

179370  
1k

\\ 116 \\

**Un punto di vista macroeconomico sulle caratteristiche  
di lungo periodo del nuovo sistema pensionistico italiano**

di  
**Paolo Bosi**

Settembre 1995



Copia n. 479371

**CLL.088.116**

1 \* punto di vista macroeconomico

Dipartimento di Economia Politica  
Viale Berengario, 51  
41100 Modena (Italia)  
e-mail: [bosi@merlino.unimo.it](mailto:bosi@merlino.unimo.it)

## Un punto di vista macroeconomico sulle caratteristiche di lungo periodo del nuovo sistema pensionistico italiano<sup>1</sup>

di Paolo Bosi

### 1. Introduzione

La legge 8 agosto 1995, n.335 "Riforma del sistema pensionistico obbligatorio e complementare" istituisce per il nostro paese un innovativo metodo di calcolo delle pensioni pubbliche. Il nuovo sistema è sempre ancorato al principio di ripartizione, in base al quale il complesso dei contributi sociali versati in un dato periodo dai lavoratori assicurati sono destinati, nello stesso periodo, al finanziamento delle prestazioni previdenziali dei lavoratori in quiescenza. La novità consiste nell'adozione molto netta del criterio contributivo rispetto a quello retributivo che caratterizzava in modo prevalente la disciplina preesistente.

Nel precedente sistema, modificato nel 1992 dalla c.d. riforma Amato, fondato sul criterio retributivo<sup>2</sup>, il rapporto tra contributi versati e pensioni percepite poteva essere molto differenziato da soggetto a soggetto. La pensione era infatti calcolata definendo una percentuale (tasso di copertura o di sostituzione) pari al prodotto tra il c.d. tasso di rendimento (2%) e l'anzianità contributiva; tale percentuale veniva poi moltiplicata per la retribuzione pensionabile, pari ad una media delle retribuzioni della vita lavorativa. I termini di questa media erano le retribuzioni percepite dall'assicurato nel periodo di lavoro, rivalutate fino all'anno precedente l'inizio del periodo di quiescenza ad un tasso reale dell'1%. Con tale sistema soggetti con identica vita contributiva, ma con diversa speranza di vita al momento della pensione, potevano percepire pensioni dello stesso

---

<sup>1</sup> Ringrazio Pier Paolo Abbati Marescotti, per le utili discussioni sugli aspetti dinamici del modello pensionistico, Maria Cecilia Guerra e Stefano Toso per i preziosi suggerimenti. Un ringraziamento anche a Massimo Antichi, a Nicola Rossi, agli amici del Gruppo Micromodelli di Prometeia (Massimo Baldini, Silvia Giannini, Carlo Mazzaferro, Daniela Mantovani, Massimo Matteuzzi, Anna Stagni) e ai partecipanti ad un seminario tenuto al Dipartimento di Economia Politica di Modena, per i molti commenti che mi hanno consentito di correggere errori e migliorare il testo. Resto naturalmente l'unico responsabile di eventuali errori rimasti. Ricerca parzialmente effettuata con contributi del CNR e del Murst, che si ringraziano.

<sup>2</sup>Qui si fa riferimento esclusivamente alle norme che regolano la riforma Amato a regime, vale a dire per i soggetti che entrano nel mercato del lavoro a partire dal 1993.

ammontare. Il valore attuale delle pensioni percepite da ciascun assicurato era quindi relativamente indipendente dall'ammontare dei contributi versati<sup>3</sup>.

Nella riforma Dini la pensione è determinata "moltiplicando il montante individuale dei contributi per un coefficiente di trasformazione, variabile a seconda dell'età dell'assicurato al momento del pensionamento (da 57 a 65 anni). Il monte contributivo è pari alla capitalizzazione al momento in cui l'assicurato va in pensione dei contributi versati, secondo un'aliquota del 33%, utilizzando come tasso di capitalizzazione la variazione media quinquennale del Pil nominale. I coefficienti di trasformazione sono determinati in modo coerente con il principio di eguaglianza tra monte contributivo e monte pensione. Quest'ultimo è pari al valore attuale, sempre al momento in cui l'assicurato va in pensione, di una rendita con rata costante (in questo caso pari alla pensione annuale in termini reali), scontata ad un tasso convenzionale pari all'1,5%. Il numero dei termini della rendita è pari alla speranza di vita dell'assicurato al momento in cui egli decide di andare in pensione. La pensione è indicizzata integralmente all'inflazione. La pensione calcolata secondo questi criteri risulta dunque costante in termini reali e definita in modo coerente con una corrispondenza stretta tra contributi e livello della pensione<sup>4</sup>.

