

Mefop – Assofondipensione

Quale pensione dalla previdenza complementare?

Il mercato delle rendite in Italia

Massimo De Felice

Università di Roma “La Sapienza”

Roma, 3 luglio 2009

Alcune indicazioni utili dal dibattito sulle rendite

← ⊕ [Stewart, 2007]

- Una sintesi dai 3 punti di vista, dell'acquirente, del fornitore, degli Stati:

1 – le rendite, prodotti difficili da giudicare per gli **acquirenti** (vincoli alla domanda): il pricing è opaco e difficile da verificare; l'informativa è carente e la contrattualistica complessa; non ci sono standard contrattuali che agevolino i confronti; non c'è sensibilità (educazione) allo “shared risk pool”;

2 – le rendite sono prodotti critici per i **fornitori** (vincoli all'offerta): sono prodotti finanziari “low margin”, e i nuovi disegni normativi potrebbero aumentare i costi da capitale assorbito (il Solvency Capital Requirement di Solvency II); sono affetti dal longevity risk, difficile da gestire (sia in termini previsionali che di copertura); sono affetti da adverse selection; le criticità gestionali potrebbero crescere crescendo i volumi;

3 – su quali aspetti è auspicabile possano intervenire gli **Stati**: contribuire al miglioramento delle basi statistiche e dei modelli previsionali (“... stochastic mortality modelling ...”); concedere incentivi fiscali; migliorare la qualità tecnica degli attuari; migliorare l'informativa (per rendere trasparente la procedura di pricing e comparabili i risultati); avviare o potenziare il processo di educazione dei consumatori; contribuire al mercato della “riassicurazione” del rischio di inflazione e del longevity risk.

Sull'“alfabetizzazione” finanziaria e assicurativa

Il problema del pricing delle rendite (vitalizie, rivalutabili) è un tipico problema di valutazione in condizioni di incertezza: “semplificare” lo schema di valutazione eliminando l'incertezza, e valutando “come se” fosse certa un'ipotesi deterministica (tra le infinite possibili) è un processo arbitrario, fuorviante e diseducativo.

- Mervyn King [2004]: “molti di noi non si sentono a proprio agio con il linguaggio del probabilismo”, e di fronte ai rischi “rimangono proni alla confusione” causata dall'“illusione della certezza”; i temi della previdenza richiedono un cambiamento nei modi della politica; bisogna prendere atto che lo “statistical thinking” è necessario all'“efficient citizenship” tanto quanto “la capacità di leggere e scrivere”; il pubblico deve ricevere informazioni accurate sui rischi; essere abituato a vedere le grandezze del futuro rappresentate non da un solo numero, ma da una distribuzione di probabilità; il probabilismo requisito essenziale per tutelare la “democratic accountability”

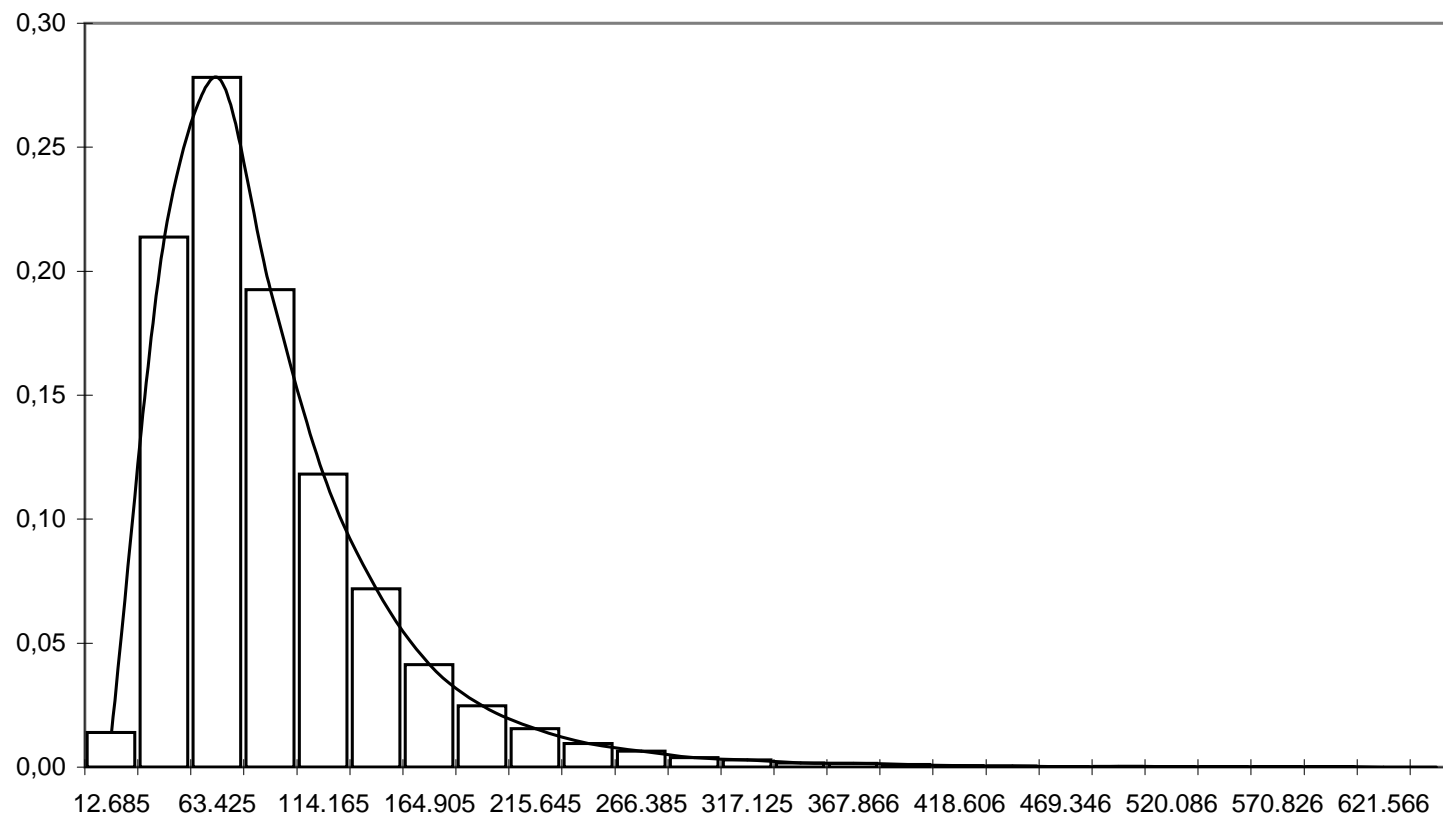
← i “grafici a ventaglio” ripresi dall'*Inflation Report* della Bank of England

