

**DETERMINAZIONE E MONITORAGGIO DEL FABBISOGNO  
PREVIDENZIALE DEGLI ISCRITTI, INTEGRAZIONE CON L'AAS DEL  
FONDO**

Prof. Marco Micocci, Numerica Risk , Ordinario di Matematica Finanziaria e Attuariale

30 Ottobre 2014

Numerica Risk è la prima Società tra Attuari professionisti (STP) nata in Italia. La costituzione si è realizzata mediante l'iniziativa del Prof. Marco Micocci, del Dott. Andrea Boldi e del Dott. Luciano Mari come sintesi di esperienze di ricerca e consulenza maturate nel settore finanziario, assicurativo e previdenziale.

La Società promuove e sviluppa ulteriormente le attività già intraprese dallo Studio Micocci & Partners operativo nel settore dal 2005.

La formazione di elevato livello dei Partners e dei loro collaboratori, dottorandi di ricerca, attuari ed economisti portano il numero complessivo di professionisti a quattordici unità.

La struttura può contare su differenti figure professionali, come ad esempio, Dottori Commercialisti, Revisori Contabili ed Attuari.

Numerica Risk si propone come supporto a Banche, Società, Compagnie Assicurative, Fondi Pensione e Fondi sanitari, che abbiano l'esigenza di un partner di elevato profilo per affrontare tematiche di tipo attuariale e finanziario.

Oltre ai professionisti, Numerica Risk si avvale di personale informatico altamente qualificato e specializzato per garantire una produzione autonoma del software.

Numerica Risk, sfruttando le potenzialità di strumenti informatici di ultima generazione, è in grado di fornire soluzioni "time to market" basate su modelli algoritmici innovativi, ottimizzando performance e tempi di elaborazione.

## Cosa ci proponiamo

Numerica Risk è al servizio di istituzioni finanziarie, banche, imprese di assicurazione, società di revisione, fondi pensione, fondi sanitari ed altre grandi imprese industriali e commerciali, proponendo soluzioni professionali dalla consulenza attuariale e finanziaria alla consulenza fiscale e legale.

L'esperienza acquisita ci consente di affrontare tutti i temi dell'attuariato moderno e di collaborare con importanti realtà che hanno richiesto il nostro intervento nelle seguenti aree:

- Assicurazioni
- Solvency II
- Finanza
- Enterprise Risk Management
- Valutazioni economiche
- Valutazioni secondo i principi contabili internazionali IFRS
- Previdenza e Sanità Integrativa
- Software gestionali
- Marketing e Formazione
- Consulenti Tecnici di parte

## Quali sono le nostre competenze

Numerica Risk, attraverso i rapporti e l'esperienza acquisita dallo Studio Micocci & Partners, collabora con importanti realtà e vanta un'esperienza più che consolidata nel mercato tanto che sono oggi più di 200 le società in Italia che si avvalgono delle nostre valutazioni.

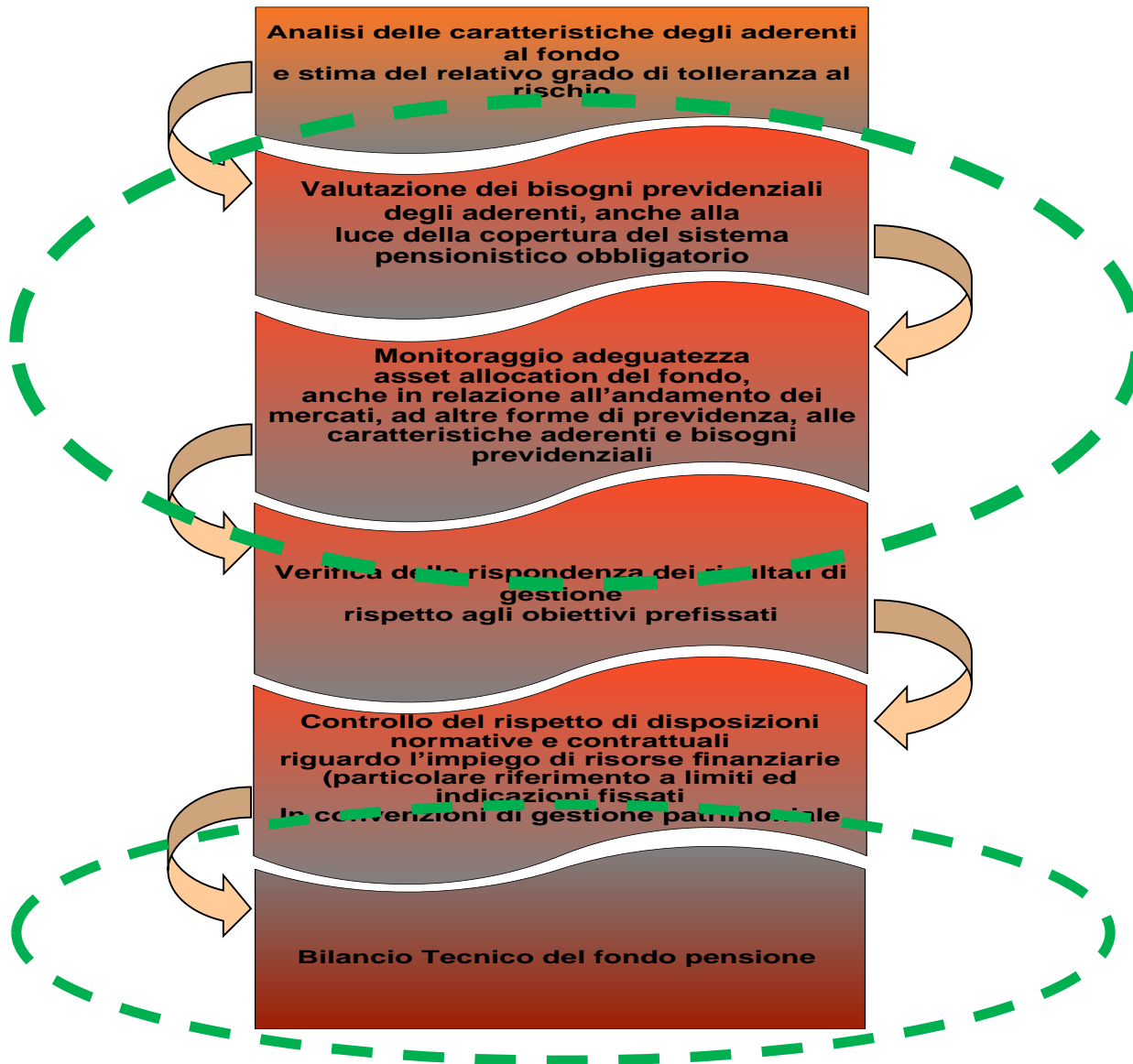
Questa capacità di essere sempre in linea con il mercato professionale è un elemento fondamentale che è garantito dalla posizione rilevante che ricopre l'attività di ricerca e formazione.