Ogni riforma di un sistema previdenziale a ripartizione comporta diversi ordini di problemi: di equità intragenerazionale (es. regimi troppo differenziati da categoria a categoria), problemi di equità intergenerazionale (natura del contratto tra generazioni successive sulle caratteristiche delle contribuzioni e delle prestazioni), problemi di efficienza (incentivi che le diverse riforme possono avere sull'offerta di lavoro), problemi di sostenibilità finanziaria. Nella discussione che ha fatto seguito alla presentazione del

<sup>3</sup> Sostanzialmente da questo fattore nasceva il fenomeno delle pensioni di anzianità. Una legislazione permissiva che consentiva di andare in pensione anche molto tempo prima dell'età pensionabile con l'effetto di gravare il bilancio dello stato di spese pensionistiche relative a pensionati con una speranza di vita molto elevata (i c.d. baby-pensionati)

<sup>4</sup> Questa descrizione della riforma Dini a regime si limita a sottolineare gli aspetti strutturali essenziali su cui ci concentreremo in questa nota. Non si tiene cioè conto delle complicazioni derivanti dalla possibilità di scelta da parte degli assicurati di andare in pensione tra i 57 e i 65 anni, così come non si considerano gli aspetti della pensione di reversibilità. Non si considerano neppure i problemi relativi alla dinamica individuale delle carriere retributive, su cui tanto si è soffermata l'attenzione del dibattito recente. Quest'ultimo aspetto è senza dubbio rilevante dal punto di vista dell'equità intragenerazionale, ma non ha un grande rilievo per gli aspetti di sostenibilità finanziaria e per quelli di equità intergenerazionale a cui questa nota è più interessata.

Disegno di legge del Governo<sup>5</sup> ci si è interrogati sulle caratteristiche di questo nuovo regime e molti degli aspetti citati sono stati accuratamente analizzati. Un aspetto cruciale è stato naturalmente quello della sostenibilità finanziaria e molte analisi si sono chieste se la riforma potrà portare ad un miglioramento, in prospettiva, dei conti pubblici e hanno cercato di individuare la generosità relativa della stessa rispetto alla riforma Amato. E' infatti significativo ricordare che il comma 1 del primo articolo della legge di riforma pone tra gli obiettivi della stessa "la stabilizzazione della spesa pensionistica nel rapporto con il prodotto interno lordo".

<sup>5</sup> SI È ADATTI ALTRE, SI È ANALIT  
In questa nota l'attenzione si concentrerà principalmente sugli aspetti di *sostenibilità finanziaria di lungo periodo* del nuovo regime, lasciando da parte tutti gli altri importanti problemi menzionati. La ragione di questa scelta è che, a nostro avviso, nel pur ricco dibattito sull'argomento, nella discussione della sostenibilità finanziaria della riforma si sono talora utilizzati strumenti analitici che sono invece più appropriati per problemi di tipo microeconomico e che ciò abbia generato ambiguità e incomprensioni. Il problema sarà pertanto formulato all'interno di un quadro esplicitamente macroeconomico, utilizzando uno schema di generazioni sovrapposte. La rappresentazione resterà sempre di tipo parziale, in quanto si assumeranno dati i valori della crescita del reddito, dei salari e dell'occupazione e dei prezzi e si immaginerà che gli individui siano identici quanto a periodo di contribuzione, età di pensionamento e speranza di vita. Anche con tali limitazioni si ritiene tuttavia che la rappresentazione proposta consenta di descrivere in modo perspicuo la dinamica della spesa pensionistica aggregata rispetto alle più significative variabili macroeconomiche (Pil e monte salari) e l'influenza che la modificazione dei parametri rilevanti ha sulla spesa pensionistica aggregata. } → N. 8. (X NDD STORICO)