- il piano dell'OECD finalizzato all'“improving financial literacy”, alle “good practices for enhanced risk awareness and education on insurance issues”.

← \oplus [OECD, 2005, 2008], [Covip, 2008; 2009, pp. 37-39, 53-55, 159-150]; [Bd'I, 2009, p. 229]

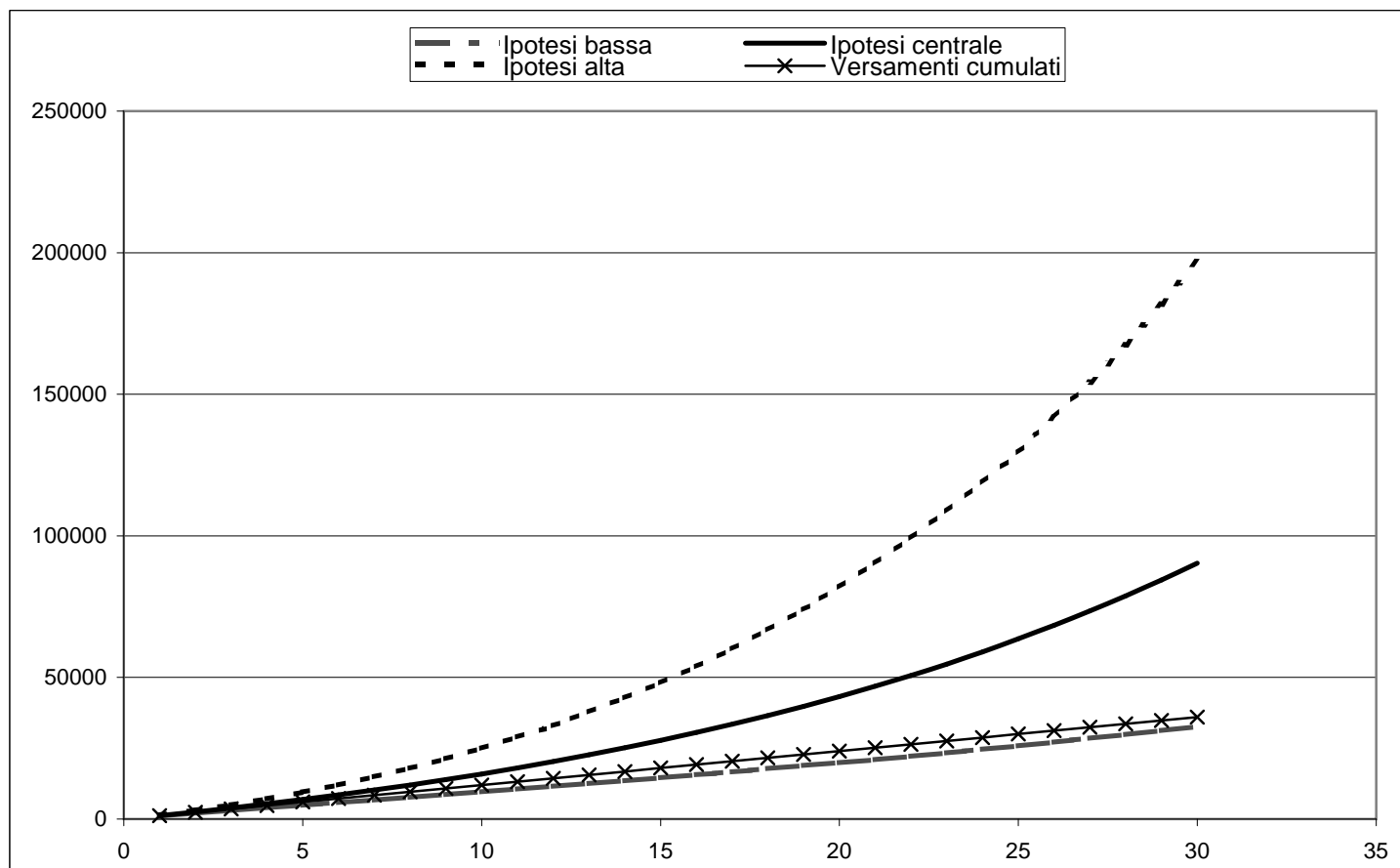
Dal dibattito sul “progetto esemplificativo” ← \oplus [Convegno Assogestioni, 2007]

