

Carlo Mottura

**Criteri e regole per la valutazione
e il controllo di gestioni obbligazionarie**

I punti trattati

I - Il progetto “Gestione dei fondi pensione” di Mefop

- Grandezze contrattuali dagli schemi della Vigilanza: gestione “a benchmark”, gestione con garanzia

II - Criteri e regole per la valutazione e il controllo

- Risultati da un “rapporto” per il controllo di una gestione a benchmark
- Risultati da due schemi di valutazione di gestioni con garanzia

III - Il sistema di valutazione e controllo della gestione

- L’architettura del sistema
- Il reperimento dei dati sulla gestione
- Sistema di gestione e assetto organizzativo

Riferimenti bibliografici

I - Il progetto “Gestione dei fondi pensione” di Mefop

“Il fondo pensione opera in modo che le proprie disponibilità siano gestite in maniera **sana e prudente**” ([DMT-96], art. 2).

⊕⊕ il progetto, i corsi

- il controllo della gestione dei fondi pensione
- principi e tecniche di misurazione del rischio
- il multicomparto: benchmark e garanzie

[MAs-05a], [MAs-05b], [MAs-05c], [Mot-05]

● I fondi pensione hanno autonomia su:

- linee di investimento (*AAS*, comparti)
- tipo di gestione: a benchmark, con garanzia (di tipo assicurativo, se preesistenti)
- forme di gestione: convenzionata (diretta, se preesistenti)

⊕ → gli schemi della Vigilanza per i fondi pensione contrattuali

- convenzione di gestione “standard” [Covip-98a]
- convenzione di gestione con garanzia [Covip-98b]

(→ gestioni “dinamiche”, di tipo CPPI)

⊕⊕ in riferimento alla finalità economica delle forme di previdenza complementare privata

“assicurare livelli di copertura previdenziale tali da compensare la diminuzione della rendita pensionistica pubblica a seguito dell’introduzione del metodo di calcolo contributivo ... nell’attuale configurazione del sistema di previdenza complementare in Italia ... nel quale il rischio finanziario ricade sugli aderenti”

⊕⊕ in riferimento al profilo di controllo della Vigilanza sulla “effettività della promessa previdenziale, intesa come prestazione pensionistica di livello adeguato”

Grandezze contrattuali dagli schemi della Vigilanza: gestione “a benchmark”

Esempio. “Linee di indirizzo”

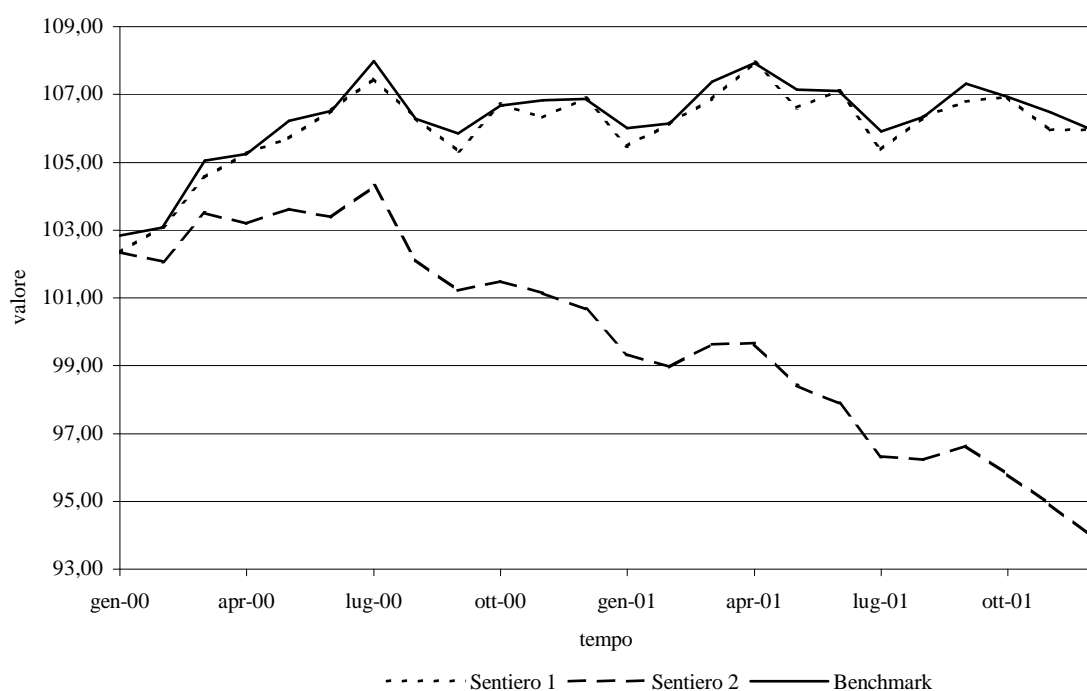
... l’obiettivo del fondo consiste nella massimizzazione del rendimento atteso della gestione tenendo conto del rischio, in un orizzonte temporale di ... anni, nei confronti del **parametro di riferimento adottato** che prevede una ripartizione del patrimonio del ...% in titoli di debito e del ...% in titoli di capitale

... il gestore attua una politica di tipo attivo e quindi ha la facoltà di **discostarsi dal benchmark**, nel rispetto dei limiti e dei vincoli

... controllo del rischio: l’indicatore che si assume è la **tracking error volatility**, da contenere nel limite del ...% annualizzato. ■

→ Il criterio della **tracking error volatility** “adeguato” rispetto al principio di sana e prudente gestione?

