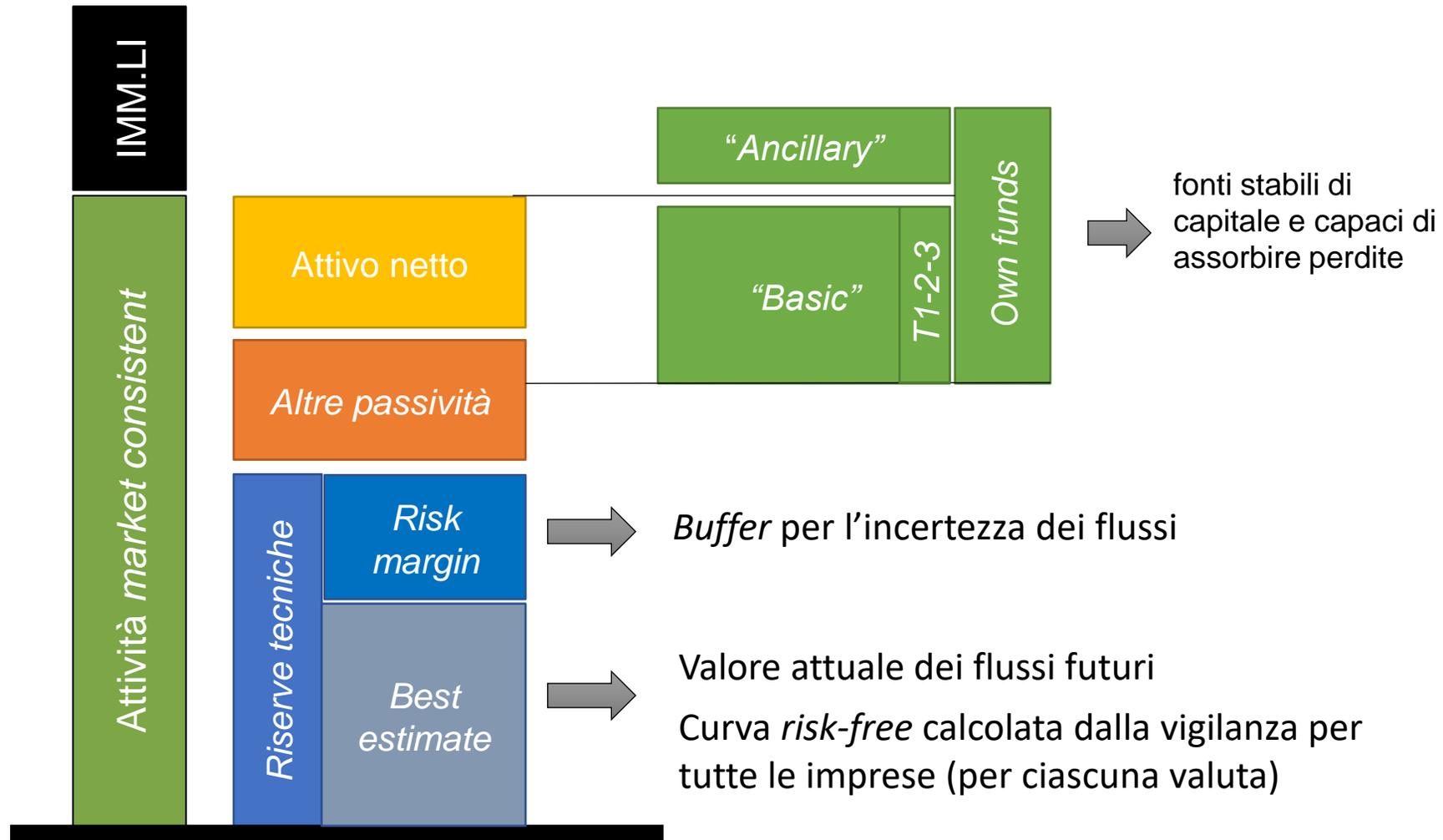
- **Struttura:**

- *Risk-based, Total balance sheet* (valutazione a mercato / di *stress* dei rischi, correlazioni e diversificazione)
- Non solo requisiti di capitale, formula standard + modelli interni validati (parziali o totali)
- Riconoscimento di strumenti di *risk management* (riass., *hedging*, ART)
- *Supervisory ladder*: MCR vs SCR