I professionisti di Numerica Risk, grazie alla loro provenienza accademica e alla loro elevata formazione si dedicano sistematicamente all'approfondimento e alla ricerca nei temi assicurativi, previdenziali e finanziari, conducendo negli anni, ad un'ampissima produzione di articoli (su riviste scientifiche e professionali a diffusione nazionale e internazionale), papers, attività di convegnistica e volumi dedicati alla proposta di contributi originali nel settore finanziario-attuariale.

Le conoscenze e le esperienze scientifiche vengono tradotte dai professionisti di Numerica Risk in soluzioni personalizzate per i nostri Clienti.

AREA PREVIDENZA

- La logica del controllo del rischio nei fondi pensione negoziali segue, secondo gli organismi di vigilanza, un percorso progressivo che parte dall'analisi delle caratteristiche degli aderenti e giunge alla valutazione del rischio finanziario in capo all'iscritto.
- Il significato dell'approccio è semplice: l'iscritto deve essere tutelato dal fondo non solo relativamente alla performance (che non deve "tradire" il mandato, il benchmark ed altri indicatori chiave quali TFR e inflazione) ma anche con riferimento all'adeguatezza tra il suo profilo di rischio e l'asset allocation sposata in sede di scelta del comparto.
- Per questo motivo il controllo deve essere ampliato dalla tradizionale attività di verifica della performance tramite indicatori classici (tracking error, t.e. volatility, indici di Sharpe, Sortino, Information Ratio, ecc.) ad una più profonda conoscenza delle esigenze previdenziali del lavoratore che consenta di comprendere la coerenza del comparto di adesione nel tempo, anche alla luce di modifiche del livello di rischio dei benchmark per variazioni esogene (dinamiche del mercato finanziario, mutevolezza del quadro macroeconomico, ...).
- Lo schema delineato da Covip, arricchito dalla presenza del Bilancio Tecnico, è di seguito rappresentato.



- Il modello ha lo scopo di fornire al Fondo/Cassa uno strumento di analisi interno per verificare la compatibilità delle scelte di Asset Allocation Strategica (quindi il disegno dei comparti finanziari) rispetto ai bisogni previdenziali di iscritti e potenziali aderenti al Fondo.
- Lo strumento è molto flessibile e permette di realizzare simulazioni sulle possibili dinamiche future del patrimonio dei diversi comparti, e sulle posizioni di determinati cluster di aderenti per verificare l'adeguatezza delle scelte di asset allocation strategica alla luce del fabbisogno previdenziale degli iscritti stessi; l'analisi può arrivare anche al singolo aderente.
- Alla luce della natura stessa del modello, esso consente inoltre di valutare la «probabilità che, anche in base all'esperienza passata, il rendimento dell'investimento, nell'orizzonte temporale di gestione, risulti inferiore ad un determinato limite» come previsto dalla normativa (deliberazione Covip del 16 marzo 2012 - comma 4 art. 3).
- Il modello si concretizza in un applicativo installabile presso la sede del Fondo oppure, in fase di realizzazione, in una web application utilizzabile da remoto anche su diversi tipi di device.
- Il modello viene alimentato su base periodica elaborando scenari stocastici sulle singole asset class facenti parte dei comparti/portafogli del Fondo/Cassa. Il numero di scenari è collegato alla precisione della stima ed è fissato in funzione dello scopo di ottenere risultati statisticamente significativi.



- Il modello parte dalla stima del fabbisogno previdenziale dell'iscritto e lavora prendendo in considerazione la posizione complessiva ovvero quella composta:
  - dalla pensione di base e
  - dalla pensione complementare.
- Per quanto attiene le Casse che prevedono la modularità dell'aliquota a discrezione dell'iscritto, la sovra-aliquota versata su base volontaria può essere «assimilata» alla pensione complementare.
- Il fabbisogno previdenziale dell'iscritto è calcolato come la differenza tra un livello di reddito ritenuto accettabile e raggiungibile al momento del pensionamento e la posizione previdenziale complessiva.
- Nell'analisi sono valutate le fonti di incertezza che insistono sulla pensione di base e sulla pensione complementare.
- La strumentazione tecnica applicata (processi stocastici, metodi di simulazione, tavole demografiche) è quella relativa alla moderna Finanza Quantitativa e alla Matematica Attuariale della Previdenza.