Osservazione. Sentieri “equivalenti” in termini di TE annua (1.73%, deviazione standard ultime 24 osservazioni mensili)

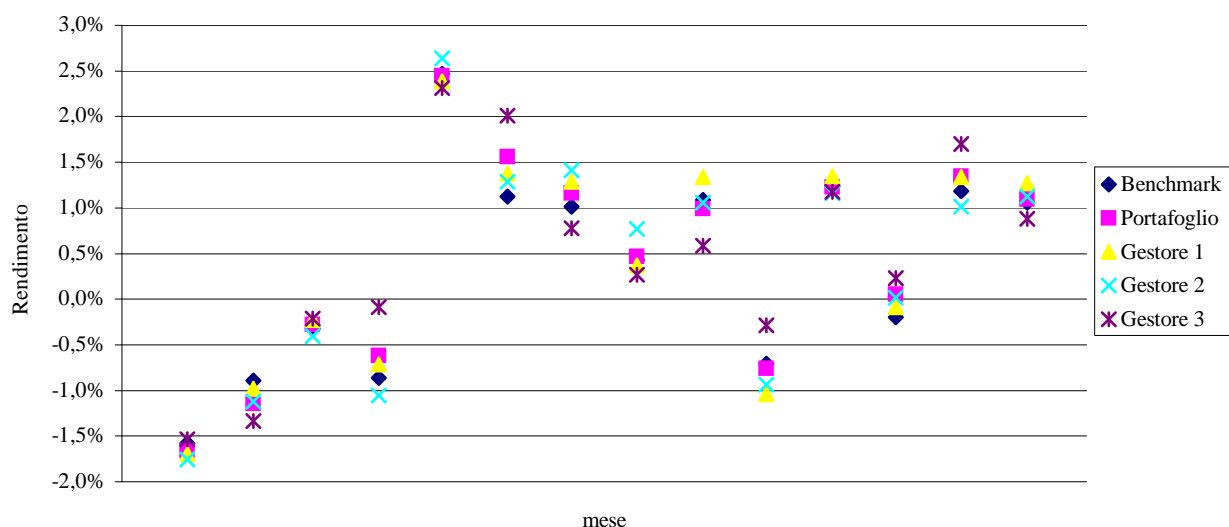


Rendimento (di periodo): TW benchmark: 5.949%; TW sentiero 1: 5.947%; TW sentiero 2: -6.033%.

△ “TE has no link with performance” [S-03] ■

Osservazione. Un “esempio” di andamento di **rendimenti** mensili

Mese	Benchmark	Portafoglio	Gestore 1	Gestore 2	Gestore 3
dic-02	-1,6%	-1,7%	-1,7%	-1,8%	-1,5%
gen-03	-0,9%	-1,1%	-1,0%	-1,1%	-1,3%
feb-03	-0,3%	-0,3%	-0,2%	-0,4%	-0,2%
mar-03	-0,9%	-0,6%	-0,7%	-1,1%	-0,1%
apr-03	2,5%	2,4%	2,4%	2,6%	2,3%
mag-03	1,1%	1,6%	1,4%	1,3%	2,0%
giu-03	1,0%	1,2%	1,3%	1,4%	0,8%
lug-03	0,4%	0,5%	0,4%	0,8%	0,3%
ago-03	1,1%	1,0%	1,3%	1,1%	0,6%
set-03	-0,7%	-0,8%	-1,0%	-0,9%	-0,3%
ott-03	1,2%	1,2%	1,3%	1,2%	1,2%
nov-03	-0,2%	0,1%	-0,1%	0,0%	0,2%
dic-03	1,2%	1,3%	1,3%	1,0%	1,7%
gen-04	1,1%	1,1%	1,3%	1,1%	0,9%



△ sulla “gerarchia” delle responsabilità: “in caso di mancato accordo, relativamente all’eventuale modifica delle nuove linee degli investimenti, il gestore si adegua alle indicazioni del fondo pensione segnalando i riflessi che si possono determinare sulla redditività del patrimonio del fondo” ([COVIP-98a], art.3, c.3).

▽ gestione con rendimento minimo “garantito”

(▽ fissare un “pavimento” → gestioni dinamiche)

← considerare in modo strutturale le passività del fondo (piano delle uscite): schemi ALM ■

Grandezze contrattuali dagli schemi della Vigilanza: gestione con garanzia

Esempio. “Linee di indirizzo”

- ... **nel corso della durata della convenzione**, il gestore si impegna a mettere a disposizione del fondo pensione un importo almeno pari alla somma dei valori e delle disponibilità conferiti in gestione ... incrementati di un saggio di rendimento annuo composto netto pari al ..., qualora si realizzi in capo agli iscritti al fondo pensione uno dei seguenti eventi: a) esercizio del diritto alla prestazione pensionistica ...; b) decesso; c) invalidità totale e permanente che comporti cessazione dell’attività lavorativa ...;
- ... al gestore è assegnato l’**obiettivo** di massimizzare il tasso di rendimento aggiustato per il rischio in un orizzonte temporale quadriennale ...; ... il gestore è tenuto al rispetto delle linee di indirizzo relative al seguente benchmark ...;
- ... per la valutazione e il controllo del rischio viene utilizzato l’indicatore della **Tracking Error Volatility**, da contenere nel limite del ...% annualizzato ...;
- ... in caso di **modifica delle linee di indirizzo** le parti hanno facoltà di rideterminare la misura delle commissioni e le condizioni relative alla garanzia ...;
- ... in caso di **variazioni della composizione demografica degli aderenti** le parti si impegnano a valutare gli effetti di tali variazioni sulla presente Convenzione ...;
- ... al fine della determinazione del compenso spettante al Gestore, vengono fissate le commissioni applicate alla gestione patrimoniale nella seguente misura: ... **commissione fissa annua** dello ...% per il rilascio della garanzia ...”. ■

← anche il caso di garanzia subordinata all’evento “scadenza”

△ l’offerta di comparti con garanzia determina, per il CdA, profili di responsabilità con connotati nuovi

: progettare e negoziare il prezzo delle garanzie, con un modello, in funzione delle basi tecniche [Mot-04a].

Osservazione.

Si tratta di contratti di garanzia “subordinata a eventi”, costruiti nello “stile finanziario”.

Dal punto di vista della valutazione

contratto di garanzia \leftrightarrow **opzione put**

← per la valutazione delle opzioni dovrà essere utilizzato un modello che sia adeguato a rappresentare la composizione del fondo d’investimento obbligazionario, sottostante dell’opzione, e che tenga conto della durata delle opzioni

← basi tecniche: duration delle obbligazioni, intervallo di ricalibratura del portafoglio obbligazionario; struttura per età del fondo; tavole di probabilità delle uscite degli aderenti.

⊙ valutazione e controllo all’emissione (della convenzione). ■

II - Criteri e regole per la valutazione e il controllo

●● fonti e forme di rischio

- rischio di tasso di interesse: effetto di variazioni aleatorie della struttura per scadenza dei tassi di interesse sul valore dei contratti finanziari.
- rischio di cambio: effetto di variazioni aleatorie dei tassi di cambio sul valore dei contratti finanziari.
- rischio di credito: rischio cui è esposto un creditore per la possibilità che il debitore non onori il suo debito (possibilità che la controparte sia in fallimento).