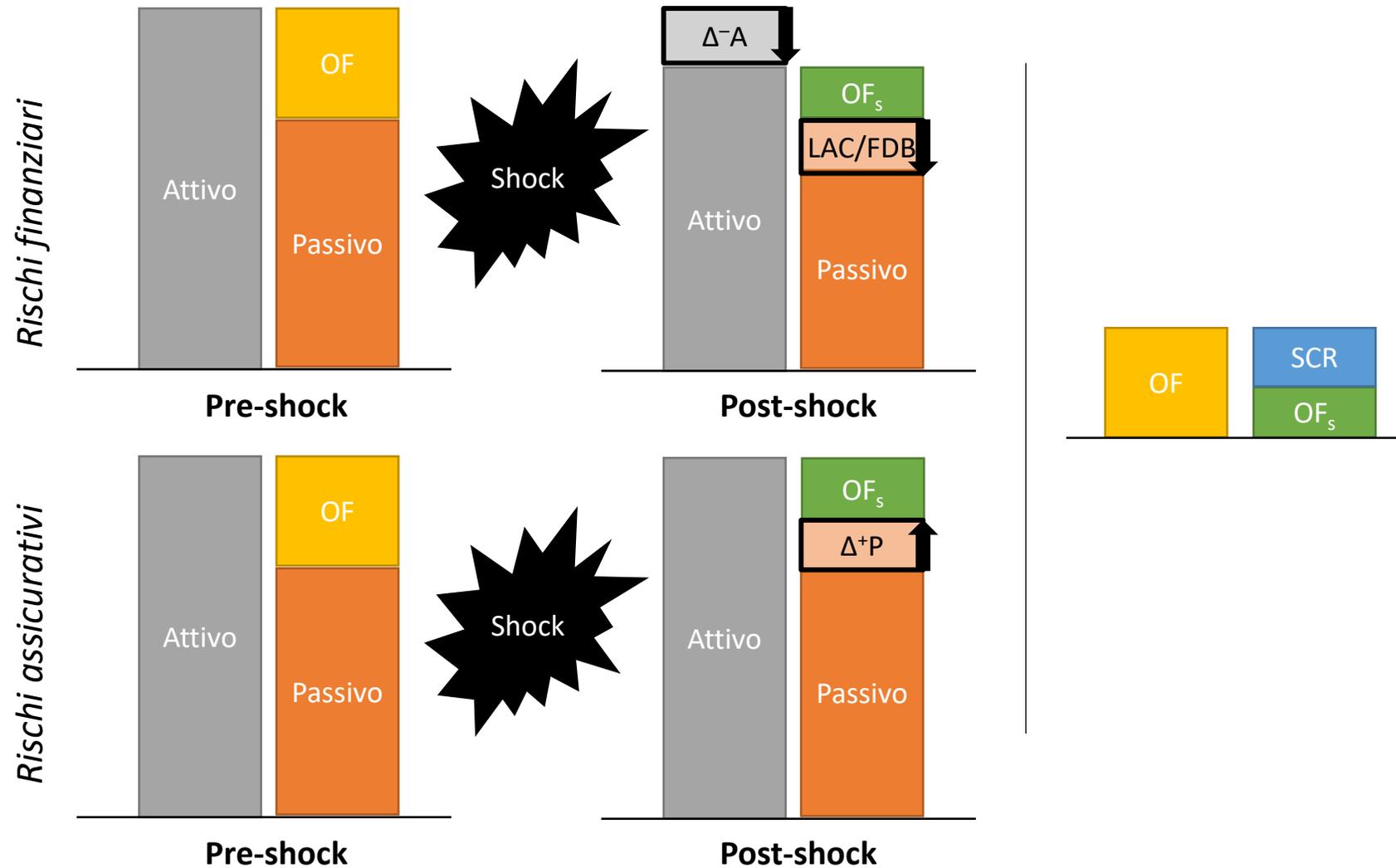
Solvency 2

Il bilancio «*market consistent*» di S2



Solvency 2

La logica di misurazione dei rischi



Solvency 2

Le linee di business secondo S2 (LoB)

DANNI

- Infortuni (diversi da lavoro)
- Malattia (diversi da lavoro)
- Infortuni e malattia da lavoro
- Responsabilità civile veicoli
- Altri rischi veicoli
- MAT
- Incendio ed elementi naturali
- RC generale
- Credito e cauzioni
- Spese legali
- Assistenza
- Miscellanei (ad es. perdite pecuniarie)
- Riassicurazione «property»
- Riassicurazione «casualty»
- Riassicurazione MAT

VITA

Combinazione di due criteri (tot: 16):

1) Tipologia contrattuale:

- Contratti con partecipazioni agli utili
- Contratti con rischio dell'investimento a carico degli assicurati
- Altri contratti (diretti)
- Riassicurazione

2) Tipologia di copertura:

- Rischio morte
- Rischio sopravvivenza
- Rischio disabilità/morbilità
- Contratti privi di rischio assicurativo

SALUTE

- Rischi salute gestiti con basi tecniche simili a quelle vita (SLT) → classi vita
- Rischi salute gestiti con basi tecniche simili a quelle danni (Non-SLT) → classi danni

Fondi propri e
rischi



Fondi propri e rischi

I fondi propri ammissibili (EOF, *eligible own funds*):

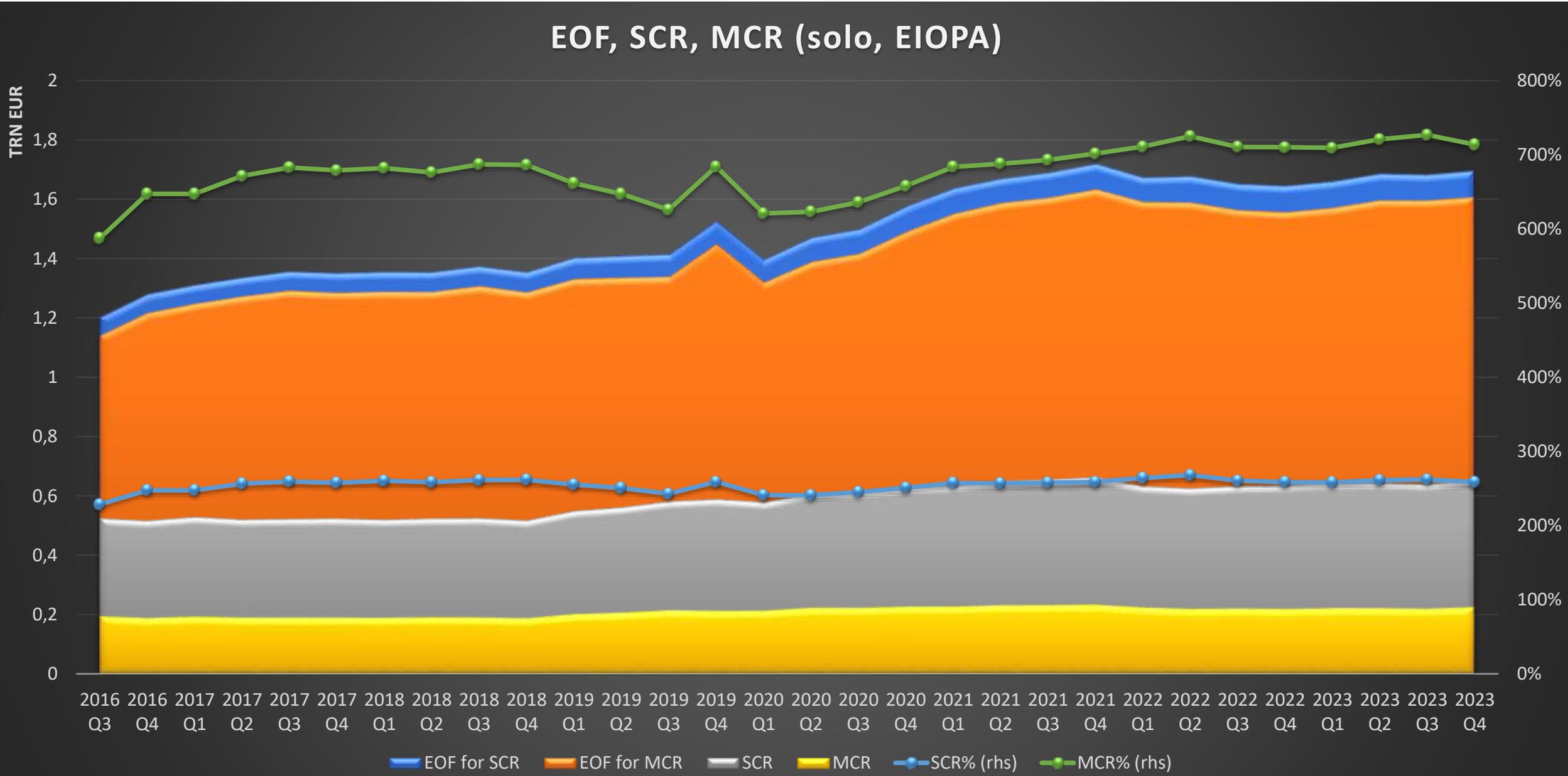
- **Criteri:** grado di subordinazione e capacità di assorbimento perdite (durata, assenza requisiti/incentivi al riscatto o vincoli, ...)
- *Basic own funds:* eccesso di attività sulle passività + passività subordinate
- *Ancillary own funds:* passività richiamabili «fuori bilancio» (capitale richiamabile, lettere di credito, garanzie, impegni), soggette ad approvazione del *supervisor*