- Le principali fonti di incertezza che influenzano la pensione di base sono:
  - La dinamica inflattiva (che si ipotizza recepita nei rinnovi contrattuali);
  - La carriera che influenza anch'essa la dinamica salariale e quindi contributiva;
  - Le variazioni di PIL;
  - Il longevity risk e l'aggiornamento da parte dello Stato dei fattori di conversione in rendita (Pensione di Base).
- Le principali fonti di incertezza che influenzano la pensione complementare sono:
  - La dinamica dei rendimenti della gestione finanziaria (la volatilità e le correlazioni tra le Asset Class);
  - La carriera (come sopra);
  - Il longevity risk e l'aggiornamento da parte delle Compagnie dei fattori di conversione in rendita.
  - Il modello prende ovviamente in considerazione tassazione e commissioni di gestione nelle loro varie forme (performance fees, ...).
- Gli elementi di cui sopra prescindono da altre considerazioni (riscatti, turnover, ...) che possono essere comunque inseriti nello schema.

- Si illustra di seguito il percorso logico dell'applicazione del modello.
- In particolare i passi seguiti nelle elaborazioni sono i seguenti:
  - Il Fondo analizzato ha tre comparti: monetario, bilanciato, sviluppo.
  - Per ogni comparto sono stati costruiti iscritti tipo di età compresa tra 30 e 60 anni per classi monoannuali di età; il 30enne rappresenta il nuovo ingresso, gli altri soggetti sono contraddistinti da periodi precedentemente maturati nel fondo (il 40enne ha 10 anni di iscrizione pregressa, ...). Gli individui tipo possono intendersi (e possono essere sostituiti) come individui medi di ciascuna classe di età.
  - Ciascuno degli individui tipo è stato proiettato con tecniche di simulazione Monte Carlo al fine di quantificare in via anticipata il suo fabbisogno previdenziale, la posizione previdenziale complessiva (aperta tra pensione di base e complementare), gli indici di rischio corrispondenti e la contribuzione marginale al rischio delle variabili economico – finanziarie e demografiche.
  - Sono stati quantificati livelli di probabilità di raggiungimento degli obiettivi previdenziali e di rendimento dei vari individui tipo.
  - Il Fondo è stato mappato e descritto in base al suo obiettivo di soddisfacimento del fabbisogno previdenziale e le scoperture sono state spiegate in base alle diverse cause (che agiscono in modo diverso sui diversi tipi di iscritti).

### Ipotesi e basi tecniche demografiche ed economico – finanziarie

- Imponibile neoassunto: 20.000 euro
- Aliquota di contribuzione al Fondo Pensione Complementare
  - Datore: 1,00%
  - Lavoratore: 1,00%
  - TFR: 6,91%
- Aliquota di computo INPS: 33,00%
- Montante accumulato per pensione di base e per pensione complementare
- Variazione Geometrica Quinquennale PIL: media 0,75% - volatilità 1,00%
- Inflazione: media 1,50% - volatilità 1,00%
- Incremento retributivo per carriera: 0,75% + inflazione
- Fattori di conversione per pensione di base aggiornati secondo normativa corrente
- Fattori di conversione per pensione complementare computati tramite tavole di mortalità proiettate Ania (Tavole A62 per percettori di rendita differita)

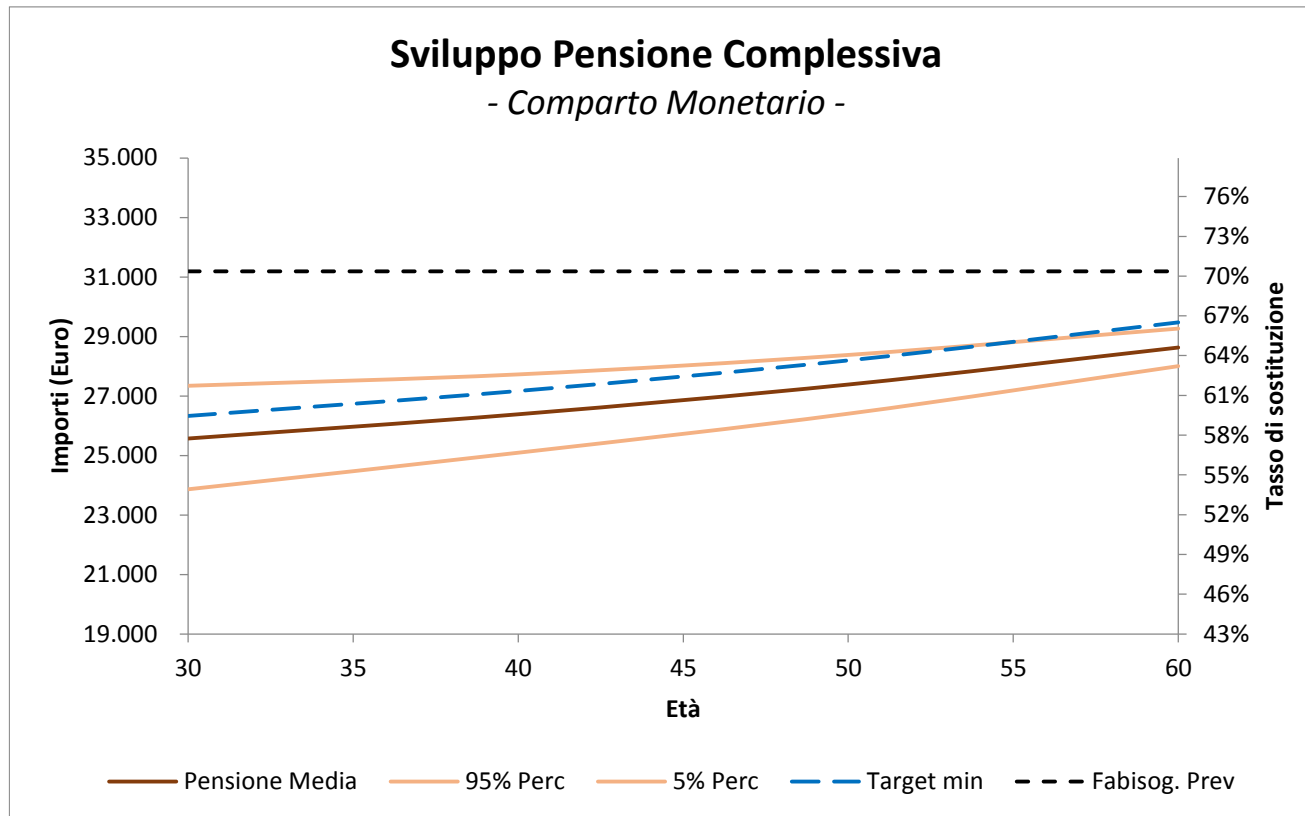
### Ipotesi e basi tecniche demografiche ed economico – finanziarie