●● i criteri (→ le regole)

● misure *ex-post* → controllo “consuntivo”

- rendimenti
- tracking error volatility

● misure di rischio *ex-ante* → controllo “preventivo”

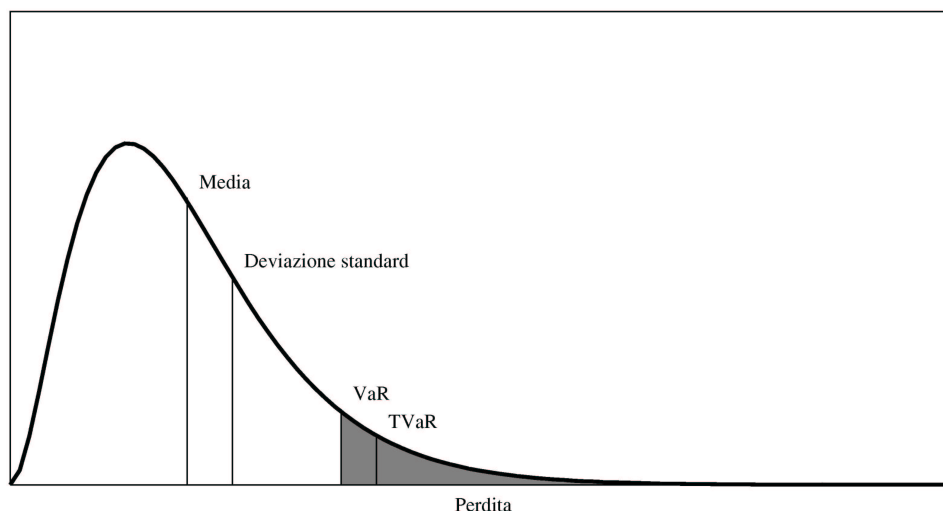
- misure di sensitività del valore:
 - “greche” (delta, gamma)
 - durata media finanziaria (*duration*), convessità (*convexity*).
- misure di perdita potenziale a un livello di probabilità assegnato:
 - perdita potenziale “per intero” (percentile, *Value-at-Risk*)
 - “perdita oltre l’aspettativa di perdita” (*Risk-capital*)
 - aspettativa della perdita “oltre il percentile” (*Tail VaR*).

○ nel caso di gestioni con garanzia

- commissione di garanzia, tempo di recupero (del costo delle garanzie); (matrici dei) valori delle put, delle garanzie [Mot-04b]

⊕ strumenti dalla teoria dell’immunizzazione semi-deterministica e stocastica (logica dell’hedging), dai modelli per il rischio di credito.

- una distribuzione della perdita (a 1 anno)



⇒ modello di valutazione in condizioni di incertezza.

Osservazione. Assegnare le grandezze strategiche (orizzonte di copertura, livello di confidenza)

- → Solvency 2 [IIA-04]

: “a reasonable period for the solvency assessment time horizon ... is about **one year**. ... the amount of required capital must be sufficient with a high level of confidence, such as **99%**.”

- → Basilea II: rischio di credito [BIS-04]

: Risk capital calcolato su un orizzonte di copertura di 1 anno, a un livello di confidenza del 99,9%.

- → Basilea II: rischio di mercato [BIS-04]

: VaR calcolato su un orizzonte di copertura di 10 giorni, a un livello di confidenza del 99%. ■

- → Isvap: sistema di gestione dei rischi [ISVAP-05] (art. 16)

: “... adozione di ... sistemi di determinazione dell’ammontare della massima perdita potenziale”.

Risultati da un “rapporto” per il controllo di una gestione a benchmark

- misurare l’esposizione del valore della (componente obbligazionaria della) gestione al rischio di tasso di interesse

	Valore quotato	%	Dur.	Sensitivity	Sensitività tasso	VaR tasso	%	VaR cambio	VaR % su totale
Government	15.333,46	98,13	4,04	-5,96	-1,70	90,97	0,59	0,00	0,582
Italia	9.865,28	63,13	3,87	-3,69	-1,65	56,75	0,58	0,00	0,363
BOT	735,99	4,71	0,97	-0,07	-0,84	1,93	0,26	0,00	0,012
CCT	1.376,76	8,81	0,46	-0,06	-0,34	0,90	0,07	0,00	0,006
CTZ	.....	.....	....	.....	.....	.....	....	.....	.....
BTP	7.752,53	49,61	4,75	-3,56	-1,95	53,92	0,70	0,00	0,345
Altri	5.468,18	34,99	4,34	-2,28	-1,79	34,22	0,63	0,00	0,219
Sovranazionali	4.026,32	25,77	5,63	-2,17	-2,19	31,35	0,78	0,00	0,201
.....	1.441,86	9,23	0,76	-0,11	-0,68	2,87	0,20	0,00	0,018
Corporate	292,90	1,87	0,36	-0,01	-0,31	0,18	0,06	0,00	0,001
Ordinarie	211,02	1,35	0,18	0,00	-0,16	0,00	0,00	0,00	0,000
FRN's	.....	.....	....	.....	.....	.....	....	.....	.....
....	81,88	0,52	0,84	-0,01	-0,71	0,18	0,22	0,00	0,001
Totale	15.626,37	100,00	3,02	-5,97	-1,67	91,15	0,58	0,00	0,58

Osservazione. Confrontare le misure “semi-deterministiche” (duration, sensitivity) e le misure “di modello” (sensitività tasso).

CIR, 30/09/2002

t_k	i_k	i'_k	Δi_k
1	2,74%	3,61%	0,87%
2	3,17%	3,90%	0,74%
3	3,51%	4,14%	0,63%
4	3,78%	4,33%	0,55%
5	4,00%	4,48%	0,48%
6	4,18%	4,60%	0,43%
7	4,33%	4,71%	0,38%
8	4,45%	4,79%	0,34%
9	4,55%	4,86%	0,31%
10	4,64%	4,92%	0,28%

—→ confrontare lo *shift* deterministico di tipo additivo con l’evoluzione non additiva endogenamente prodotta dal modello stocastico di valutazione. ■

- misurare l'esposizione del valore della (componente obbligazionaria della) gestione al rischio di credito

Grade (Moody's)	Rating	Valore quotato secco	%	Perdita attesa	Percentile	Risk capital	%
Investment		15.422,15	100,00	1,80	234,15	232,35	1,5066
	Aaa	5.154,22	33,42	0,20	86,41	86,21	0,5590
	Aa1	207,05	1,34	0,00	0,00	0,00	0,0000
	Aa2	9.738,20	63,14	1,12	133,46	132,34	0,8581
	A3	56,36	0,37	0,03	0,64	0,61	0,0040
	A2	60,10	0,39	0,03	0,56	0,54	0,0035
	A1	30,48	0,20	0,00	0,00	0,00	0,0000
	Baa2	81,69	0,53	0,13	3,64	3,51	0,0228
	Baa3	94,06	0,61	0,29	9,43	9,13	0,0592
		15.422,15	100,00	1,80	234,15	232,35	1,5066

← la **base informativa** per il controllo

Risultati da due schemi di valutazione di gestioni con garanzia

- modello “azionario” [Mot-04c]
- indici del mercato MTS e EuroMTS: media e volatilità storiche.