Non tutti gli elementi hanno eguale peso → 3 *tier*, con limiti:

- **Tier 1:** capitale sociale, riserva sovrapprezzo, riserve di utili, riserva di riconciliazione, alcuni elementi transitori - almeno 50% del requisito (→ T2 e T3 max 50%)
[min 80% per MCR]
- (T1 «*restricted*»): debito subordinato senza scadenza, *contingent convertible*, ... (max 20%)
- **Tier 2:** restante debito subordinato [max 20% per MCR]
- **Tier 3:** eccedenza elementi non ammessi negli altri *tier* e imposte differite attive nette [max 15%]

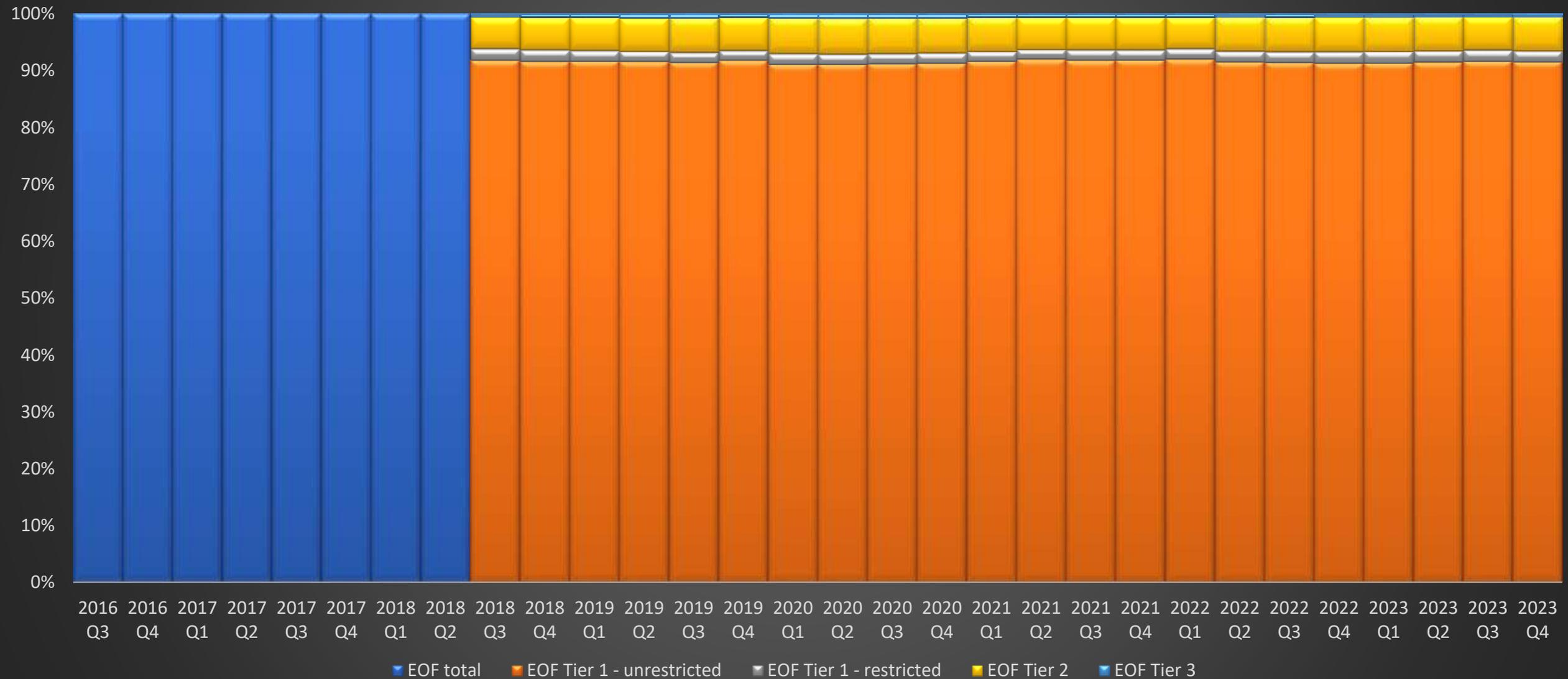


Fondi propri e rischi



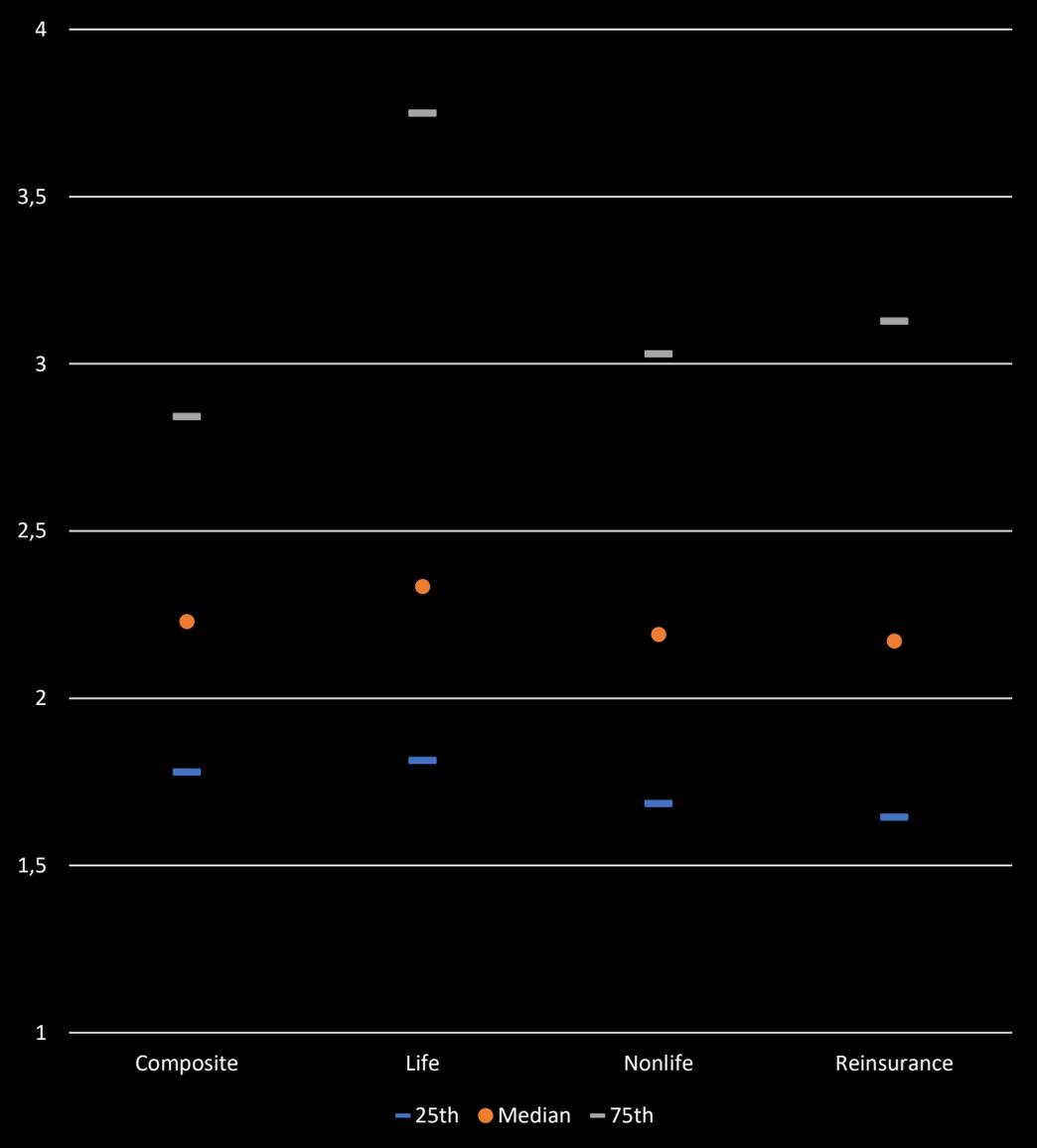
Fondi propri e rischi

EOF composition (solo, EIOPA)

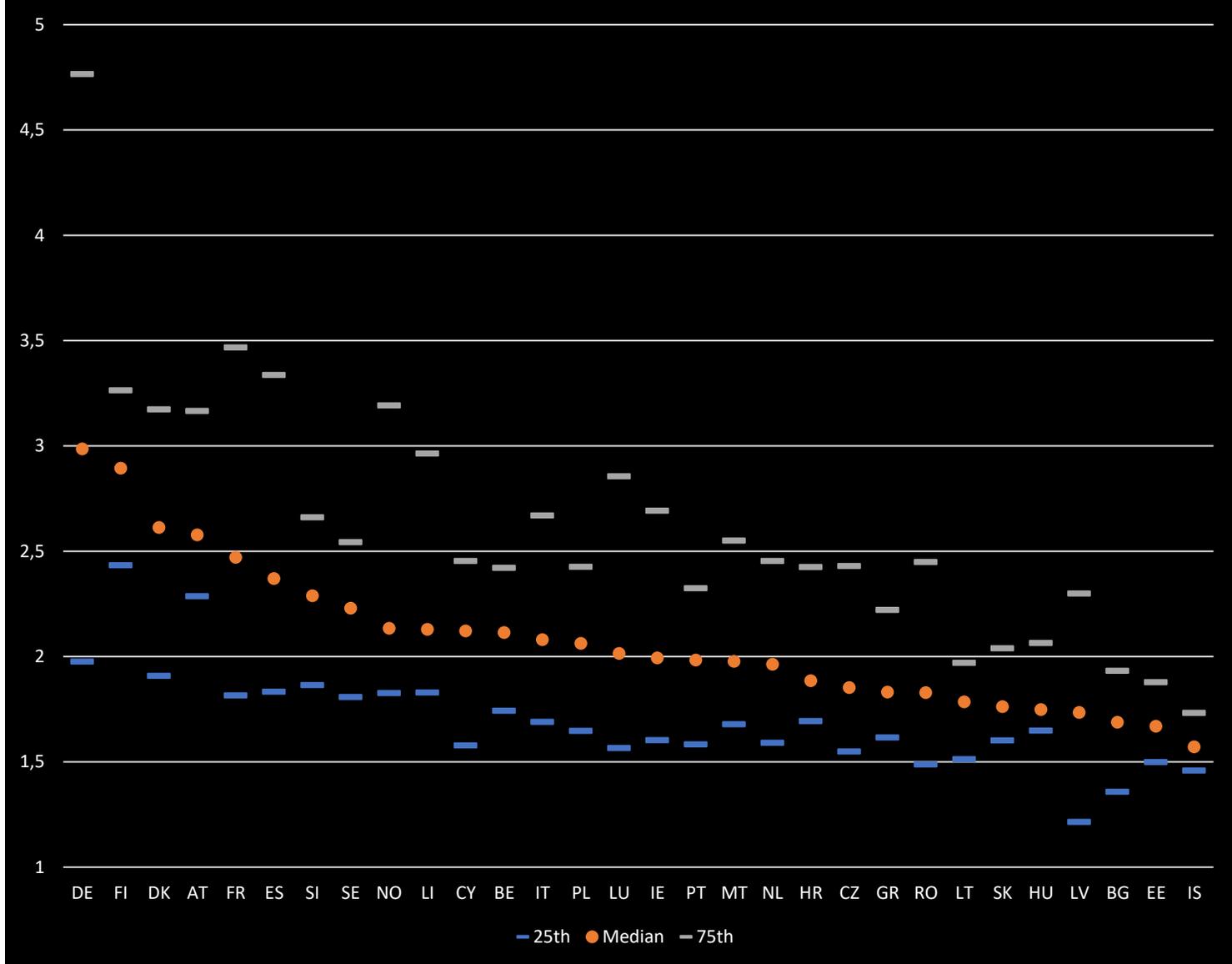


Fondi propri e rischi

SCR ratio by business type (YE22, EIOPA)



SCR ratio by country (YE22, EIOPA)

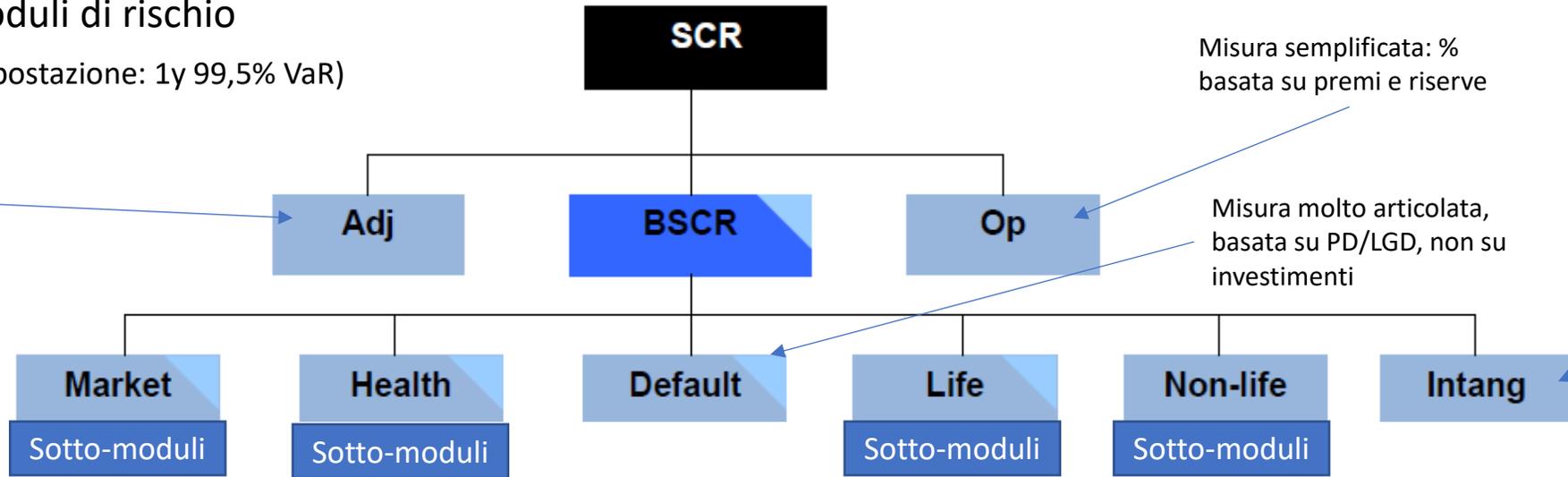


Fondi propri e rischi

Moduli di rischio

(impostazione: 1y 99,5% VaR)