- Target
  - **Fabbisogno Previdenziale Obiettivo**: 70% dell'ultima retribuzione
  - **Target Minimo**: Pensione di base + Pensione complementare con rendimento TFR
  
- Rendimento – Rischio dei comparti di investimento del Fondo Pensione Complementare
  - **Monetario**: media 2,00% - volatilità 1,50%
  - **Bilanciato**: media 4,00% - volatilità 8,00%
  - **Sviluppo**: media 6,00% - volatilità 15,00%
  
- Imposte su rendimenti, commissioni di gestione articolate per tipo di comparto (fissate a livelli medi di mercato)

## Posizione previdenziale e rischio dell'iscritto (Comparto Monetario)

Di seguito si riporta l'andamento della pensione complessiva e dei relativi percentili per quanto riguarda gli aderenti al Comparto Monetario del Fondo Pensione Complementare rispetto ai due target assegnati:

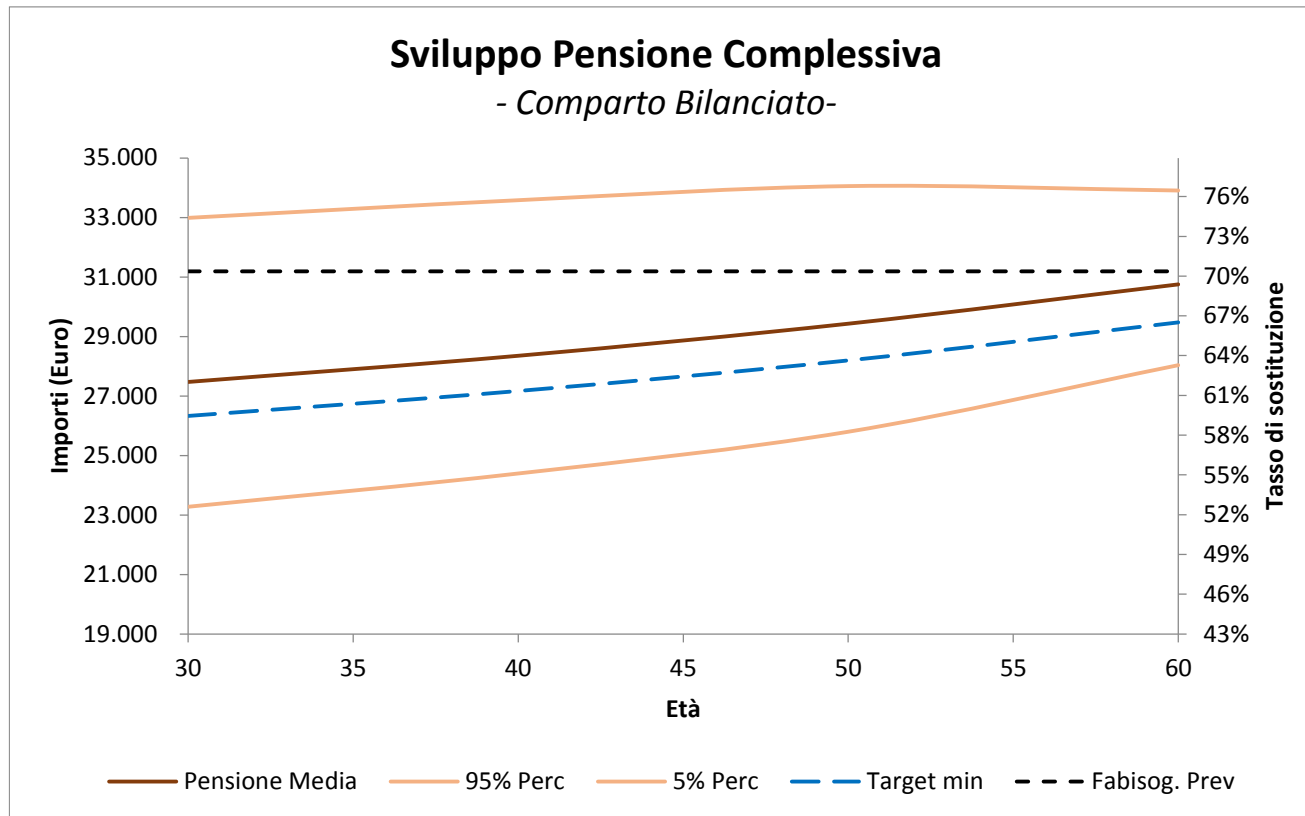
- **Fabbisogno Previdenziale Obiettivo**: 70% dell'ultima retribuzione
- **Target Minimo**: Pensione di base + Pensione complementare con rendimento TFR