La nota è articolata nel seguente modo. Sulla base di uno schema di generazioni sovrapposte, presentato nel paragrafo 2, si calcoleranno, con riferimento ad una situazione tipo, semplificata ma realistica, le equazioni che descrivono non solo le pensioni individuali, ma anche - e questo è dal punto di vista dell'analisi il contributo principale - la spesa pensionistica aggregata (par. 3). Nel paragrafo 4 si delineano le caratteristiche degli indicatori in base ai quali una riforma pensionistica di questa natura possa essere valutata ed eventualmente confrontata con il regime vigente (riforma Amato) e si

<sup>5</sup> I principali contributi al dibattito, tutti del 1995, sono stati Peracchi-Rossi, Antichi, Banca d'Italia, Gronchi, Saraceno, Zanardi. Sono state anche espresse valutazioni da parte del CTS del Ministero del Bilancio e della Commissione Tecnica per la Spesa Pubblica del Ministero del Tesoro.

calcolano le equazioni alle differenze che li descrivono, nell'ambito delle ipotesi assunte nel modello a generazioni sovrapposte. Nel paragrafo 5 si illustrano in termini qualitativi gli effetti che le variabili che governano la dinamica della spesa pensionistica hanno sugli indicatori pensionistici considerati e si effettuano alcune simulazioni numeriche per chiarire ulteriormente aspetti di sensitività degli indicatori della spesa pensionistica ai parametri rilevanti. Nel paragrafo finale si svolgono alcune osservazioni sul problema della revisione nel tempo dei parametri che regolano il sistema pensionistico.

Il messaggio principale di questa nota è l'invito a studiare il problema della sostenibilità finanziaria del nuovo regime pensionistico in un contesto esplicitamente macroeconomico. Le principali conclusioni a cui arriveremo sono le seguenti.

1. Indicatori come il grado di copertura o il tasso di rendimento interno di un individuo tipico, per la loro natura microeconomica, non sono adeguati, di norma, per valutare gli effetti di sostenibilità di lungo periodo di un sistema pensionistico, mentre l'attenzione dovrebbe essere concentrata su indicatori macroeconomici come il rapporto pensioni/monte salari e il rapporto pensioni/Pil.

2. Nell'immaginare scenari alternativi appare imprescindibile tenere conto del vincolo che nel lungo periodo la quota distributiva tra redditi da lavoro e altri redditi sia costante.

3. La sostenibilità finanziaria di un sistema pensionistico a ripartizione di tipo contributivo come quello proposto dalla riforma Dini non pone problemi di esplosione degli indicatori rilevanti, che, nell'ipotesi di tassi di crescita costanti di reddito, salari e popolazione, a regime assumono valori costanti. Si può tuttavia porre il problema se tali indicatori non possano assumere valori troppo elevati e quindi economicamente e finanziariamente indesiderati.

4. Sempre nell'ipotesi di quota distributiva costante, il valore del rapporto pensioni/monte salari può superare il valore dell'aliquota contributiva solo nel caso di diminuzioni del tasso di crescita dell'occupazione o di una crescita del Pil inferiore al tasso dell'1,5% con cui sono scontate le pensioni. Ipotesi realistiche sui possibili *range* dei parametri che determinano il valore degli indicatori macroeconomici a regime sembrano indicare valori di lungo periodo del rapporto pensioni/monte salari non molto diversi dall'aliquota legale e una modesta variabilità dello stesso.

5. Il sistema pensionistico acquisirebbe in nitidezza ed equità se il tasso di sconto delle pensioni fosse posto pari al tasso previsto di crescita di lungo periodo del Pil.