- eliminare l’ “illusione della certezza”: una distribuzione del capitale accumulato



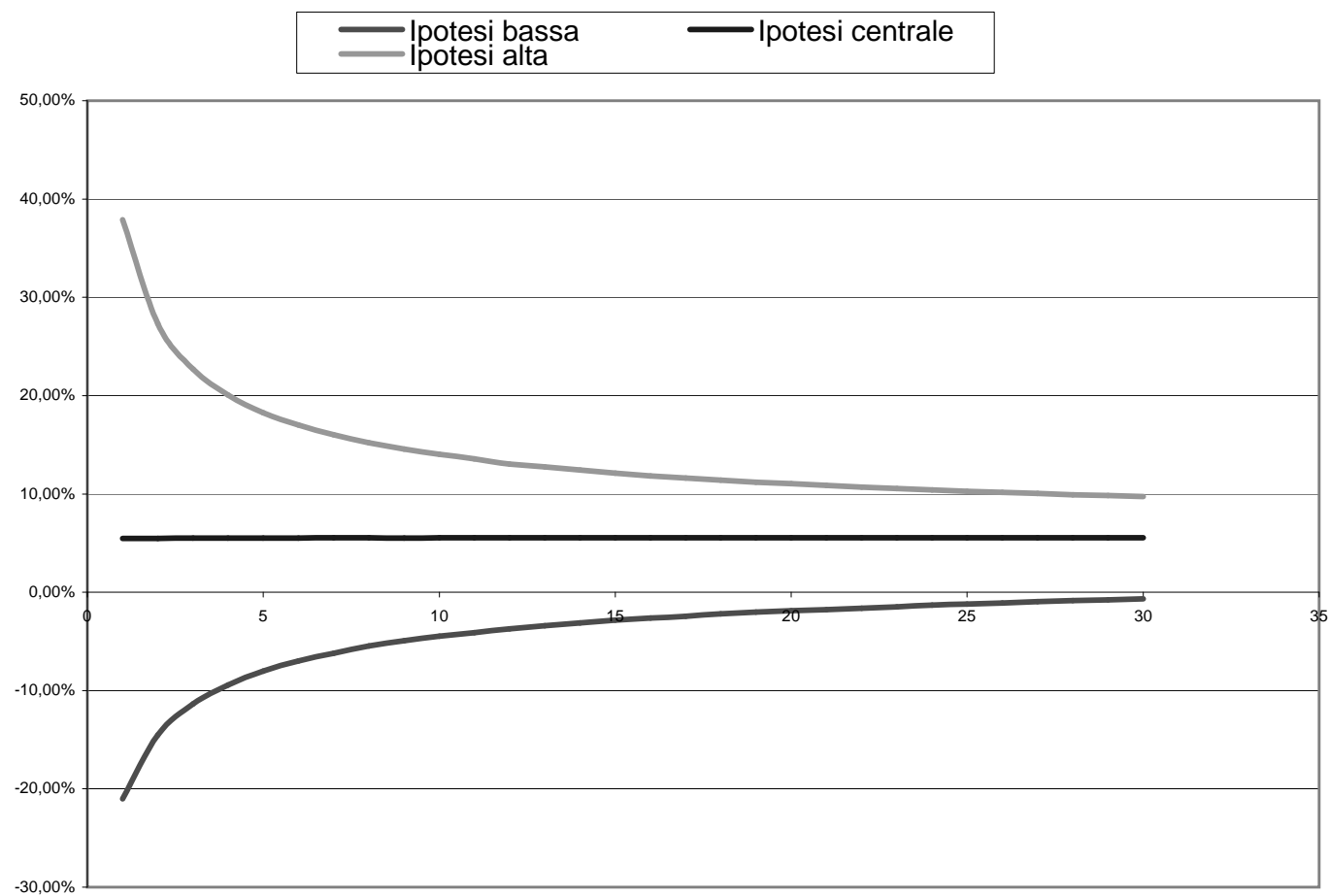
← a 30 anni, un “ventaglio” di risultati più o meno probabili (il ruolo delle “code”).

- per dare informazioni accurate sui rischi non basta l'ipotesi “centrale”



← evoluzione nel tempo dei percentili della distribuzione (del capitale).