## Posizione previdenziale e rischio dell'iscritto (Comparto Bilanciato)

Di seguito si riporta l'andamento della pensione complessiva e dei relativi percentili per quanto riguarda gli aderenti al Comparto Bilanciato del Fondo Pensione Complementare rispetto ai due target assegnati:

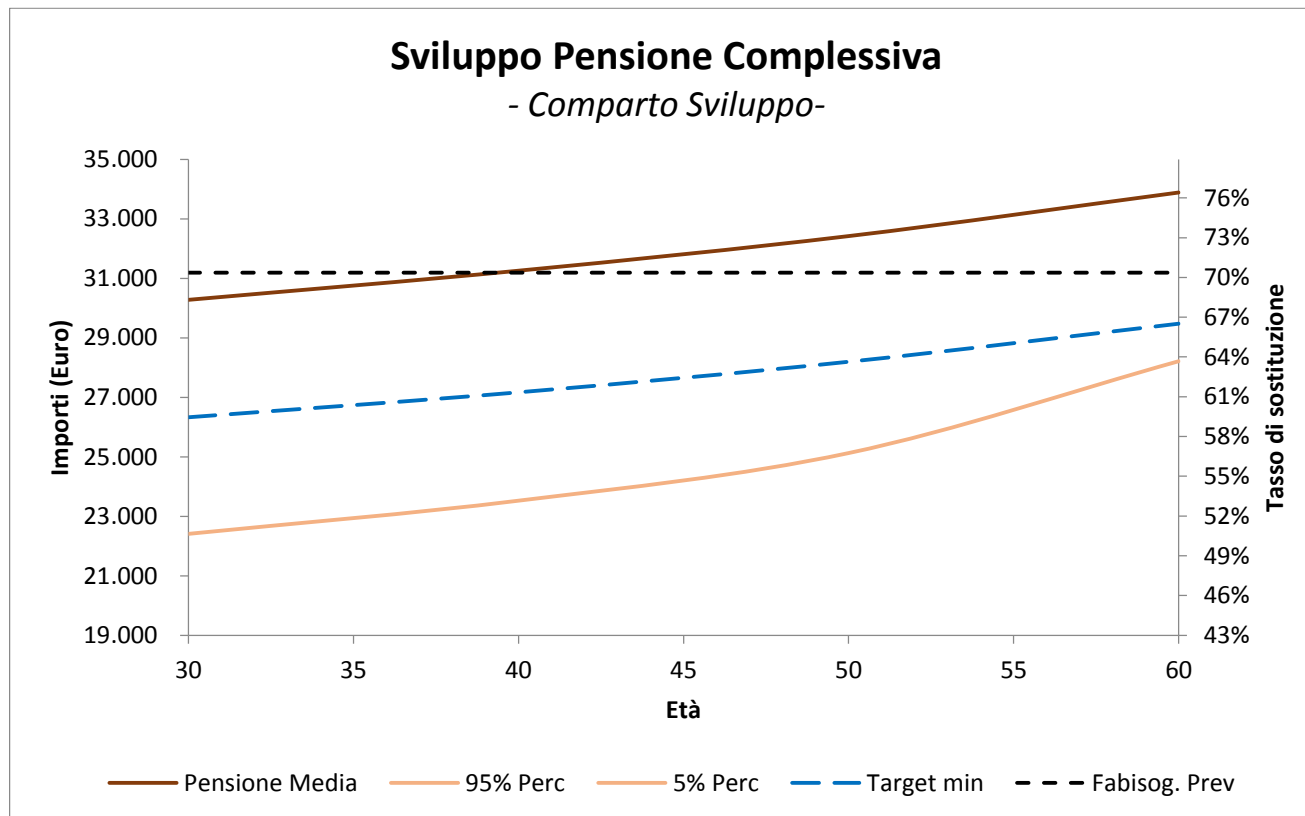
- **Fabbisogno Previdenziale Obiettivo**: 70% dell'ultima retribuzione
- **Target Minimo**: Pensione di base + Pensione complementare con rendimento TFR



## Posizione previdenziale e rischio dell'iscritto (Comparto Sviluppo)

Di seguito si riporta l'andamento della pensione complessiva e dei relativi percentili per quanto riguarda gli aderenti al Comparto Sviluppo del Fondo Pensione Complementare rispetto ai due target assegnati:

- **Fabbisogno Previdenziale Obiettivo**: 70% dell'ultima retribuzione
- **Target Minimo**: Pensione di base + Pensione complementare con rendimento TFR





## Esempi su individui tipo

### Individuo di 30 anni

<b>PREVIDENZA DI BASE</b>	
<b>Pensione di Base Media</b>	<b>19.912</b>
<i>Percentile 95%</i>	21.186
<i>Percentile 5%</i>	18.621
<i>Std Deviation</i>	780
<i>Tasso Sostituzione</i>	44,69%

<b>PREVIDENZA COMPLEMENTARE</b>			
	Comparto Monetario	Bilanciato	Sviluppo
<b>Pensione Compl. Media</b>	<b>5.659</b>	<b>7.575</b>	<b>10.452</b>
<i>Percentile 95%</i>	6.117	11.962	23.259
<i>Percentile 5%</i>	5.222	4.588	3.730
<i>Std Deviation</i>	270	2.330	7.128
<i>Tasso Sostituzione</i>	12,70%	17,00%	23,46%