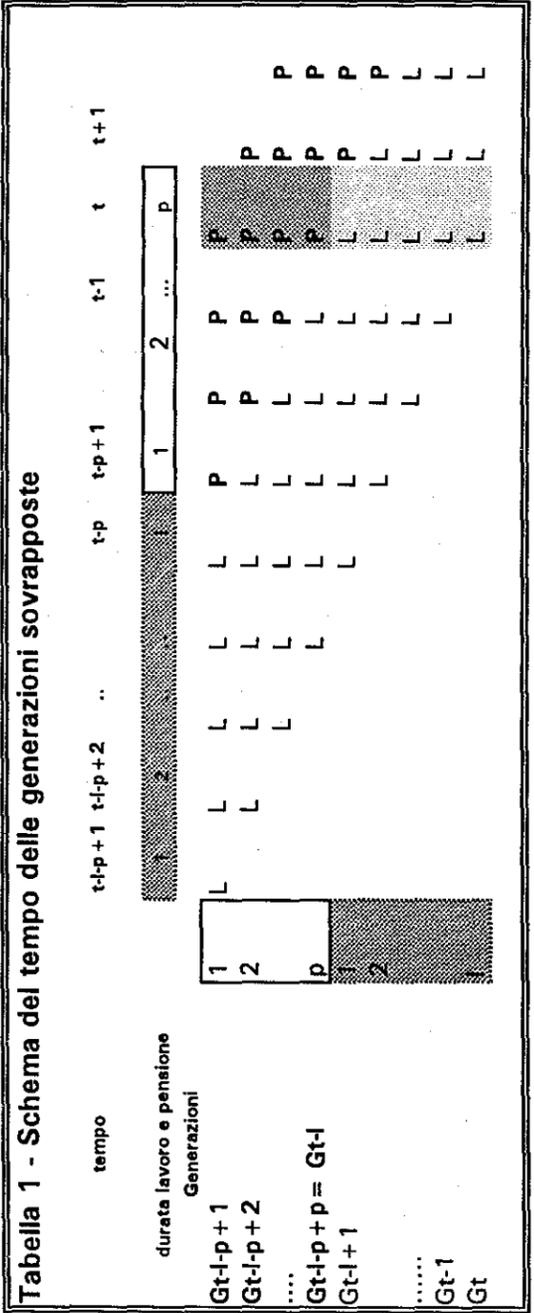
6. Nei necessari monitoraggi e revisioni del sistema è importante distinguere tra gli aspetti che riguardano le implicazioni di lungo periodo del sistema da quelli legati alla disciplina transitoria.

7. Con riferimento agli aspetti di lungo periodo, i criteri per attuare tali revisioni sono ovvi per quanto riguarda modificazioni delle speranze di vita della popolazione, ma possono presentare problemi concettuali e di equità per gli altri parametri. Se si accetta una definizione di equità intergenerazionale che sembra coerente con i giudizi di valore alla base della riforma Dini, nel caso di shock all'occupazione che modifichino le previsioni di lungo periodo della crescita dell'economia, possono verificarsi trade off tra equità e controllo della spesa.

## 2. Schema concettuale utilizzato e simbologia

Per analizzare le caratteristiche del nuovo sistema pensionistico si farà riferimento ad una rappresentazione della dinamica degli assicurati, dei pensionati e dei relativi contributi e prestazioni fondata su un modello a generazioni sovrapposte. In particolare si immaginerà che la società sia composta da  $(l+p)$  generazioni di  $N_i$  soggetti identici che iniziano l'attività lavorativa nel periodo  $i$ .  $G_i$  sarà il simbolo che indica la generazione  $i$ -esima. Tali individui prestano attività di lavoro, in cambio di un salario  $W_i$ , percepito posticipatamente alla fine di ogni anno, e versano contributi sociali per  $l$  anni sulla base dell'aliquota  $a$  commisurata al salario lordo. Nel periodo  $l+1$  inizia il periodo di quiescenza durante il quale essi percepiscono, posticipatamente alla fine di ogni anno, una pensione costante in termini reali per un periodo di  $p$  anni, al termine del quale gli individui della generazione  $G_i$  cessano la loro vita.  $p$  rappresenta dunque anche la speranza di vita dei membri di ciascuna generazione al momento del pensionamento<sup>6</sup>. Ogni anno si affaccia una nuova generazione, sicché, a regime, la popolazione rilevante per la nostra analisi risulta costituita da  $l$  generazioni di lavoratori e  $p$  generazioni di pensionati.

<sup>6</sup> Nel disegno di riforma sono previsti diversi valori di  $p$  in relazione alle possibili età, comprese tra 57 e 65 anni, in cui gli assicurati possono entrare in quiescenza. Tale valori tengono conto, oltre che della speranza di vita anche della possibilità di reversibilità della pensione e sono quindi funzione anche della probabilità di avere un superstite e della sua speranza di vita e della quota della pensione reversibile. Nell'analisi teorica di questa nota, al fine di ridurre la complessità formale, l'aspetto della reversibilità è stato trascurato.



Con riguardo alle principali variabili che regolano la dinamica di questo sistema supporremo che il numero dei membri di ciascuna generazione cresca ad un tasso di crescita annuo costante pari a  $n$ . A regime tale tasso rappresenta quindi anche il tasso di crescita dell'intera popolazione dell'economia.