- evoluzione nel tempo dei percentili della distribuzione dei rendimenti



← valutare le ipotesi

Finalità e tesi di questa relazione

⊕ Castellani, G., DF, M., Moriconi, F., *Sviluppare il mercato delle rendite vitalizie*, MEFOP, 22/2009

- finalità pratica: come valutare e confrontare 14 contratti di rendita (usando informazione pubblica)
- 3 tesi:
 - 1** – gran parte dell’“opacità” dei contratti dipende dalla complessità
 - ← le rendite rivalutabili con minimo garantito sono “strutture” complesse
 - 2** – la valutazione adeguata richiede tecniche estranee alla cultura dell’acquirente medio
 - ← con tecniche “semplificate” si altera la logica del contratto
 - 3** – utilizzare tecniche adeguate, ma agevolarne l’uso (e l’interpretazione)
 - ← verso “sistemi benchmark” di valutazione
- ⇐ coinvolgere tutte le parti interessate al mercato (gli acquirenti, i fornitori, le autorità di vigilanza)

Lo schema formale del contratto di rendita

- K_0 : “premio di tariffa”, comprensivo dei costi fissi
- M_0 : capitale convertito in rendita (“premio puro”) $\longleftarrow = K_0 -$ “costi” e “caricamenti”
- Y_1 : prima rata non rivalutata della rendita
- collegamento tra M_0 e prima rata (non rivalutata):

$$M_0 = Y_1^J \sum_{t=1}^m v^t {}_t p_x^J, \quad (1)$$

- $m := \omega_x$: età estrema della testa x
- $v = (1 + i)^{-1}$: fattore di sconto al tasso tecnico i
- ${}_t p_x$: probabilità che l'individuo di età x raggiunga l'età $x + t$
- J : tavola di sopravvivenza di riferimento.

- meccanismo di rivalutazione:

$$Y_t = \begin{cases} Y_1 & \text{se } 1 \leq t < k + 1, \\ Y_{t-1}(1 + \rho_{t-k}) & \text{se } t = k + 1, k + 2, \dots, m, \end{cases} \quad (2)$$

dove ρ_t è il “rendimento di rivalutazione”, definito dalla:

$$\rho_t := \frac{\max \{ \min[\beta I_t, I_t - h] - i, \delta (1 + i) \}}{1 + i}, \quad (3)$$

- β : “coefficiente di retrocessione”
- I_t : rendimento relativo al periodo $[t - 1, t]$ della “gestione separata”
- h : minimo trattenuto dall’assicuratore
- δ : tasso garantito oltre il tasso tecnico
- k : numero di anni di “ritardo” nell’attribuzione del rendimento (*lag* temporale)

← collegamento a **rendimenti nominali e/o reali**

⊙ gestire le **opzioni implicite** (cliquet)

← il ruolo delle regole contabili, delle “management action”.

Le informazioni pubbliche

← Tabella 1

#	Tasso tecnico i	Caricamento sul premio c^T	Caricamento sulla rata c^Y	Costo fisso c^F	Minimo trattenuto h	Coefficiente di retrocessione β	Minimo garantito δ
1	0,00%	4,00%	0,00%	6,00	1,00%	90,00%	2,00%
2	2,00%	4,79%	0,00%	5,00	1,00%	90,00%	0,00%
3	2,00%	2,75%	1,24%	50,00	0,80%	85,00%	0,00%
4	2,00%	3,00%	0,50%	24,00	1,20%	100,00%	0,00%
5	2,00%	4,00%	1,15%	0,00	1,00%	100,00%	0,00%
6	2,00%	2,50%	1,00%	0,00	1,00%	100,00%	0,00%
7	2,00%	3,60%	0,90%	1,00	0,80%	100,00%	0,00%
8	2,00%	3,60%	1,35%	10,33	1,20%	100,00%	0,00%
9	2,00%	1,25%	1,75%	0,00	1,00%	100,00%	0,00%
10	2,00%	4,50%	1,75%	0,00	0,90%	85,00%	0,00%
11	2,00%	3,60%	1,25%	10,00	1,20%	100,00%	0,00%
12	2,00%	3,60%	1,25%	10,00	0,00%	85,00%	0,00%
13	2,00%	3,50%	0,00%	0,00	1,10%	100,00%	0,00%
14	2,00%	3,60%	1,25%	0,00	0,00%	80,00%	0,00%

Un primo schema di confronto (valutare costi e caricamenti)

- effetto di costi e caricamenti “espliciti”

$$l := 1 - \frac{M_0}{K_0}; \quad (4)$$

- costi e caricamenti complessivi (in riferimento alla tavola J “benchmark”)

$$l^J := 1 - \frac{M_0^J}{K_0}. \quad (5)$$

⊙ calcolo degli indici

$$\cdot M_0 = (K_0 - c^F)(1 - c^T)f^{c^Y} \quad \longleftarrow f^{c^Y} := 1/(1 + c^Y), \text{ oppure } f^{c^Y} := (1 - c^Y)$$

$$\cdot M_0^J = Y_1 \sum_{k=1}^m v^k {}_k p_x^J$$

$\longleftarrow l^J$ può essere negativo (non può esserlo l)

$\longleftarrow l = l^J$ se $\sum_{k=1}^m v^k {}_k p_x = \sum_{k=1}^m v^k {}_k p_x^J$.