### Individuo di 50 anni

<b>PREVIDENZA DI BASE</b>	
<b>Pensione di Base Media</b>	<b>21.334</b>
<i>Percentile 95%</i>	22.013
<i>Percentile 5%</i>	20.675
<i>Std Deviation</i>	405
<i>Tasso Sostituzione</i>	47,88%

<b>PREVIDENZA COMPLEMENTARE</b>			
	Comparto Monetario	Bilanciato	Sviluppo
<b>Pensione Compl. Media</b>	<b>6.052</b>	<b>8.093</b>	<b>11.186</b>
<i>Percentile 95%</i>	6.376	12.126	23.446
<i>Percentile 5%</i>	5.743	5.176	4.438
<i>Std Deviation</i>	195	2.148	6.414
<i>Tasso Sostituzione</i>	13,58%	18,16%	25,10%

## Esempi su individui tipo

### Individuo di 30 anni

<b>PENSIONE COMPLESSIVA</b>			
	<b>Comparto Monetario</b>	<b>Bilanciato</b>	<b>Sviluppo</b>
<b>Media</b>	<b>25.571</b>	<b>27.486</b>	<b>30.363</b>
<i>Percentile 95%</i>	27.303	33.148	44.445
<i>Percentile 5%</i>	23.843	23.209	22.351
<i>Std Deviation</i>	979	2.531	7.206
<i>Tasso Sostituzione</i>	57,39%	61,69%	68,15%

<b>Fabbisogno Previdenziale (70% ultima retribuzione)</b>			
	<b>31.190</b>		
<i>Scopertura Pensione media</i>	5.619	3.703	826
<i>Scopertura % Pensione media</i>	12,61%	8,31%	1,85%
<i>Scopertura Percentile 5%</i>	7.346	7.980	8.838
<i>Scopertura % Percentile 5%</i>	16,49%	17,91%	19,84%

<b>Target Minimo (P.B. + P.C. con rend. TFR)</b>			
	<b>26.330</b>		
<i>Shortfall Probability</i>	77,84%	35,43%	29,51%
<i>Expected Shortfall</i>	-1.134	-1.243	-1.726

### Individuo di 50 anni

<b>PENSIONE COMPLESSIVA</b>			
	<b>Comparto Monetario</b>	<b>Bilanciato</b>	<b>Sviluppo</b>
<b>Media</b>	<b>27.386</b>	<b>29.427</b>	<b>32.519</b>
<i>Percentile 95%</i>	28.388	34.139	45.459
<i>Percentile 5%</i>	26.417	25.851	25.113
<i>Std Deviation</i>	484	2.197	6.427
<i>Tasso Sostituzione</i>	61,46%	66,04%	72,98%

<b>Fabbisogno Previdenziale (70% ultima retribuzione)</b>			
	<b>31.190</b>		
<i>Scopertura Pensione media</i>	3.804	1.763	-1.330
<i>Scopertura % Pensione media</i>	8,54%	3,96%	-2,98%
<i>Scopertura Percentile 5%</i>	4.772	5.339	6.077
<i>Scopertura % Percentile 5%</i>	10,71%	11,98%	13,64%

<b>Target Minimo (P.B. + P.C. con rend. TFR)</b>			
	<b>28.197</b>		
<i>Shortfall Probability</i>	95,31%	30,68%	24,54%
<i>Expected Shortfall</i>	-862	-1.036	-1.571

## Esempi su individui tipo

Per evidenziare l'effetto demografico incorporato nell'aggiornamento dei fattori di conversione (a fronte della proiezione delle tavole demografiche) sono stati applicati al 30enne i medesimi tassi di conversione in rendita del 60enne. Con riferimento alla pensione complementare l'impatto è rappresentato nella seguente tabella.

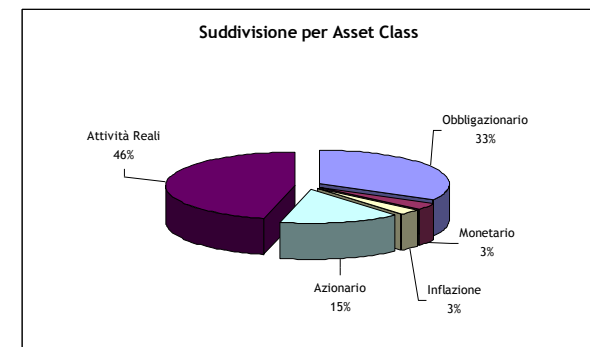
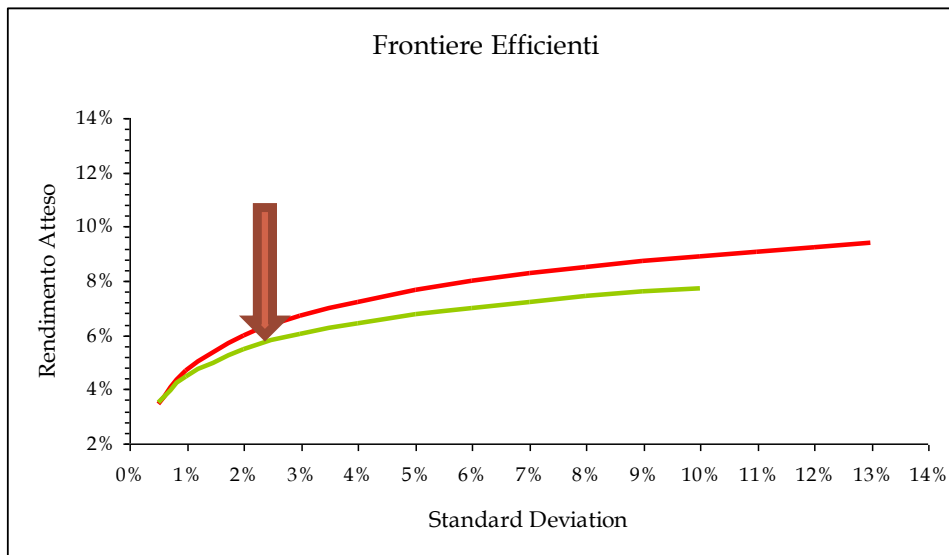
Pensione media di un individuo di età 30 anni				
	Comparto			
	Monetario	Bilanciato	Sviluppo	
Fattore convers. 30enne	5.659	7.575	10.452	
Fattore convers. 60enne	6.303	8.436	11.640	
<b><i>Effetto demografico</i></b>	- <b>643</b>	- <b>861</b>	- <b>1.188</b>	