Il "salario d'ingresso", percepito dai soggetti appartenenti alla generazione  $i+1$  che iniziano l'attività lavorativa, supera del  $w$  per cento il salario di ingresso percepito nel periodo precedente dai membri della generazione  $i$ . Supporremo anche che il salario dei membri di una data generazione cresca al tasso costante  $w$  per tutta la loro vita. Da queste due ipotesi discende anche che il tasso di salario, in un dato periodo, è identico per tutti i soggetti presenti sul mercato del lavoro, indipendentemente dalla generazione a cui appartengono.

Si supporrà inoltre che il prodotto nazionale dell'economia cresca in termini reali al tasso costante  $g$  e che non vi sia inflazione.

La Tabella 1 fornisce una rappresentazione grafica del succedersi delle generazioni lungo la linea del tempo.

Elenchiamo sin d'ora i simboli che saranno utilizzati

- $G_i$  generazione di individui che iniziano l'attività lavorativa nel periodo  $i$
- $N_i$  numero degli individui appartenenti alla generazione  $G_i$
- $w_t$  livello del salario al tempo  $t$
- $l$  numero di anni di attività lavorativa
- $p$  numero di anni di pensione, ovvero speranza di vita di un individuo al momento in cui inizia il periodo di quiescenza
- $a$  aliquota dei contributi sociali
- $T_t$  gettito dei contributi sociali
- $g$  tasso di crescita del Pil
- $n$  tasso di crescita della popolazione
- $w$  tasso di crescita del salario
- $s$  tasso di sconto delle pensioni per il calcolo del monte pensioni

$MC^i$	monte contributivo relativo ai membri della generazione $G_i$ all'inizio del periodo di quiescenza
$MP_i$	monte pensioni, ovvero valore attuale all'inizio del periodo $l+1$ delle pensioni percepite da un individuo della generazione $G_i$
$P_t^i$	pensione annuale pagata nell'anno $t$ ad un membro della generazione $i$ -esima
$P_t$	spesa pensionistica aggregata nell'anno $t$
$W_t$	monte salari nell'anno $t$
$Y_t$	prodotto interno lordo nell'anno $t$
$TIR^i$	tasso di rendimento interno dell'investimento pensionistico di un membro della generazione $i$ -esima
$GC^i$	grado di copertura, ovvero rapporto tra pensione e ultima retribuzione di un membro della generazione $i$ -esima
$E_t = P_t/W_t$	rapporto tra spesa pensionistica e monte salari nell'anno $t$
$S_t = P_t/Y_t$	rapporto tra spesa pensionistica e Pil nell'anno $t$
$F_t = (T_t - P_t)/Y_t$	saldo finanziario della gestione pensionistica

### 3. Il calcolo delle pensioni individuali e del monte pensioni

#### 3.1. La pensione individuale.

Consideriamo la generazione  $G_{t-l-p+1}$  (vedi la Tabella 1), con  $t \geq p+l$ , i cui membri hanno iniziato l'attività lavorativa al tempo  $t-l-p+1$ .

Secondo la riforma Dini ed alla luce delle ipotesi fatte, il monte contributivo accumulato dai membri di tale generazione  $t-l-p+1$ , all'inizio dell'anno in cui inizia il periodo di quiescenza,  $t-p+1$ , può essere scritto nel seguente modo:

$$MC^{t-l-p+1} = a \left[ w_{t-l-p+1} (1+g)^{l-1} + w_{t-l-p+2} (1+g)^{l-2} + \dots + w_{t-p} \right] =$$

$$[1] \quad = a w_{t-l-p+1} \left[ (1+g)^{l-1} + (1+w)(1+g)^{l-2} + \dots + (1+w)^{l-1} \right] =$$