Capacità di assorbimento perdite di riserve e tassazione differita (moduli M, H, D, L)



Misura semplificata: % basata su premi e riserve

Misura molto articolata, basata su PD/LGD, non su investimenti

Per le attività imm.li diverse da avviamento che hanno mercato e sono imputate allo stato patrimoniale in base a tale valore

$$BSCR = \sqrt{\sum_{ij} Corr_{ij} \cdot SCR_i \cdot SCR_j} + SCR_{intang}$$

i \ j	Market	Default	Life	Health	Non-life
Market	1				
Default	0.25	1			
Life	0.25	0.25	1		
Health	0.25	0.25	0.25	1	
Non-life	0.25	0.5	0	0	1



Matrici di correlazione:

- Fra sotto-moduli di rischio (es. fra rischio di tasso di interesse e di cambio 0.25, fra *property* ed *equity* 0.75, fra longevità e mortalità - 0,25%)
- Fra LoB (es. fra TPML e MAT 0,25%)

Fondi propri e rischi

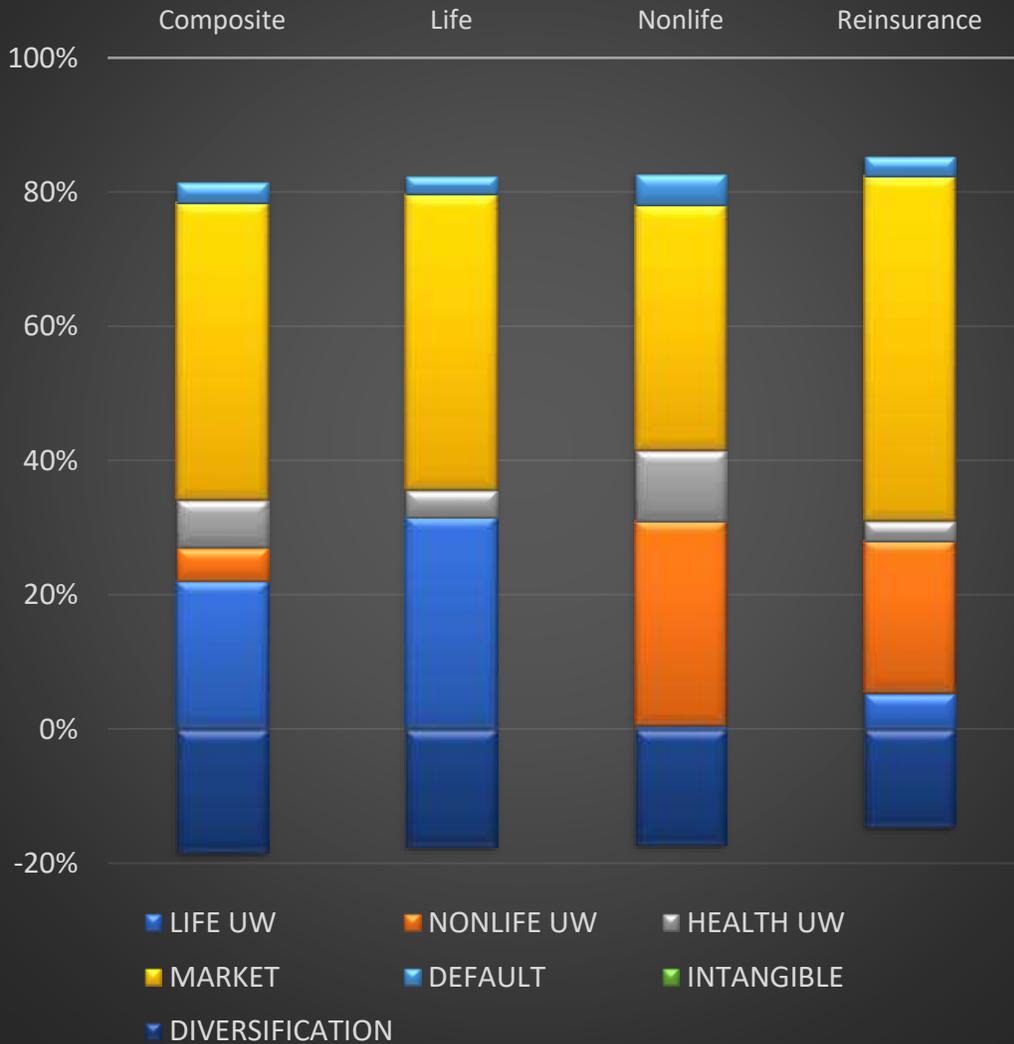
Moduli di rischio

NL_{pr}	Non-life premium and reserve risk	Fluttuazioni nei tempi, frequenza e intensità degli eventi assicurati e dei sinistri collegati
NL_{lapse}	Lapse risk	Incertezza nella cancellazione/rinnovo in base a opzioni contrattuali
NL_{cat}	Non-life catastrophe risk	Incertezza nel prezzamento e nella riservazione di eventi estremi
$Life_{mort}$	Mortality risk	Incremento della mortalità rispetto alle attese
$Life_{long}$	Longevity risk	Riduzione della mortalità rispetto alle attese
$Life_{dis}$	Disability and morbidity risk	Variazione avversa di disabilità, malattia e morbidità
$Life_{exp}$	Life expense risk	Aumento delle spese di gestione dei contratti
$Life_{rev}$	Revision risk	Variazione nelle rendite determinati da mutamenti nella salute degli assicurati o del quadro giuridico
$Life_{lapse}$	Lapse risk	Incertezza nella cancellazione/rinnovo/riscatto dei contratti
$Life_{cat}$	Life catastrophe risk	Incertezza nel prezzamento e nella riservazione di eventi estremi
MKT_{int}	Interest rate risk	Variazioni nella struttura per scadenza dei tassi o loro volatilità
MKT_{eq}	Equity risk	Variazioni nel livello o nella volatilità dei prezzi azionari
MKT_{prop}	Property risk	Variazioni nel livello o nella volatilità dei prezzi immobiliari
MKT_{sp}	Spread risk	Variazioni nel livello o nella volatilità degli spread creditizi
MKT_{conc}	Market concentrations risk	Rischi da mancanza di diversificazione o da grandi esposizione a rischi di default di una controparte
MKT_{illiq}	Illiquidity risk	Variazioni nel premio di illiquidità di mercato
MKT_{fx}	Currency risk	Variazioni nel livello o nella volatilità dei tassi di cambio