← **Tabella 2**

		Capitale	# rate		Caricamenti	Caricamenti	Caricamenti	Rivalutazione
	Eta	versato	all'anno	Rata	espliciti	complessivi	complessivi	(ipotesi 4%)
#	x	K_0		Y_1	l	l^{IPS55}	l^{RG48}	ρ^{PEP}
1	60	25.006	1	1.008	4,02%	-2,89%	5,82%	3,00%
2	65	50.005	1	2.827	4,80%	6,22%	10,60%	0,98%
3	40	100.000	1	3.251	3,99%	4,00%	6,05%	1,18%
4	60	25.000	1	1.249	3,58%	3,58%	7,15%	0,80%
5	60	100.000	12	4.668	5,08%	5,28%	11,12%	0,98%
6	65	50.000	1	2.910	3,48%	3,47%	7,98%	0,78%
7	50	70.001	1	2.692	4,46%	4,46%	7,10%	1,18%
8	65	100.010	1	6.468	4,42%	-7,27%	-2,26%	0,78%
9	65	100.000	1	5.950	2,95%	2,96%	5,92%	0,98%
10	65	50.000	1	2.830	6,14%	6,14%	13,72%	1,08%
11	60	50.010	1	2.619	4,81%	-1,05%	5,55%	0,78%
12	65	100.000	2	5.655	4,80%	4,80%	9,18%	1,37%
13	50	100.000	1	3.960	2,13%	1,60%	4,32%	0,88%
14	60	50.000	1	2.562	4,79%	1,13%	4,79%	1,20%

• tasso di inflazione: 1.71% nel 2007; 1.98% media ultimi 5 anni.

La valutazione market-consistent

← \oplus [Comm. Eur. Comm., 2008]

- abbandonare il modello attuariale tradizionale, aderire alla logica di *Solvency II*;
senza la valutazione market-consistent non si coglie la ragione economica del contratto
← effetto della rivalutazione, minimo garantito
- definire un modello di mercato, ben-posto in condizioni di incertezza
- formalizzare la strategia di gestione
← definire una gestione benchmark. Esempio: “core-satellite”

indice di confronto: il **Money's Worth Ratio** (con “benchmark”)

$$MWR := \frac{V_0}{K_0} . \quad (6)$$

- $V_0 := V(0, \mathbf{Y})$: valore mark-to market di \mathbf{Y}
- $\mathbf{Y} = \{Y_1, Y_2, \dots, Y_m\}$: flusso aleatorio delle rate della rendita.

← **Tabella 3**

	Capitale versato	Capitale convertito	Valore trattenuto	Valore di mercato	Valore commissioni		
#	K_0	M_0	$c_0 = M_0 - V_0$	$V_0 = G_0 + C_0$	G_0	C_0	g_0
1	25.006	24.000,0	1.821,2	22.178,8	17.094,5	5.084,3	2.913,8
2	50.005	47.605,0	5.134,5	42.470,5	34.683,5	7.787,0	4.816,4
3	100.000	96.010,8	11.079,7	84.931,2	57.444,6	27.486,6	15.267,9
4	25.000	24.106,2	2.846,6	21.259,6	17.085,9	4.173,7	3.111,4
5	100.000	94.917,3	11.313,1	83.604,2	65.462,5	18.141,7	10.801,9
6	50.000	48.262,5	5.545,5	42.717,0	35.696,3	7.020,7	5.644,2
7	70.001	66.878,1	8.067,2	58.810,9	43.342,8	15.468,0	9.448,9
8	100.010	95.593,0	2.140,0	93.453,1	79.345,5	14.107,6	11.047,1
9	100.000	97.051,6	8.814,8	88.236,8	72.991,0	15.245,8	9.579,0
10	50.000	46.928,7	4.589,2	42.339,5	34.709,7	7.629,8	4.553,1
11	50.010	47.604,9	4.009,1	43.595,9	35.820,4	7.775,5	6.370,4
12	100.000	95.200,4	8.088,6	87.111,8	70.412,7	16.699,1	7.544,1
13	100.000	97.875,0	11.819,9	86.055,1	63.769,8	22.285,3	14.474,9
14	50.000	47.604,9	4.161,0	43.443,9	35.041,0	8.403,0	5.218,9

← **Tabella 4**

	Capitale versato	Capitale convertito	Valore trattenuto	Valore di mercato			Valore commissioni
#	K_0	M_0	$c_0 = M_0 - V_0$	$V_0 = G_0 + C_0$	G_0	C_0	g_0
1	25.006	24.000, 0	3.735, 8	20.264, 2	17.094, 5	3.169, 7	2.814, 9
2	50.005	47.605, 0	9.302, 5	38.302, 5	34.683, 5	3.619, 1	4.679, 3
3	100.000	96.010, 8	29.138, 3	66.872, 5	57.444, 6	9.427, 9	11.887, 5
4	25.000	24.106, 2	5.023, 8	19.082, 4	17.085, 9	1.996, 4	3.115, 2
5	100.000	94.917, 3	22.935, 8	71.981, 5	65.462, 5	6.519, 1	10.575, 4
6	50.000	48.262, 5	8.923, 5	39.339, 0	35.696, 3	3.642, 7	5.537, 3
7	70.001	66.878, 1	16.292, 8	50.585, 3	43.342, 8	7.242, 5	7.393, 5
8	100.010	95.593, 0	3.088, 2	92.504, 8	79.345, 5	13.159, 4	10.849, 7
9	100.000	97.051, 6	13.660, 7	83.390, 9	72.991, 0	10.399, 9	9.278, 7
10	50.000	46.928, 7	7.711, 6	39.217, 2	34.709, 7	4.507, 4	4.132, 1
11	50.010	47.604, 9	5.033, 8	42.571, 1	35.820, 4	6.750, 8	6.090, 6
12	100.000	95.200, 4	13.805, 2	81.395, 1	70.412, 7	10.982, 4	5.962, 9
13	100.000	97.875, 0	25.166, 1	72.708, 9	63.769, 8	8.939, 2	14.158, 8
14	50.000	47.604, 9	5.382, 6	42.222, 3	35.041, 0	7.181, 4	4.820, 0

