

$$\frac{A_{01}}{138}$$

Questo volume raccoglie alcuni lavori scientifici presentati nel corso del XV Convegno di “Teoria del Rischio”, tenutosi a Campobasso il 27 giugno 2008.

Il Comitato Organizzatore

E. BADOLATI (presidente)
A. CAMPANA
S. CICCONE
F. CONTE
P. LAVORGNA
M. MORICI

Il Comitato Scientifico

E. BADOLATI (presidente)
M. ANGRISANI
B. GIROTTO
C. GOSIO
M. MARINA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL MOLISE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE GESTIONALI E SOCIALI



ATTI DEL
XV CONVEGNO DI TEORIA DEL RISCHIO

a cura di
Ennio Badolati

Campobasso – 27 giugno 2008



Copyright © MMIX
ARACNE editrice S.r.l.

www.aracneeditrice.it
info@aracneeditrice.it

via Raffaele Garofalo, 133 A/B
00173 Roma
(06) 93781065

ISBN 978-88-548-2660-1

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: settembre 2009

Indice

1. Massimo Angrisani, Cinzia Di Palo
L'indicatore di sostenibilità del sistema pensionistico svedese: aspetti caratteristici e punti critici pag. 7
2. Ennio Badolati
L'equazione di Hamilton – Jacobi – Bellman in teoria del rischio pag. 31
3. Sandra Ciccone
On some numerical methods for stochastic differential equations pag. 53
4. Fernando Conte
Integrali stocastici pag. 75
5. Salvatore Forte, Matteo Ialenti, Marco Pirra
Un modello interno per la valutazione del rischio di riservazione di una compagnia danni: il Fisher-Lange Bayesiano pag. 87
6. Cristina Gosio, Ester Lari, Marina Ravera
On some premiums in risk theory models pag. 109
7. Marina Morici
A review on human genetic and insurance issues pag. 119
8. Alexandre Panzanella, Augusto Pianese
Selezione di portafoglio con processi a tempo modificato pag. 143

9. Marina Resta
La gestione robusta dell'energy risk: il caso dei fornitori al dettaglio pag. 157
10. Mariangela Sposito
La funzione di Gerber-Shiu in ambito markoviano pag. 167
11. Alessandro Trudda
Fondi pensione chiusi finanziati a ripartizione: il rischio demografico "nuovi ingressi" pag. 195
- Elenco partecipanti pag. 215

**L'INDICATORE DI SOSTENIBILITÀ DEL SISTEMA
PENSIONISTICO SVEDESE: ASPETTI CARATTERISTICI E
PUNTI CRITICI**

Massimo Angrisani massimo.angrisani@uniroma1.it
Dipartimento di Matematica per le Decisioni Economiche, Finanziarie e Assicurative,
Facoltà di Economia, Università di Roma “La Sapienza”

Cinzia Di Palo cinziadp@alice.it
Dipartimento Istituzioni, Metodi Quantitativi e Territorio,
Facoltà di Economia, Università degli Studi di Cassino

Abstract

La Svezia nel 2001 ha attuato la riforma del suo sistema pensionistico adottando uno schema di tipo NDC. Gli Orange Report, forniti annualmente dal National Social Insurance Board di Stoccolma, descrivono i principi di funzionamento del nuovo sistema e l'utilizzo di un meccanismo di riequilibrio automatico per far fronte ad eventuali debolezze nella gestione finanziaria del sistema.

L'introduzione concreta del concetto di *Contribution Asset* ed il suo uso nella stima dell'indicatore di controllo della sostenibilità finanziaria, definito Balance Ratio, sono i punti centrali e innovatori del modello.

Restano comunque da rilevare alcune criticità nell'uso dell'indicatore di sostenibilità, che manifesta limiti oggettivi in presenza di situazioni di forte “concentrazione” nella distribuzione per classi di età della popolazione.

Keywords: Piano pensionistico NDC, Contribution Asset, Turnover Duration, Indicatore di solvibilità.

1. Introduzione

La Svezia negli ultimi decenni ha subito il progressivo invecchiamento della popolazione e la contemporanea riduzione dei tassi di fertilità, fenomeni comuni a molti paesi dell'area occidentale.