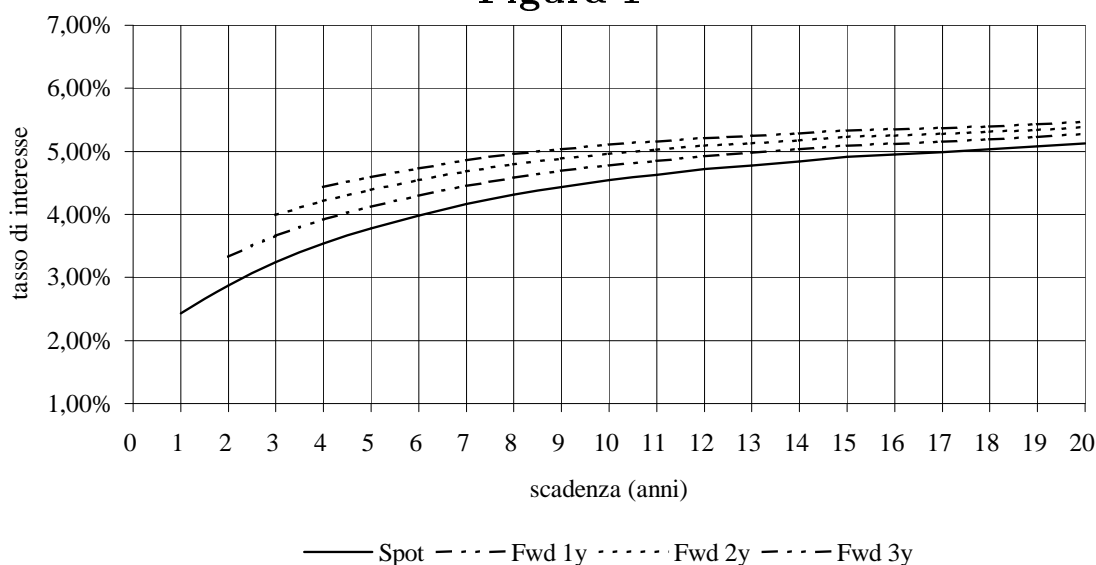
Tabella 1

Descrizione indice	Tipo	Media	Volatilità
Italy MTS Monetary Value	OBB	2,044%	0,038%
Italy MTS Variable Liquid	OBB	1,955%	0,166%
Italy MTS Low Duration Liquid	OBB	2,065%	0,468%
Euro MTS 1-3 Year	OBB	2,071%	1,342%
Italy MTS Medium Duration	OBB	1,981%	2,182%
Italy MTS General Fixed Value	OBB	1,995%	2,432%
Euro MTS 3-5 Year	OBB	1,738%	2,813%
Euro MTS Global	OBB	1,697%	3,344%
Euro MTS 5-7 Year	OBB	1,638%	3,807%
Euro MTS 7-10 Year	OBB	1,411%	4,474%
Italy MTS High Duration Liquid	OBB	1,947%	4,550%
Euro MTS 10-15 Year	OBB	1,823%	5,212%
Euro MTS Over 15 Year	OBB	2,223%	5,925%

media e deviazione standard dei log-rendimenti giornalieri, espressi su base annua, calcolati sulle ultime 252 osservazioni.
data valutazione: 30/06/2004.

- caratteristiche della convenzione di gestione:
 - scadenza: da 4 a 20 anni
 - eventi: scadenza, premorienza
 - garanzia caso scadenza: tasso annuo minimo garantito, 2,5%
 - garanzia caso premorienza: tasso annuo minimo garantito, 3,5%
 - tipo garanzia caso scadenza: a scadenza
 - tipo garanzia caso premorienza: a scadenza
 - capitali di riferimento: $X_l = 100$ euro $\forall l$.
- il modello di valutazione
 - dinamica della **fonte di incertezza** (valore della gestione): BS
 \implies formula chiusa.
- le “basi tecniche”
 - volatilità del sottostante (annua)
 - struttura per scadenza dei tassi di interesse (risk free)
 - età di riferimento: 40 anni
 - tavole probabilità di uscita: da ISTAT 1995.
- data di valutazione: 30 giugno 2004
 (→ struttura dei tassi a pronti: zero coupon swap euro)

Figura 1



Commissione di garanzia vs durata e volatilità

· commissioni: $f = 0\%$

Tabella 2 (dati in percentuale)

Durata (anni)	Volatilità 2,5%	Volatilità 5,0%
4	0,21	1,08
5	0,10	0,69
6	0,05	0,46
7	0,03	0,32
8	0,02	0,23
9	0,01	0,17
10	0,01	0,13
11	0,01	0,10
12	0,00	0,08
13	0,00	0,07
14	0,00	0,05
15	0,00	0,04
16	0,00	0,04
17	0,00	0,03
18	0,00	0,03
19	0,00	0,02
20	0,00	0,02

Sovrappremio vs durata e volatilità

· commissioni: $f = g = 0\%$

Tabella 3 (unità di euro)

Durata (anni)	Volatilità 2,5%	Volatilità 5,0%
4	1,58	6,39
5	1,25	6,83
6	0,92	6,88
7	0,67	6,65
8	0,49	6,31
9	0,39	5,94
10	0,33	5,58
11	0,31	5,44
12	0,26	4,98
13	0,26	4,74
14	0,24	4,40
15	0,21	4,02
16	0,23	3,91
17	0,22	3,74
18	0,21	3,54
19	0,20	3,32
20	0,18	3,09