Il Money's Worth ratio “con benchmark”

← Tabella 5

#	stocastico		stocastico			deterministico			
	$\sigma_S = 0.1$ mercato	$\sigma_S = 0.1$ acquisizione	$\sigma_S = 0.05$ mercato	$\sigma_S = 0.2$ mercato	$\sigma_S = 0.3$ mercato	$\rho = 0$	$\rho = 4\%$	$\rho = fwd$	$\rho = fwd$ +spread
1	88,7%	81,0%	86,3%	98,6%	111,6%	68,4%	76,8%	86,1%	97,1%
2	84,9%	76,6%	83,0%	88,8%	92,0%	69,4%	75,8%	82,6%	93,8%
3	84,9%	66,9%	80,8%	98,0%	115,3%	57,4%	68,9%	80,7%	83,3%
4	85,0%	76,3%	82,7%	90,7%	97,3%	68,3%	74,1%	82,1%	86,7%
5	83,6%	72,0%	80,9%	89,2%	95,4%	65,5%	73,7%	81,4%	79,4%
6	85,4%	78,7%	83,8%	89,0%	92,2%	71,4%	76,6%	83,4%	83,8%
7	84,0%	72,3%	81,7%	91,3%	100,5%	61,9%	72,3%	82,4%	109,0%
8	93,4%	92,5%	92,8%	96,1%	99,2%	79,3%	85,2%	92,7%	97,8%
9	88,2%	83,4%	87,1%	91,4%	94,7%	73,0%	79,8%	87,0%	99,9%
10	84,7%	78,4%	83,6%	87,7%	90,6%	69,4%	76,6%	83,5%	92,6%
11	87,2%	85,1%	85,8%	91,9%	97,6%	71,6%	77,7%	85,7%	97,8%
12	87,1%	81,4%	86,1%	90,0%	92,9%	70,4%	79,9%	86,0%	92,3%
13	86,1%	72,7%	82,3%	96,7%	110,1%	63,8%	71,6%	81,3%	91,0%
14	86,9%	84,4%	86,0%	90,6%	95,2%	70,1%	79,3%	85,9%	96,1%

← il ruolo della **volatilità**; pericoli del determinismo indebito.

- cambiano gli ordinamenti di preferibilità

← **Tabella 6**

#	stocastico		stocastico			deterministico			
	$\sigma_S = 0.1$ mercato	$\sigma_S = 0.1$ acquisizione	$\sigma_S = 0.05$ mercato	$\sigma_S = 0.2$ mercato	$\sigma_S = 0.3$ mercato	$\rho = 0$	$\rho = 4\%$	$\rho = fwd$	$\rho = fwd$ +spread
1	8	8	8	1	3	8	8	8	7
2	1	11	9	3	1	9	12	9	9
3	9	14	1	13	13	11	9	1	11
4	11	9	12	8	7	6	14	12	8
5	12	12	14	11	8	12	11	14	1
6	14	1	11	9	11	14	1	11	14
7	13	6	6	7	4	10	6	10	2
8	6	10	10	4	5	2	10	6	10
9	4	2	2	14	14	1	2	2	12
10	2	4	4	12	9	4	4	7	13
11	3	13	13	5	12	5	5	4	4
12	10	7	7	6	6	13	7	5	6
13	7	5	5	2	2	7	13	13	3
14	5	3	3	10	10	3	3	3	5

Conclusioni

- attenzione alle “semplificazioni” indebite: pericolose e diseducative
- un modello adeguato in forma di software – basato sul benchmark – consente di valutare avendo il **rischio** come riferimento ← volatilità: bassa, media, alta
← limiti di un unico benchmark di gestione (per tutto il mercato)
← analogia col calcolo del prezzo equo degli strutturati
- sebbene la valutazione adeguata richieda l'utilizzazione di tecniche di **simulazione** (Monte Carlo) i tempi di elaborazione – **10 secondi** in media per contratto – possono consentire l'impiego *on line* di questa classe di motori di calcolo, per uso pubblico
- la diffusione di sistemi pubblici – adeguati – di valutazione può giovare anche ai fornitori e ai regolamentatori
← **definire nei fascicoli informativi i benchmark di gestione.**