Il problema delle pensioni si è quindi manifestato in Svezia con spiccata evidenza ed ha promosso il processo di riforma a partire dal 1994. La riforma, approvata nel 1998 dal parlamento svedese, trasforma il precedente sistema pensionistico in un nuovo sistema su due pilastri: il primo, più importante e di cui ci occuperemo in questo articolo, è di tipo contributivo, schema Notional Defined Contribution (nel seguito NDC), sostanzialmente a ripartizione; il secondo è pure di tipo contributivo ma a capitalizzazione, e dà luogo alla formazione della *Premium Pension*. L'obiettivo dei legislatori svedesi era di realizzare un sistema pensionistico sostenibile, legato alla dinamica economica del paese e con regole chiare di corrispondenza tra contribuzioni e prestazioni. Inoltre, per conservare le qualità di sicurezza sociale del precedente sistema, la riforma vuole che il nuovo sistema continui ad essere pubblico e obbligatorio, e per garantire l'equità intergenerazionale pone come vincolo la stabilità dell'aliquota contributiva.

Gli Orange Report, prodotti dal National Social Insurance Board di Stoccolma, forniscono i principi base del funzionamento del nuovo sistema pensionistico, mostrano i risultati annui di gestione in termini di contribuzione, spesa pensionistica e debito implicito, e prevedono l'utilizzo di un meccanismo di riequilibrio finanziario automatico. Sono riportati nuovi indicatori per la valutazione dell'equilibrio finanziario del sistema. In particolare il *Contribution Asset*, definito come il prodotto del flusso di contribuzione annua per un opportuno indicatore, denominato *Turnover Duration*, è valutato annualmente e la sua stima è utilizzata per controllare la sostenibilità finanziaria del sistema.

L'indicatore specifico di controllo della sostenibilità finanziaria del sistema è definito *Balance Ratio*. Se il valore di tale indicatore è maggiore o uguale ad 1, il sistema è ritenuto sostenibile, altrimenti viene attivato un meccanismo di riequilibrio automatico che va a correggere il tasso di rendimento riconosciuto al credito pensionistico.

Sebbene siano da evidenziare l'innovazione logica e la trasparenza delle regole del nuovo sistema pensionistico svedese, sono da rilevare diverse criticità, con particolare riguardo agli indicatori descrittivi e di controllo utilizzati. Questi sono concettualmente definiti sotto particolari ipotesi di stazionarietà sia economiche che demografiche e manifestano limiti oggettivi di efficienza nelle frequenti e reali situazioni di squilibrio demografico, ovvero di forte concentrazione della popolazione in un intervallo della distribuzione per classi di età, come per esempio accade se si è manifestata una forte crescita dei tassi di fertilità seguita da un repentino calo degli stessi (“effetto onda”, Angrisani e altri, 2001).

Il lavoro si articola come segue. Nella sezione 2 si illustrano gli aspetti peculiari della dinamica demografica della Svezia e si confrontano gli stessi con l'Italia, che pure ha attuato con la riforma del 1995 un sistema pensionistico di tipo NDC. Nella sezione 3 si delineano le caratteristiche del modello NDC, con particolare riguardo alla sua applicazione in Svezia. Nella sezione 4 si evidenziano alcuni punti di criticità degli indicatori utilizzati e, con riferimento all'impostazione di tipo economico del lavoro di Settergren e Mikula (2006), si mostra come l'indicatore *Turnover Duration* risulta inadeguato a rilevare “l'effetto onda” nella dinamica demografica della popolazione di un sistema previdenziale. L'inadeguatezza della *Turnover Duration* produce quindi inevitabili conseguenze sul controllo della sostenibilità finanziaria del sistema previdenziale. Attraverso un esempio si mostra, infatti, che l'indicatore di sostenibilità, basato sulla valutazione della *Turnover Duration*, passa in modo improvviso a valori di non sostenibilità nel caso di popolazioni che presentano situazioni di forte “concentrazione demografica”¹. Nella sezione 5 si conclude evidenziando come nella scelta dell'indicatore di sostenibilità sia necessario tener conto delle effettive dinamiche demografiche difficilmente inquadrabili in un'ottica di stazionarietà.

¹ Tale “concentrazione demografica” determina quello che è stato definito “effetto onda” (Angrisani e altri, 2001).