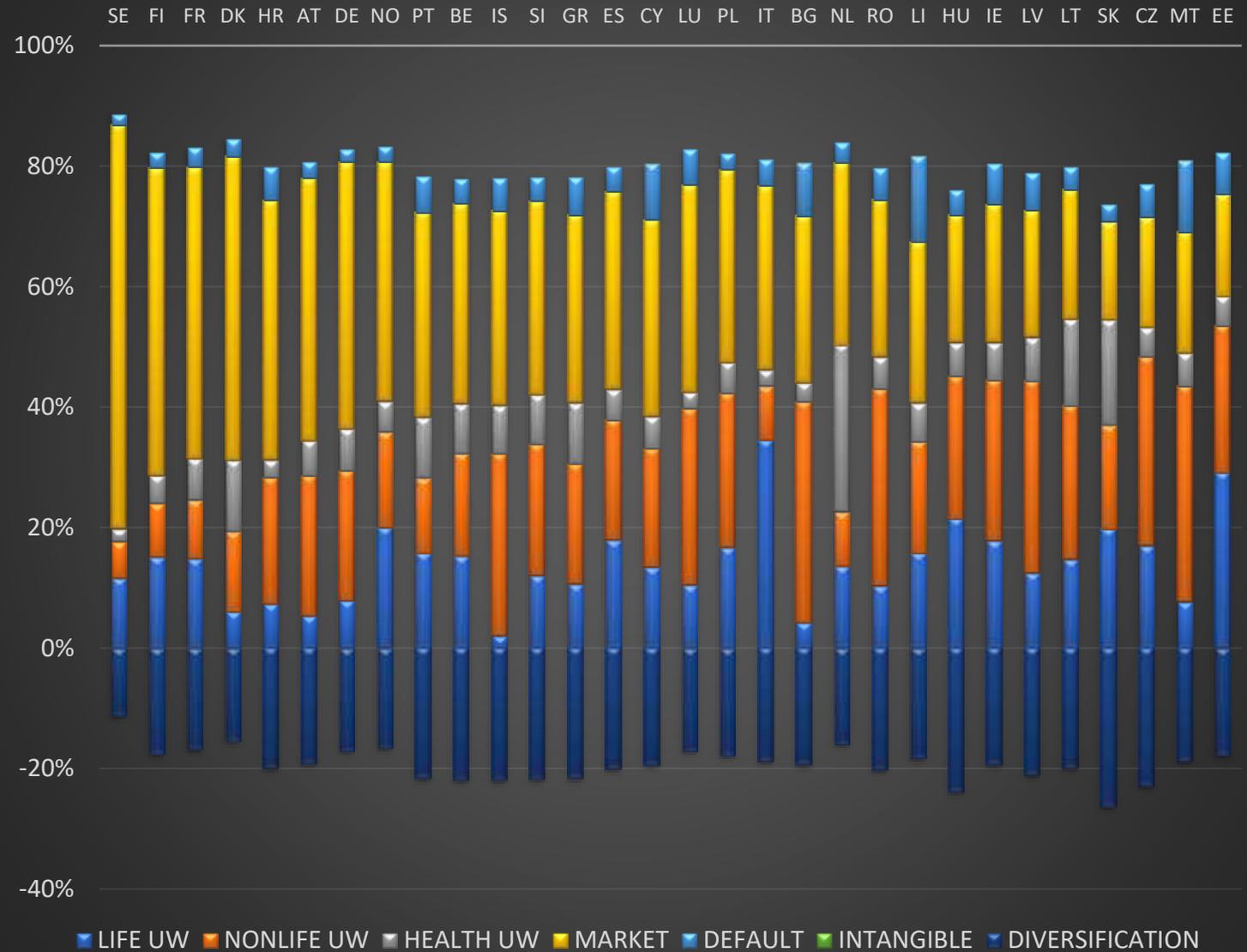
- Salute: SLT e Non-SLT per l'inquadramento dei moduli da utilizzare
- Ciascun modulo ha una sua formulazione specifica

Fondi propri e rischi

BSCR composition by business type (YE22, EIOPA)



BSCR composition by country (YE22, EIOPA)