Il Solvency Capital Requirement delle rendite

← Tabella 7

#	M_0	$M_0 - V_0$	$M_0 - V_0^r$	$M_0 - V_0^L$	$M_0 - V_0^{rL}$	SCR-r	SCR-L	SCR-rL
1	24.000	1.821	1.437	-323	-514	384 (1,6%)	2.144 (8,9%)	2.335 (9,7%)
2	47.605	5.135	4.339	1.633	1.258	796 (1,7%)	3.502 (7,4%)	3.877 (8,1%)
3	96.011	11.080	9.290	9.955	8.646	1.790 (1,9%)	1.124 (1,2%)	2.434 (2,5%)
4	24.106	2.847	2.571	1.528	1.386	275 (1,1%)	1.319 (5,5%)	1.460 (6,1%)
5	94.917	11.313	10.002	6.385	5.856	1.311 (1,4%)	4.928 (5,2%)	5.458 (5,7%)
6	48.263	5.545	4.603	1.977	1.196	942 (2,0%)	3.569 (7,4%)	4.349 (9,0%)
7	66.878	8.067	6.117	6.127	4.695	1.950 (2,9%)	1.940 (2,9%)	3.372 (5,0%)
8	95.593	2.140	184	-6.664	-9.754	1.956 (2,0%)	8.804 (9,2%)	11.894 (12,4%)
9	97.052	8.815	7.189	715	-199	1.626 (1,7%)	8.100 (8,3%)	9.014 (9,3%)
10	46.929	4.589	3.612	657	180	977 (2,1%)	3.932 (8,4%)	4.410 (9,4%)
11	47.605	4.009	3.061	977	263	948 (2,0%)	3.032 (6,4%)	3.746 (7,9%)
12	95.200	8.089	4.563	-276	-4.132	3.526 (3,7%)	8.364 (8,8%)	12.220 (12,8%)
13	97.875	11.820	11.276	9.605	9.702	544 (0,6%)	2.215 (2,3%)	2.118 (2,2%)
14	47.605	4.161	2.009	871	-1.632	2.152 (4,5%)	3.290 (6,9%)	5.793 (12,2%)

← shift dei tassi di struttura tra -0.51 e -0.31; IPS55 “aggravate” del 25%.

⊕ ⊕ ⊕ **Commenti alla tabella 1** ⊕ ⊕ ⊕

- c^F : costi fissi (diritti di tariffa e/o costi di emissione)
- c^T : caricamenti sul premio di tariffa depurato dei costi fissi
- c^Y : caricamenti sulla rata:

Il caricamento c^T è il caricamento massimo (e può ridursi in funzione del capitale K_0);
 c^Y è il caricamento minimo e può aumentare in funzione del numero di rate all'anno;
il minimo trattenuto h è il livello minimo e può aumentare in funzione del rendimento I_t .

- 1** – La rata non rivalutata Y_1 dipende – a parità di capitale M_0 e dell'età x – dalle basi tecnico-attuariali: tasso tecnico e tavole di sopravvivenza.
- 2** – Il tasso tecnico è fissato dalla compagnia, con l'unico vincolo che sia minore di un limite massimo (fissato dall'Autorità di vigilanza [ISVAP, 2008, capo III]). Più alto è il tasso tecnico più alto è l'importo Y_1 .
- 3** – Interessante è l'effetto congiunto del tasso tecnico i e del tasso garantito δ oltre il tasso tecnico: un contratto di rendita A con i più basso e con δ più alto di un contratto B avrà – a parità di altre caratteristiche – una rata Y_1 iniziale più bassa ma un effetto di rivalutazione più accentuato, per cui entro un certo periodo la rata di A supererà la rata di B.
- 4** – La tavola di sopravvivenza di riferimento per i calcoli di tariffa è definita dalla compagnia, “desunta da rilevazioni di mercato o dalla propria esperienza, facendo riferimento a criteri prudenziali” [ISVAP, 2008, art. 7]. Rispetto alla “best estimate” della sopravvivenza, la prudenzialità ha un effetto al ribasso sull'importo Y_1 , poiché induce “caricamenti impliciti”.

⊕ ⊕ ⊕ **Commenti alla tabella 2**

Quando il caricamento complessivo è uguale al caricamento esplicito la tavola di tariffa coincide con la tavola benchmark (l'IPS55 per i contratti 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12; la RG48 per il contratto 14).

Quando il caricamento complessivo è maggiore del caricamento esplicito, la differenza può essere interpretata come misura del “premio aggiuntivo” per il longevity risk (rispetto alla tavola di riferimento). Caricamenti complessivi minori dei caricamenti espliciti (in particolare negativi) denotano l'utilizzazione di una tavola di tariffa meno prudentiale della tavola benchmark.

Può essere interessante segnalare che, per tutti i contratti con tasso tecnico del 2%, il tasso di rivalutazione nell'ipotesi di un rendimento della gestione del 4% mostra livelli sempre inferiori al tasso di inflazione realizzato (1.71% nel 2007, 1.98% la media degli ultimi 5 anni); la rivalutazione “più alta” che si ha per il contratto 1 (che ha tasso tecnico uguale a 0) “è pagata” con un minor importo della rata iniziale.

⊕ ⊕ ⊕ **Commenti alla tabella 3 e alla tabella 4**

- Il valore delle call implicite (valore dell'extra-reddito oltre il minimo garantito) consente di giudicare l'effetto della rivalutazione; in percentuale di M_0 varia tra il 14.5% e il 28.6% (nel caso di strategia con contabilizzazione del “satellite” a mercato); con contabilizzazione a prezzo di acquisizione varia tra il 6.9% e il 15.1%.
- Il valore di c_0 varia tra il 2.3% e 12.1% (a mercato) e tra il 3.3% e il 30.4% (a acquisizione).
- Se g_0 è maggiore di c_0 , durante la simulazione del processo di gestione è stato necessario procedere a integrazioni di riserva (essenzialmente per longevity risk, poichè sono poco probabili cause finanziarie, essendo il livello garantito “basso” rispetto ai rendimenti di mercato in vigore e “attesi”). La differenza $c_0 - g_0$, se negativa, fornisce il valore market-consistent delle integrazioni, se positiva misura il valore market-consistent degli “utili per sovrarmortalità” rispetto all'IPS55 (differenze più marcate tra caricamenti complessivi e caricamenti espliciti corrispondono a differenze $c_0 - g_0$ maggiori in valore assoluto).
- Il confronto dei valori di C_0 tra la tabella 3 e la tabella 4 evidenzia l'effetto del controllo della volatilità (tramite la regola di contabilizzazione): con volatilità più alta (data dai prezzi di mercato) si ha ovviamente un valore di C_0 più alto, e un valore di c_0 più basso.