2. La dinamica demografica

I sistemi pensionistici a ripartizione, nonostante le diverse forme di attuabilità, si fondano su un rapporto equilibrato tra contributi versati dalla popolazione attiva e le rendite erogate ai pensionati. Il rallentamento nella crescita della popolazione giovane accompagnato dalla rapida crescita del numero delle persone anziane ha perciò implicazioni dirette sui principi di equità e di solidarietà intergenerazionale, che sono alla base di ogni società, ed in particolare influenza l'area economica e sociale della previdenza. L'allungamento progressivo della vita non solo comporta l'aumento del numero di persone che riesce a raggiungere le età anziane e vecchie (60, 70 e 80 anni), ma vede anche aumentare in modo significativo il numero di anni che ci si può aspettare di vivere dopo quelle età.

I problemi connessi con l'invecchiamento della popolazione hanno avuto un ruolo predominante nelle tre più grandi conferenze internazionali organizzate dalle Nazioni Unite negli ultimi anni (International Conference on Population and Development, 1994, 1999, in United Nations publication, 2007,). Nel 2007 la Commissione delle Nazioni Unite su Popolazione e Sviluppo ha concentrato la sua attenzione sui cambiamenti della struttura per età delle diverse popolazioni e sulle relative conseguenze sullo sviluppo economico e sociale. L'ultimo rapporto prodotto prende in esame il processo di invecchiamento della popolazione mondiale, sia a livello globale sia per area che per singole nazioni, con riferimento al periodo 1950-2050, con particolare riguardo ai principali indicatori di invecchiamento della popolazione.

Una popolazione invecchia quando si verifica una crescita della popolazione anziana con più di 60 anni accompagnata da una riduzione della popolazione giovane (con meno di 15 anni di età), alla quale fa seguito un declino della popolazione in età lavorativa (età dai 15 ai 59 anni). A livello mondiale la popolazione degli anziani sta crescendo ad un tasso del 2,6% annuo, mentre la popolazione totale cresce ad un tasso significativamente inferiore del 1,1% annuo. Diversamente la quota percentuale della popolazione giovane è passata dal 34,2% nel 1950 al 28,3 % nel 2005, ed è attesa una diminuzione fino al 19,8% nel 2050(fonte United Nations, 2007b).

Se continua a manifestarsi il fenomeno della riduzione dei tassi di mortalità e la fertilità rimane costante sugli attuali bassi livelli, la percentuale della popolazione di persone anziane continuerà ad aumentare. I principali risultati dello studio svolto mostrano come il fenomeno dell'invecchiamento, cominciato nel 1950, allo stato attuale non mostra rallentamenti manifestando un'evoluzione mai realizzatosi precedentemente nella storia dell'umanità. Nel seguito, in particolare, si analizzano e si confrontano, attraverso l'uso dei principali indicatori demografici, i processi d'invecchiamento della popolazione svedese ed italiana. La speranza di vita alla nascita fornisce la misura del numero di anni che, in media, un individuo può aspettarsi di vivere. In Svezia, come in Italia, la durata media della vita è stata progressivamente crescente: negli ultimi cinquantacinque anni (1950/2004) la speranza di vita alla nascita è in media aumentata di 2 mesi e di 3 mesi l'anno rispettivamente in Svezia ed in Italia, e relativamente allo stesso periodo va evidenziata la maggiore sopravvivenza delle donne rispetto a quella degli uomini. I valori futuri mettono in conto un ulteriore allungamento della vita come prosecuzione delle tendenze in atto, sicché dal 2015 i nuovi nati potrebbero aspirare a vivere per oltre 80 anni (Figura 1).

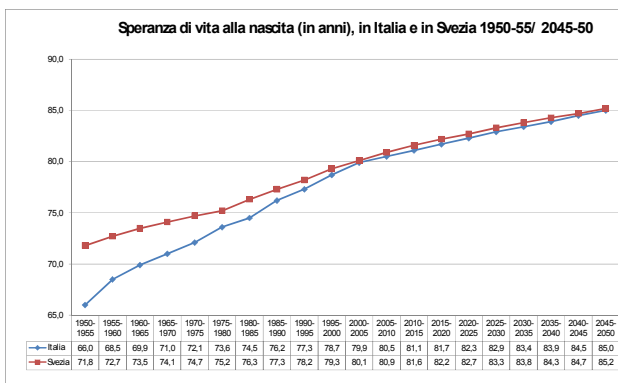


Figura 1 Speranza di vita alla nascita in Italia e in Svezia, fonte UN, 2007b, *World Population Prospects: The 2006 Revision*