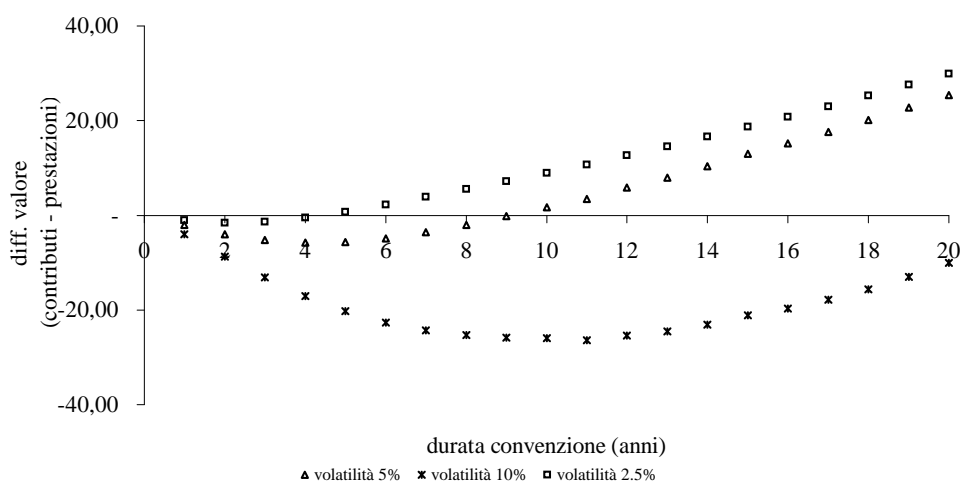
Asset-Liability valuation vs durata e volatilità

- volatilità: **5,0%**
- commissioni: $f = 0,2\%$ $g = 0,2\%$

Tabella 4 (unità di euro)

Durata (anni)	Valore assets	Valore liabilities	Differenza
4	380,00	385,78	-5,78
5	465,39	471,03	-5,64
6	546,53	551,39	-4,86
7	623,39	626,99	-3,60
8	696,02	698,03	-2,01
9	764,53	764,74	-0,21
10	829,08	827,34	1,73
11	889,82	886,33	3,49
12	946,94	941,11	5,83
13	1.000,52	992,52	8,01
14	1.050,83	1.040,43	10,41
15	1.097,96	1.084,98	12,97
16	1.141,99	1.126,74	15,24
17	1.183,21	1.165,56	17,65
18	1.221,72	1.201,55	20,17
19	1.257,62	1.234,84	22,77
20	1.290,98	1.265,56	25,42

Figura 2



Tempo di recupero vs commissione di garanzia

- volatilità: **5,0%**
- commissioni: $f = 0,2\%$

Tabella 5

Commissione garanzia (%)	Tempo recupero (anni)
0,03	19-20
0,04	17-18
0,05	15-16
0,06	14-15
0,07	13-14
0,08	13-14
0,09	12-13
0,10	12-13
0,11	11-12
0,12	11-12
0,13	10-11
0,14	10-11
0,15	10-11
0,16	9-10
0,17	9-10
0,18	9-10
0,19	9-10
0,20	9-10
0,21	8-9
0,22	8-9
0,23	8-9
0,24	8-9
0,25	8-9
0,26	8-9
0,27	8-9
0,28	7-8
0,29	7-8
0,30	7-8

Risultati da due schemi di valutazione di gestioni con garanzia (segue)

- modello obbligazionario (CIR univariato)
- indici del mercato MTS e EuroMTS: livelli di duration.