⊕ ⊕ ⊕ **Commenti alla tabella 5 e alla tabella 6**

- La tabella 5 riporta, nella prima sezione, i valori dell'MWR calcolati col modello stocastico, nelle due ipotesi di contabilizzazione del “satellite” (a prezzi di mercato e a prezzi di acquisizione) con la volatilità del “satellite” uguale al 10%; la sezione centrale mostra la sensibilità dell'MWR ai livelli di volatilità, con il “satellite” valutato a mercato; la terza sezione fornisce i risultati di calcoli basati su rivalutazione deterministica: tasso di rivalutazione ρ nullo, uguale al 4%, uguale ai tassi forward di periodo, uguale ai tassi forward di periodo maggiorati di uno spread.
- L'ipotesi di rivalutazione al 4% è la stessa utilizzata nel fascicolo informativo per “esemplificare” – ma deterministicamente – un andamento della rata della rendita rivalutata. Lo spread aggiunto al livello del tasso forward è calcolato come media della differenza tra i rendimenti di periodo delle gestioni separate di riferimento per le rendite e il rendimento medio dei titoli di Stato, negli ultimi 5 anni (ipotesi di “scenario” che considerano strutture dei tassi osservate e spread sono state utilizzate per il confronto tra rendite nel mercato italiano e in alcuni confronti tra mercati [Guazzarotti, Tommasino, 2008, p. 8]).

- Le sezioni “stocastiche” della tabella 5 evidenziano quanto diversi possano essere gli MWR delle rendite – sebbene valutati con lo stesso algoritmo di gestione – in funzione della caratteristica di volatilità della strategia di gestione (volatilità azionaria del “satellite”). Il confronto tra la colonna corrispondente a $\sigma_S = 0.05$ e la colonna corrispondente a $\rho = fwd$ mostra una caratteristica strutturale del processo di valutazione: se si fa tendere a zero la volatilità del satellite, l’MWR calcolato col modello stocastico tende all’MWR deterministico calcolato con i tassi forward; si avrebbe convergenza nel caso di una strategia di investimento della gestione separata che effettuasse il roll-over di zero coupon bond annuali.
- La tabella 6 mostra come le diverse strategie influiscano non solo sui livelli dell’MWR ma definiscano ordinamenti “di convenienza” molto diversi tra loro.

⊕ ⊕ ⊕ **Commenti alla tabella 7**

- La tabella 7 riporta i risultati relativi al calcolo dell'SCR, come prescritti nel QIS4. L'SCR è calcolato come scostamento dall'effettivo valore di mercato del valore calcolato con “basi di calcolo” alterate: per la sopravvivenza tavole IPS55 “aggravate” del 25% [CEIOPS, 2008, pp. 164-165]; per i tassi di interesse considerando la struttura di spread negativi – definita per anno di scadenza, con valori che vanno da -0.51 a -0.31 – proposta dal CEIOPS [CEIOPS, 2008, p. 136]. Per il “satellite” si è considerata la contabilizzazione a valori di mercato e volatilità del 10%.
- Sono riportati: la riserva di bilancio (M_0); i valori del VBIF nella situazione di riferimento non-perturbata ($M_0 - V_0$) e nelle situazioni “perturbate” (ricalcolati con i valori di riserva market-consistent relativi alle ipotesi di stress sui tassi V_0^r , sulla longevità V_0^L , e complessiva V_0^{rL}). I valori dell'SCR sono dati dalla differenza tra la riserva market-consistent perturbata (per fonte di rischio) e la riserva di riferimento, e sono espressi in valore assoluto; le percentuali sono calcolate rispetto alla riserva di bilancio.
- La tabella 7 consente di valutare il peso del capitale assorbito da ciascun contratto (come potrebbe essere nella logica di Solvency II); l'SCR è riportato anche in percentuale della riserva di bilancio (M_0).

Prodotti e tecniche di copertura, il ruolo degli Stati ← \oplus [Group of Ten, 2005, pp. 41-43]

Le Istituzioni internazionali e gli Stati sono stati chiamati a sviluppare un mercato delle obbligazioni “ultra-long fixed income” e “inflation-linked”, e a considerare un possibile ruolo nell’emissione di longevity-index bond

← forme nuove – indirette – di partenariato pubblico-privato

- Ancora embrionale è la pratica di progettazione dei prodotti di copertura del rischio attuariale.

Il mortality bond (a tre anni) emesso da Swiss Re e il longevity bond (a venticinque anni) proposto dalla Banca Europea degli Investimenti sono casi sperimentali interessanti; il Credit Swiss Longevity Index (una misura standardizzata della vita media attesa, per ora riferito alla popolazione degli Stati Uniti) e il New Goldman Sachs Tradeable Mortality Risk hanno aperto una via promettente verso la trasparenza del pricing e per la costruzione di contratti derivati; gli schemi di mortality option e swaptions, di mortality e longevity futures, di annuity futures e gli schemi di “securitization” delle rendite sono tentativi di progettazione in fase di studio.