L'aggravio previsto derivante dal longevity risk implicito nelle tavole demografiche proiettate utilizzate, porta ad una diminuzione della pensione media pari circa all'11%.

- Il modello, quindi, risponde alla necessità da parte dei Fondi di investigare sulla propria capacità di soddisfare il fabbisogno previdenziale degli iscritti e consente di esprimere un giudizio di posizionamento del Fondo in relazione a questo obiettivo.
- In questo modo, anche alla luce del ruolo rilevante della demografia, il Fondo può comprendere se il trade-off rischio/rendimento sintetizzato nella scelta del benchmark sia adeguato o meno e, eventualmente, studiare forme di intervento nella composizione del benchmark e nell'AAS sottostante.
- Lo schema è molto flessibile e può avere anche altre applicazioni quali, a titolo di esempio, l'apprezzamento del miglioramento della performance previdenziale nel momento in cui si valuti l'opportunità di incentivare gli iscritti verso schemi life cycle che comportano riduzioni prospettiche di rischio più che proporzionali rispetto alla riduzione attesa del rendimento.
- Le pagine successive mostrano come, sulla scorta dell'applicazione del modello, l'individuazione di un rendimento target utile all'ottimizzazione del fabbisogno previdenziale conduce ad una rimodulazione dell'AAS. Lo schema proposto consente anche il monitoraggio del rischio sottostante l'AAS e la quantificazione anticipata di alcuni indicatori di rischio utili all'Alta Direzione.

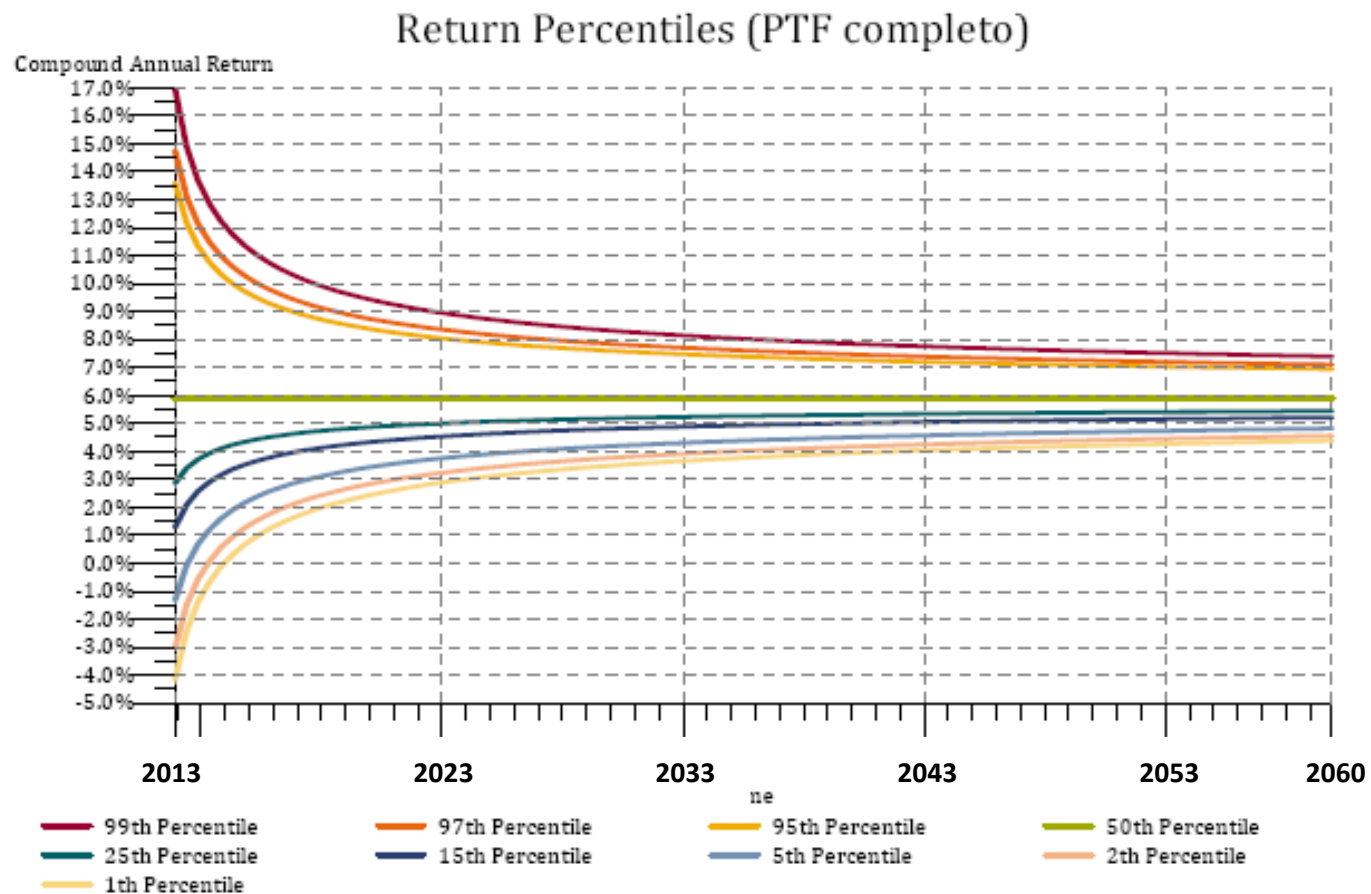
## IL MODELLO: il travaso delle indicazioni operative nella definizione dell'AAS del Fondo