Figura 3

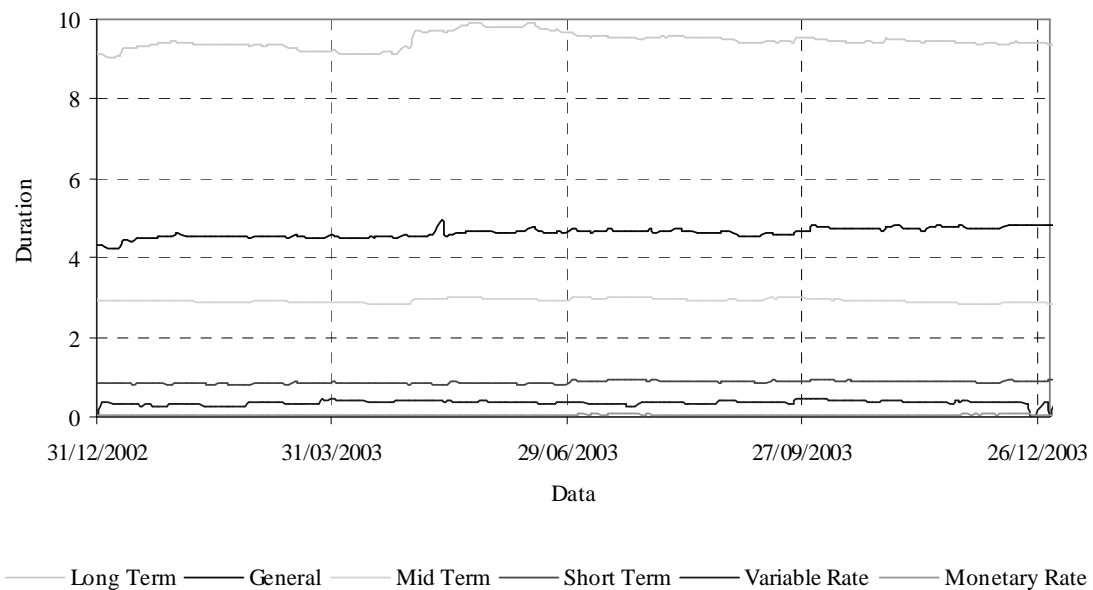
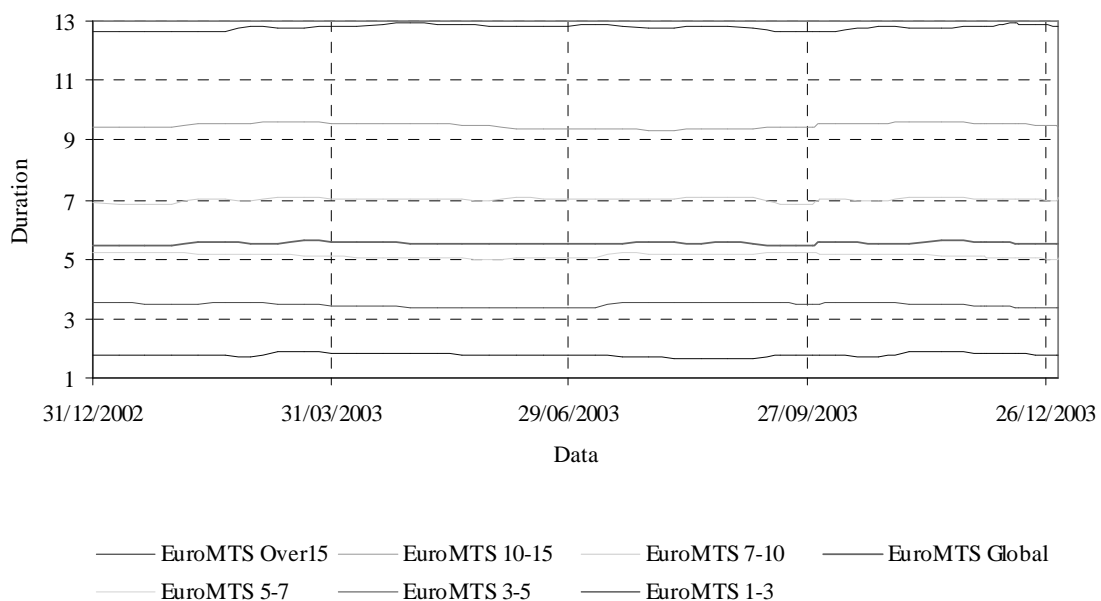
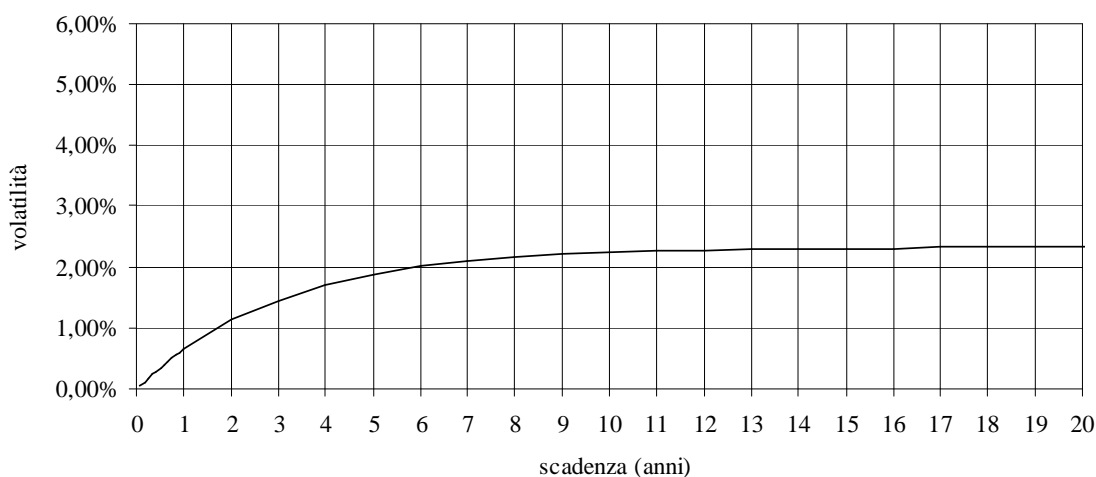


Figura 4



- caratteristiche della convenzione di gestione:
 - ...
 - scadenza: 4 anni
 - commissioni: $f = g = 0\%$
 - ...
- il modello di valutazione
 - dinamica della **fonte di incertezza** (spot rate): CIR
 \implies metodo Monte Carlo.
- le “basi tecniche”
 - set dei parametri “risk-adjusted” del modello CIR (calibratura su tassi swap quotati e su quotazioni di volatilità implicite nei contratti di tipo cap)
 - ← struttura di volatilità (implicita) della componente obbligazionaria (dei prezzi degli zero coupon bond unitari)
 - **strategia di gestione**: compra-vendita, con orizzonte di trading $\Delta t = 0.25$ anni, di titoli obbligazionari con duration (di Macaulay) $D = 4$ anni
 - ...
- data di valutazione: 30 giugno 2004
 - (→ struttura per scadenza dei tassi a pronti)
 - (→ struttura della volatilità obbligazionaria)

Figura 5



- risultati: il sovrappremio totale è uguale a 0,04 euro; per causa di attivazione 0,029 euro è il sovrappremio in caso di scadenza del contratto; 0,011 euro è il sovrappremio in caso di premorienza → confronti tra schemi di valutazione.

- *l'effetto duration*

Se l'indice della componente obbligazionaria del portafoglio è definito come il montante prodotto da una strategia di compra-vendita di titoli obbligazionari con duration (di Macaulay) uguale a 0,25 anni o a 10 anni, a parità delle altre condizioni: il sovrappremio totale è uguale, rispettivamente, a 0,007 euro e a 0,203 euro.

Osservazione. In un modello stocastico per i tassi di interesse, le traiettorie future del processo dell'indice di capitalizzazione obbligazionario dipendono dalla scelta della duration, D , e del passo di ricalibratura del portafoglio, Δt ; ciò determina effetti rilevanti sulla valutazione delle garanzie di minimo.

In particolare: per valori $D/\Delta t$ vicini a 1, le traiettorie dell'indice sottostante mostrano bassa volatilità locale, ma alta dispersione a tempi lunghi; per valori crescenti di $D/\Delta t$, la volatilità locale aumenta, ma diminuisce la dispersione a lungo termine delle traiettorie. Ciò è coerente con l'evidenza empirica che mostra rendimenti a breve più volatili dei rendimenti a lungo termine. ■

- Considerazioni ulteriori su:

- garanzie “cliquet”, con consolidamento periodico del risultato (stile TFR), anziché garanzie del tipo “a scadenza”
- gestioni con contratti di garanzia costruiti nello “stile assicurativo” anziché nello “stile finanziario” (→: tecniche di contabilizzazione, definizione del rendimento della gestione; sostenibilità economica dei risultati) [DFM-05].

III - Il sistema di valutazione e controllo della gestione

- il punto di vista: “*produrre*” *l’informativa per la valutazione e il controllo*

il sistema di controllo (di calcolo): *data base + motori di calcolo*
aiuta a definire e radicare il linguaggio della valutazione e lo stile del controllo

—→ il *data base* finanziario strumento di radicamento, per parlare di controllo.