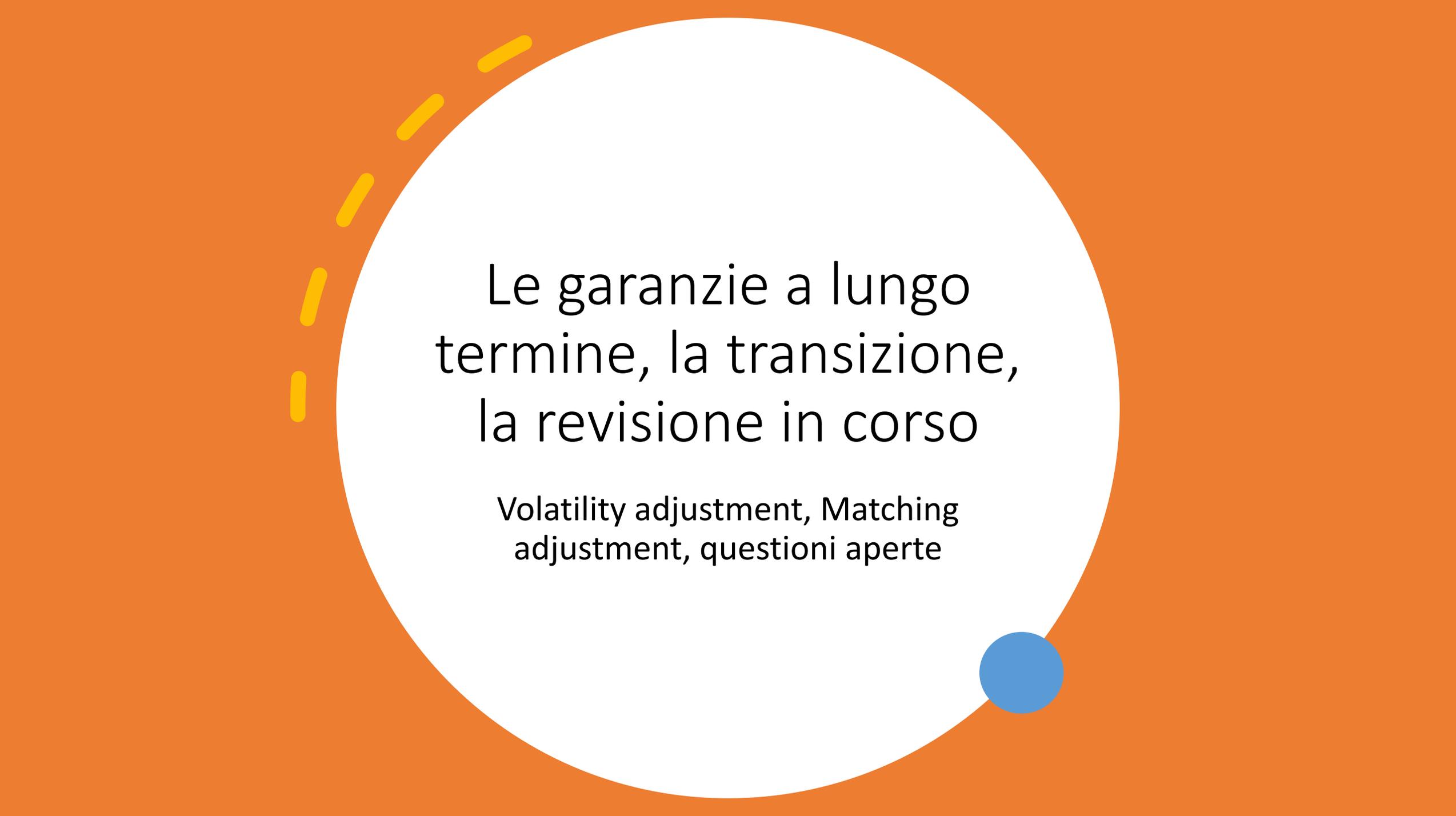


Fondi propri e rischi



Un esempio, da cui approfondire:

- Analogie e differenze fra stato patrimoniale IFRS e S2
- Determinazione degli EOF
- Raccordo fra EOF, eccesso di attività su passività, riserva di riconciliazione, patrimonio netto IFRS
- Dettagli quanti/qualitativi sull'articolazione per moduli e sotto-moduli di rischio



Le garanzie a lungo termine, la transizione, la revisione in corso

Volatility adjustment, Matching adjustment, questioni aperte

LTG

I prodotti con garanzie di lunga durata possono essere penalizzati da S2 laddove non si considerino le loro peculiarità:

- Stabilità delle riserve e degli attivi a copertura, tendenzialmente mantenuti fino a scadenza
- Limitati impatti da riscatti e necessità di liquidazione in scenari avversi
- Relativa prevedibilità dei flussi finanziari associati, nonostante la presenza di garanzie (es. rendimento minimo)
- Centralità nel *welfare* privato



Previsione di meccanismi di «aggiustamento» e di transizione:

- Volatility adjustment
- Matching adjustment
- Misure di transizione curve *risk free*, su SCR, RT, rischio azionario, ...



LTG: Matching adjustment

- Applicabile nel caso in cui vi siano obbligazioni contrattuali di lunga durata «prevedibili»
- A fronte delle obbligazioni, vi sono investimenti che possono essere detenuti fino a scadenza
- Manca esposizione a rischio *spread* in termini di liquidità, pur permanendo quello di *default*
- Presenza di vincoli e requisiti per la definizione dell'applicabilità. Es.:
 - prodotti esposti a rischio longevità/spese/revisione privi di opzioni (salvo riscatti se penalizzati rispetto agli attivi)
 - Investimenti: titoli di debito *investment grade* (e BBB limitato) in gestioni *ring-fenced*
 - Limiti alla porzione di *spread* utilizzabile e fra *rating*
- Contenuto:
 - Possibilità di modificare la curva *risk-free* in base ai movimenti degli *spread* degli attivi



LTG: Volatility adjustment

- Alternativa in caso di mancato rispetto dei limiti alle passività del MA
- Impostazione analoga: possibilità di aggiustare il tasso *risk free* con una componente di *spread*
- Implicitamente, riduce necessità di vendite forzate in caso di volatilità negli *spread* dei titoli
- Modalità di determinazione:
 - Portafoglio rappresentativo regolamentare per ciascuna valuta come base di calcolo, aggiornato periodicamente
 - Limitazioni basate su fattori determinati da rischio di *spread* su titoli *sovereign/corporate* e su una correzione basata sugli *spread* medi di lungo termine
 - Attivazione della «componente nazionale» oltre 85 bps di *spread* e del doppio rispetto alla valuta di riferimento (GRE 4/2010-3/2017, ESP 05/2012-01/2014, POR 02/2011-12/2013, ITA 8/2013-10/2013 e 8/2018-11/2018)
- Vincoli inferiori rispetto al MA, prevalentemente organizzativi



LTG: questioni aperte

- La disciplina consente trattamenti differenziati per LTG (su curve *risk free*, *MA* e *VA*, *recovery* da SCR, misure transitorie su RT, il SA e il DB del rischio azionario)
- Attesa di *no dependency* nel 2032
- Le misure sono applicate dal 26% di imprese sull'80% delle RT, soprattutto VA (631/2458) - (EIOPA, 2020)
- Se eliminate, determinerebbero un aumento delle RT, un aumento dell'SCR e una riduzione degli EOF (ed esempio, nel 2022, +2%, +8% e -9% rispettivamente, con le imprese coinvolte che vedrebbero il *solvency ratio* passare dal 257% al 218% medio)
- Impatti medi diversi per impresa e per Paese (ad es. per IT meno rilevanti che in NL e DE)



LTG: questioni aperte

Value in euro million							
	C0010 - Amount with LTG measures and transitionals	C0030 - Impact of transitional on technical provisions	C0050 - Impact of transitional on interest rate	C0070 - Impact of volatility adjustment set to zero	C0090 - Impact of matching adjustment set to zero	C0100 - Impact of all LTG measures and transitionals	
ALL EU COUNTRIES							
R0010 - Technical provisions	5.870.942,69	75.685,09	142,92	26.795,26	4.232,74	106.856,02	
R0020 - Basic own funds	1.087.440,55	51.643,35	51,62	20.148,91	3.087,08	74.930,97	
R0030 - Excess of assets over liabilities	1.017.235,58	51.585,62	51,62	20.242,59	2.997,31	74.877,15	
R0040 - Restricted own funds due to ring-fencing and matching portfolio	471,39	0	0	3.842,14	211,21	3.630,93	
R0050 - Eligible own funds to meet SCR	1.087.961,19	53.568,27	61,19	19.572,90	3.088,97	76.291,32	
R0060 - Tier I	998.599,90	53.475,64	62,85	22.452,97	3.153,20	79.144,67	
R0070 - Tier II	81.369,87	340,13	0	688,31	0	348,18	
R0080 - Tier III	7.952,53	247,50	1,66	2.191,81	64,23	2.505,19	
R0090 - SCR	416.775,61	2.782,70	1,83	29.870,43	400,52	32.254,47	
R0100 - Eligible own funds to meet MCR	1.015.237,60	53.357,48	62,85	21.808,36	3.152,76	78.381,44	
R0110 - Minimum Capital Requirement	148.735,35	1.141,42	0,12	7.519,20	142,40	8.518,05	