- Si ipotizzi che le analisi precedenti abbiano determinato, per un certo comparto, un punto di ottimo sulla frontiera dei portafogli efficienti che corrisponde - al netto dei vincoli imposti alla procedura di selezione da elementi esogeni (normativa) o endogeni (limiti interni al Fondo) - ad una ben definita AAS.

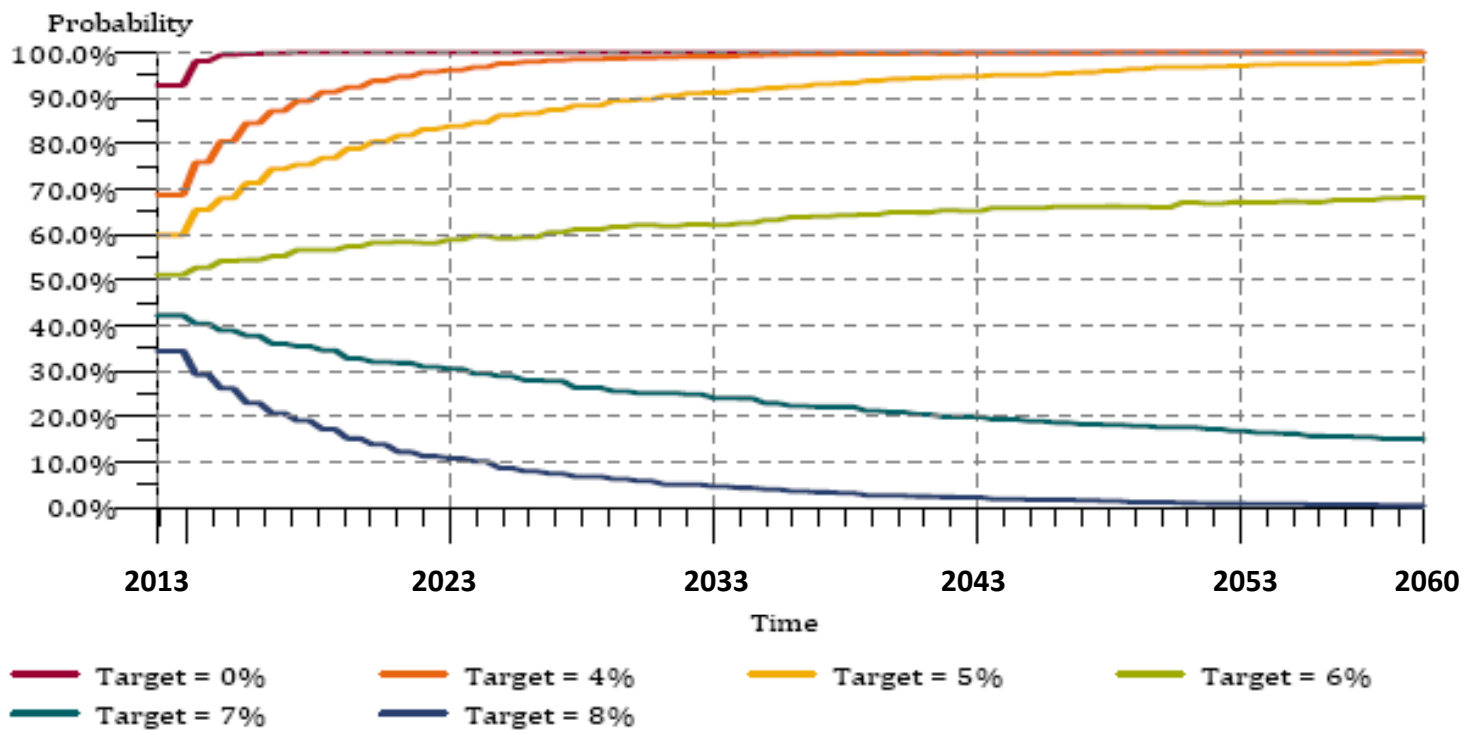


- Lo schema proposto consente di monitorare l'AAS del comparto e di quantificare indici di rischio in via anticipata. Il calcolo in via anticipata è lo strumento principe per intercettare per tempo segnali di deterioramento del portafoglio e disallineamento dello stesso rispetto ai suoi obiettivi ivi compreso l'ottimizzazione della copertura previdenziale.

# IL MODELLO: il travaso delle indicazioni operative nella definizione dell'AAS del Fondo



# IL MODELLO: il travaso delle indicazioni operative nella definizione dell'AAS del Fondo



**NR**  
**NUMERICARISK**

Attuariato e Finanza



## CONTATTI

Via Cesare Pascarella, 12  
00153 Roma

Tel./Fax 06 58 81 055 – 06 58 36 5196

[www.numericarisk.it](http://www.numericarisk.it)