“I fondi pensione negoziali sono tenuti a dotarsi di un sistema informativo idoneo. ... Il *patrimonio informativo* dovrà essere immediatamente e direttamente accessibile da parte dei soggetti responsabili del fondo, per lo svolgimento delle proprie funzioni di direzione e controllo” ([Covip-03])

—→ i *motori di calcolo* come scatole “traslucide”, strumento di azione e di didattica, per arrivare a possedere i modi del passaggio dal “come si pensa” al “come si fa”.

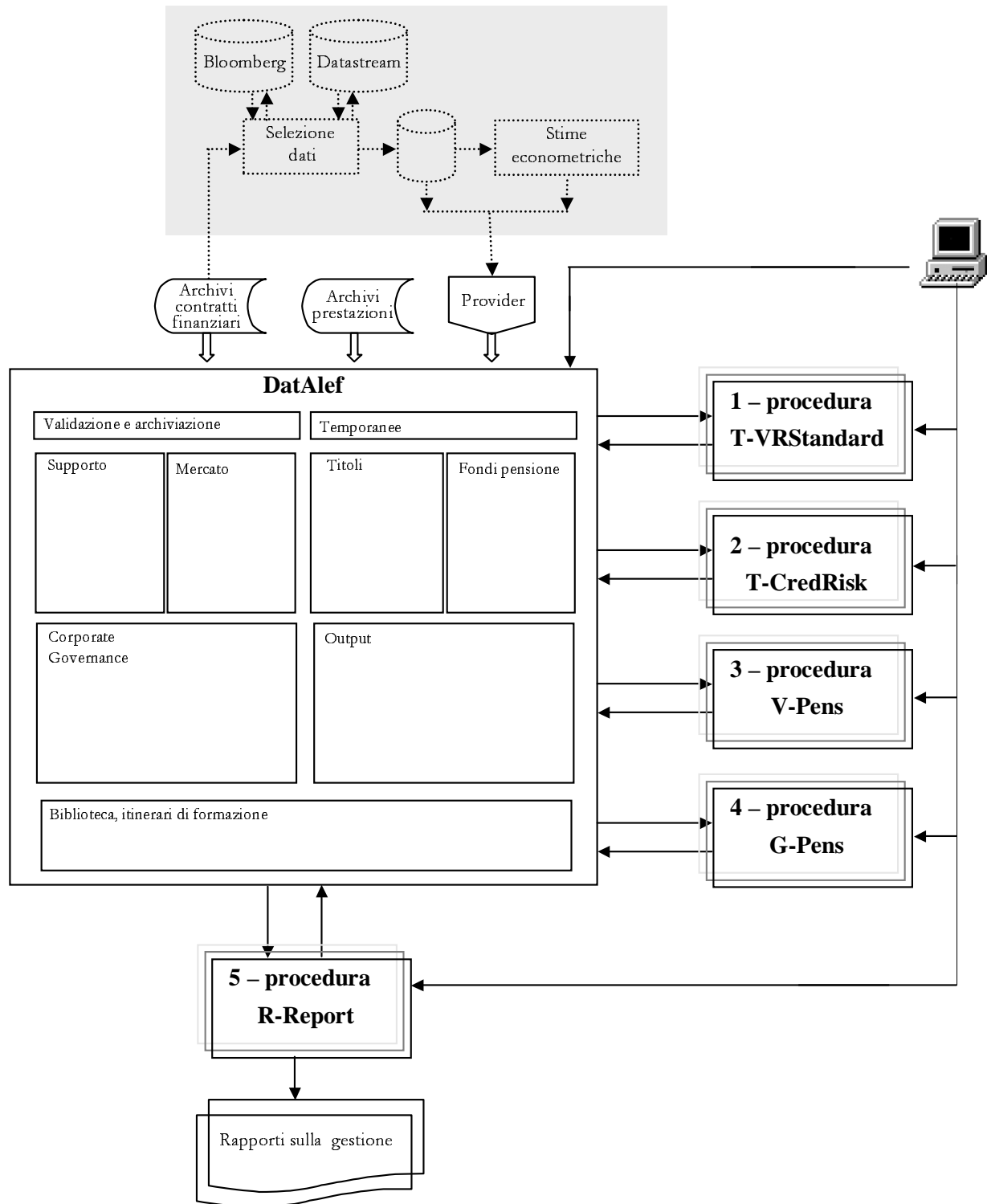
⇐ controllo *risk based*

⇐ “dialogo” con i gestori

●● lo stile del “fare e formare”