Value in euro million							
	C0010 - Amount with LTG measures and transitionals	C0030 - Impact of transitional on technical provisions	C0050 - Impact of transitional on interest rate	C0070 - Impact of volatility adjustment set to zero	C0090 - Impact of matching adjustment set to zero	C0100 - Impact of all LTG measures and transitionals	
ITALY							
R0010 - Technical provisions	826.935,21	0	0	3.619,21	0	3.619,21	
R0020 - Basic own funds	147.423,07	0	0	2.474,26	0	2.474,26	
R0030 - Excess of assets over liabilities	137.027,16	0	0	2.474,87	0	2.474,87	
R0040 - Restricted own funds due to ring-fencing and matching portfolio	51,81	0	0	0,31	0	0,31	
R0050 - Eligible own funds to meet SCR	148.661,04	0	0	2.462,69	0	2.462,69	
R0060 - Tier I	135.427,21	0	0	2.601,87	0	2.601,87	
R0070 - Tier II	13.079,33	0	0	37,37	0	37,37	
R0080 - Tier III	154,50	0	0	101,81	0	101,81	
R0090 - SCR	57.335,11	0	0	1.608,59	0	1.608,59	
R0100 - Eligible own funds to meet MCR	138.034,11	0	0	2.577,78	0	2.577,78	
R0110 - Minimum Capital Requirement	21.188,70	0	0	493,96	0	493,96	

La revisione di S2

- Esercizio iniziato nel 2020 e non ancora concluso
- Ad oggi, le principali novità:
 - Nuova metodologia di estrapolazione dei tassi di attualizzazione
 - Modifiche al funzionamento del *volatility adjustment*
 - Costo del capitale 4,75% nella determinazione del *risk margin*
 - Nuova metodologia per l'*interest rate risk*
 - Semplificazione per gli investimenti di lungo termine in *equity*
 - Valutazione dei rischi macroprudenziali nel Pillar 2
 - Predisposizione di *liquidity risk management plans*
 - Integrazione di rischi ESG nel Pillar 2
 - Numerose modifiche alla disciplina di vigilanza sui gruppi
 - Confronto biennale fra modelli interni e formula standard
 - *Audit* esterno e ampliamento delle *disclosure* nel SCFR
 - *Insurance Recovery and Resolution Directive*



Inoltre:

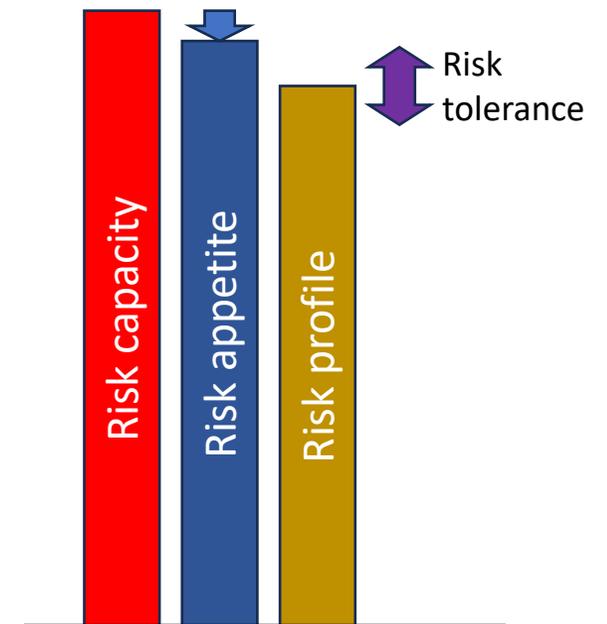
- Da valutare efficacia di S2 di fronte a scenari pandemici, rialzo dei tassi, e soprattutto AGW
- Da valutare anche rispetto a nuove tipologie di prodotto: es. rischi informatici e auto a guida autonoma
- Permangono distorsioni nella valutazione degli investimenti che portano pro-ciclicità

The image features a white background with several abstract geometric elements. On the left, there are two vertical yellow dashed lines, a green square outline, and a blue solid circle. In the upper right, there is a green L-shaped line and a yellow solid circle. A large orange semi-circle occupies the right side of the frame. The text 'Il secondo pilastro' is written in white on the orange semi-circle.

Il secondo pilastro

Pillar 2

- Dai *default* passati emerge come carenze nel rapporto rischi/capitale si accompagnino a problemi di *governance*
- Obiettivi del Pillar 2: migliorare la gestione dei rischi, l'*accountability*, la trasparenza e facilitare l'attività di vigilanza
- Struttura:
 - Valutare/promuovere la solidità della *governance* (responsabilità e adeguatezza delle risorse, *internal audit*, *risk management*, *compliance*, funzione attuariale, ...)
 - A partire dai rischi di primo pilastro, ma esteso a tutti i rischi (di recente, es. *cyber* ed ESG), valutazioni qualitative, quantitative e di *stress*
 - Formalizzando l'attività nell'*Own Risk and Solvency Assessment* (ORSA), autovalutazione qualitativa e quantitativa del rapporto rischi/capitale
 - Parte del più ampio *Risk Appetite Framework* (RAF), frutto di una molteplicità di norme europee e nazionali, che disciplina criteri e limiti strategici e operativi in funzione dei rischi (definendo quali rischi accettare e in quale misura, quali evitare, quali soglie di tolleranza per singolo rischio attivano azioni correttive definite)
 - La vigilanza opera sull'ORSA il *Supervisory Review Process* (SRP), a seguito del quale eventuali carenze attivano crescenti poteri di intervento, dalla richiesta di informazioni fino all'applicazione di *capital add-on*



Pillar 2

Table 5: CAPITAL ADD-ONS MEASURED AS A PERCENTAGE OF THE SOLVENCY CAPITAL REQUIREMENT

Sum of % of CAO to SCR	Year					
Scope	2017	2018	2019	2020	2021	2022
All undertakings	1%	1%	0%	0%	0%	0%
Undertakings with capital add-ons	30%	32%	38%	25%	15%	21%

Note: Until 2019, UK data is included.

Source: EIOPA

Table 6: CAPITAL ADD-ONS AS A % OF TOTAL SCR FOR UNDERTAKINGS WITH IMPOSED CAPITAL ADD-ONS

Year	Country	Undertaking type	Percentage of capital-add on to SCR
2022	NO	Non-Life	87%
2022	NO	Non-Life	77%
2022	NO	Non-Life	58%
2022	SE	Non-Life	49%
2022	FI	Non-Life	25%
2022	HU	Non-Life	21%
2022	IT	Life	9%
2022	ES	Composite	0,3%
2022	IE	Non-Life	N/A

Note:

- Until 2019, UK data is included.

- Since 2022, the Irish undertaking is in liquidation

Source: EIOPA