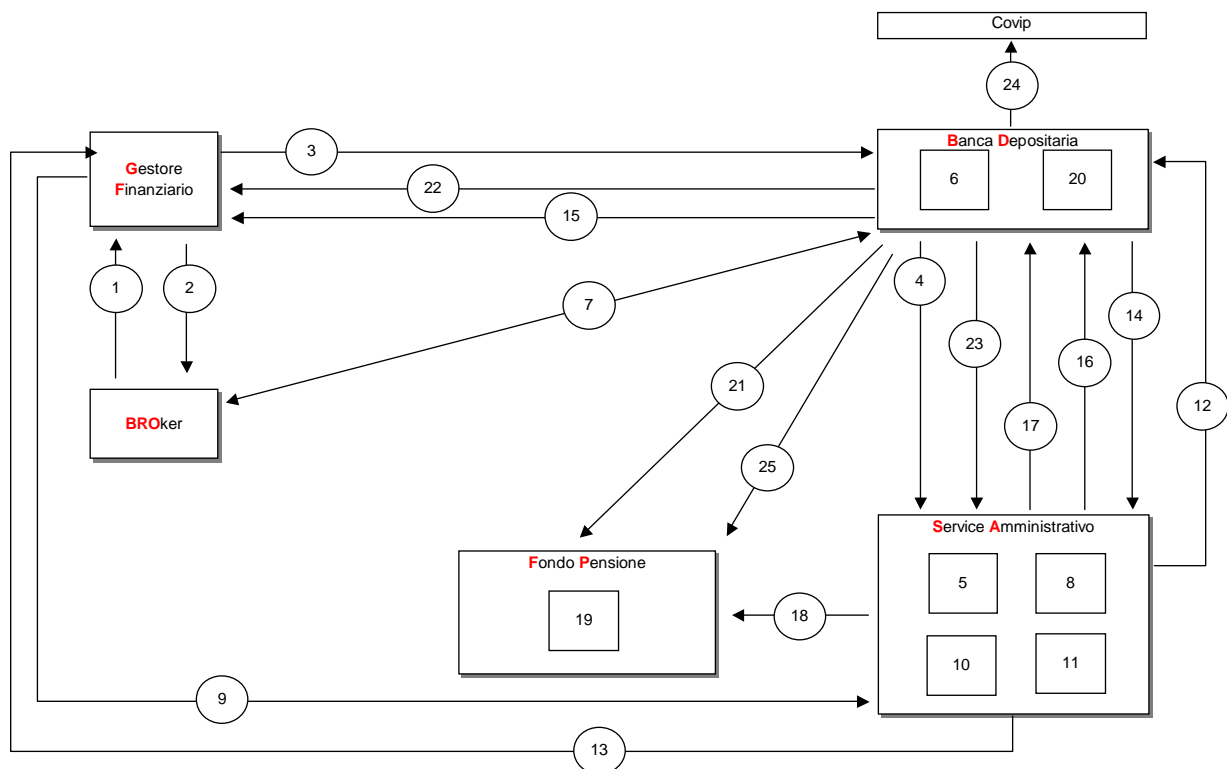
L'architettura del sistema

- Insurance Data System[®], per i fondi pensione ([IDS-04])



Il reperimento dei dati sulla gestione

- uno schema dei flussi informativi di riferimento



- tipi di dati rilevanti
 - dati aziendali (consistenze, movimenti)
 - dati anagrafici (descrizione “formale” dei contratti)
 - dati di mercato (descrizione dei mercati alla data di valutazione)
 - dati relativi ai parametri caratteristici del modello di controllo

Legenda

- 1** flusso di ordini di acquisto/vendita
- 2** flusso di ricezione degli ordini di compravendita eseguiti
- 3** flusso delle operazioni eseguite da regolare
- 4** flusso delle operazioni eseguite da regolare
- 5** contabilizzazione operazioni di compravendita eseguite da regolare
- 6** verifica limiti normativi operazioni di compravendita titoli
- 7** regolamento operazioni di compravendita
- 8** contabilizzazione operazioni regolate
- 9** trasmissione portafoglio in gestione valorizzato
- 10** riconciliazioni di portafoglio e di cassa con la banca depositaria
- 11** riconciliazioni con il gestore finanziario
- 12** comunicazione anomalie nella riconciliazione
- 13** comunicazione anomalie nella riconciliazione
- 14** trasmissione falliti
- 15** trasmissione falliti
- 16** trasmissione portafoglio valorizzato
- 17** trasmissione NAV analitico (nei giorni di calcolo NAV)
- 18** trasmissione prospetto ANDP per firma (nei giorni di calcolo NAV)
- 19** controllo limiti di convenzione (nei giorni di calcolo NAV)
- 20** controllo limiti di legge e convenzione
- 21** notifica avvenuta procedura di controllo (nei giorni di calcolo NAV)
- 22** flusso dei saldi e dei movimenti di c/c e di dossier titoli
- 23** flusso dei saldi e dei movimenti di c/c e di dossier titoli
- 24** comunicazione superamento limiti
- 25** comunicazione superamento limiti

Sistema di gestione e assetto organizzativo

- L'efficacia del sistema di gestione dipende dal “patrimonio di dati e di algoritmi” ma anche dall’“assetto organizzativo” che ne garantisce l'utilizzazione

← “grado di compatibilità che deve sussistere tra ambiente, strategia e risorse umane e tecniche disponibili”.

△ outsourcing *vs* presidî interni.

Riferimenti bibliografici

- [BIS-04] Basel Committee on Banking Supervision, *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: a Revised Framework*, Bank for International Settlements, 2004.
- [COVIP-98a] COVIP, *Schema di convenzione per la gestione delle risorse fondi pensione in regime di contribuzione definita*, Documento approvato dalla Commissione il 7 gennaio 1998.
- [COVIP-98b] COVIP, *Schema di convenzione per la gestione delle risorse con garanzia di restituzione del capitale o corresponsione di un interesse minimo (fondi pensione in regime di contribuzione definita)*, Documento approvato dalla Commissione il 7 gennaio 1998.
- [COVIP-03] COVIP, *Linee guida in materia di organizzazione interna dei fondi pensione negoziali*, Deliberazione del 4 dicembre 2003, G. U. del 16 dicembre 2003 n. 201.
- [DFM-05] De Felice, M., Moriconi, F., *Market based tools for managing the life insurance company*, Astin Bulletin, 35 (2005), n. 1.
- [DMT-96] Decreto del Ministero del Tesoro 703/1996.
- [IDS-04] Alef, *Insurance Data System® - sistema di calcolo per il governo dell'impresa di assicurazione*, v.01/2004-09-30.
- [IIA-04] IAA Insurer Solvency Assessment Working Party, *A Global Framework for Insurer Solvency Assessment*, International Actuarial Association, January 2004.
- [ISVAP-05] ISVAP, *Disposizioni in materia di sistemi dei controlli interni e gestione dei rischi*, testo per la pubblica consultazione, 5 luglio 2005.
- [MA5-05a] Mefop, Alef-servizi, *Il controllo della gestione dei fondi pensione*, progetto "Gestione dei fondi pensione", 2005.
- [MA5-05b] Mefop, Alef-servizi, *Principi e tecniche di misurazione del rischio*, progetto "Gestione dei fondi pensione", 2005.
- [MA5-05c] Mefop, Alef-servizi, *Il multicomparto: benchmark e garanzie*, progetto "Gestione dei fondi pensione", 2005.
- [Mot-04a] Mottura, C., *Comparti con garanzia di rendimento nei fondi pensione negoziali*, Assicurazioni, LXXI(2004) n. 3-4.
- [Mot-04b] Mottura, C., *Pricing Minimum Return Guarantees under the Italian Regulation for Pension Funds*, Giornale dell'Istituto Italiano degli Attuari, LXVII(2004), n. 1.
- [Mot-04c] Mottura, C., *Un'analisi della "commissione di garanzia" nei fondi pensione*, Atti del VII Congresso Nazionale degli Attuari, Verona 8-10 novembre 2004, pp. 313-333.
- [Mot-05] Mottura, C., *La valutazione delle garanzie di rendimento nei fondi pensione negoziali*, MEFOP, Working paper n. 8, 2005.
- [S-03] Scherer, B., *Portfolio Construction and Risk Budgeting*, London, Risk Books, 2003.