$$= a w_{t-l-p+1} (1+g)^{l-1} \frac{1-c^l}{1-c} = a A w_{t-l-p+1}$$

$$\text{ove } c = \frac{1+w}{1+g} \quad \text{e}$$

$$A = (1+g)^{l-1} \frac{1-c^l}{1-c} = A(g, w, l) \quad \text{per } g \neq w$$

$$A = l (1+g)^{l-1} \quad \text{per } g = w,$$

Si noti che l'aliquota contributiva si applica ai salari percepiti nel periodo di lavoro che varia da  $t-l-p+1$  a  $t-p$ . Ogni anno il salario risulta aumentato della percentuale  $w$ . I contributi sono capitalizzati utilizzando il tasso di crescita del Pil,  $g$ . Semplici elaborazioni portano all'ultima espressione della [1] ove si può osservare che il monte contributivo dipende dall'aliquota  $a$ , dal salario di ingresso,  $w_{t-l-p+1}$  e dal fattore  $A$ , che è funzione di  $g$ ,  $w$  e  $l$ , con derivate parziali sempre positive.

Il monte pensioni  $MP_t$  può essere scritto nel seguente modo:

[2]

$$MP_{t-l-p+1} = P_t^{t-l-p+1} \left[ \frac{1}{(1+s)} + \frac{1}{(1+s)^2} + \dots + \frac{1}{(1+s)^p} \right] = \frac{P_t^{t-l-p+1}}{B}$$

ove  $P_t^{t-l-p+1}$  rappresenta la pensione pagata al tempo  $t$  ad un membro della generazione  $t-l-p+1$  e

$$B = \frac{s(1+s)^p}{(1+s)^p - 1} = B(s, p) \quad \text{per } s \neq 0$$

$$B = 1/p \quad \text{per } s = 0$$

Come si può notare,  $B$  rappresenta, in questa formulazione astratta e semplificata della riforma Dini, il coefficiente di trasformazione previsto dalla legge. Esso dipende da  $s$  e da  $p$ , con derivata parziale positiva rispetto a  $s$  e

negativa rispetto a  $p$ . Il tasso  $s$  può essere interpretato come il rendimento che viene riconosciuto al risparmio che il pensionato forzosamente compie per il fatto di ricevere in modo distribuito sull'arco del periodo residuo della sua vita il monte contributi che ha accumulato al tempo  $t-p$ . Una caratteristica di questo schema è che tale tasso di rendimento, posto per legge pari all'1,5%, può essere diverso dal tasso utilizzato per capitalizzare i contributi, che, come si è detto, è il tasso di crescita del prodotto nazionale.

Dall'eguaglianza della [1] con la [2] si ha:

$$MC^{t-l-p+1} = aAw_{t-l-p+1} = MP_{t-l-p+1} = \frac{P_t^{t-l-p+1}}{B}$$

da cui si può ricavare il valore della pensione pagata al tempo  $t$  al membro della  $G_{t-l-p+1}$ :

$$[3] \quad P_t^{t-l-p+1} = aA(g, w, l)B(s, p)w_{t-l-p+1}$$

La pensione risulta funzione dei parametri  $a, g, w, s, l, p$  e del salario di ingresso  $w_{t-l-p+1}$ . Il valore reale delle pensioni è quindi diverso da generazione a generazione, ma ciò dipende esclusivamente dal valore del salario di ingresso.

In questo schema, nel periodo di quiescenza la pensione individuale è costante in termini reali; si può tuttavia sottolineare che sono ammissibili infiniti sentieri temporali della pensione dal tempo  $t-p+1$  al tempo  $t$ , coerenti con il principio contributivo (vale a dire l'equivalenza attuariale tra contributi e prestazioni). La soluzione scelta dalla riforma Dini - un profilo costante della pensione reale - ha forse lo svantaggio di divaricare con il passare del tempo il valore reale della pensione e il salario reale medio percepito da chi è in attività. Nulla vieta tuttavia - ammettendo la presenza di mercati finanziari perfetti - al pensionato di effettuare operazioni di risparmio e ottenere, a

parità di monte pensioni, il profilo temporale desiderato nel periodo di quiescenza<sup>7</sup>.

Il segno delle derivate parziali della [3] rispetto ai parametri e alle variabili da cui dipende la pensione individuale sono esposti nella Tabella 2.

Tabella 2 - Effetti sulla pensione individuale di variazioni dei parametri che la determinano

$x =$	$a$	$g$	$w$	$l$	$s$	$p$	$w_{t-l-p+1}$
$P_t^{t-l-p+1} / \alpha$	+	+	+	+	+	-	+

La pensione individuale sarà tanto più elevata quanto più elevato è il monte contributivo, che dipende positivamente dall'aliquota contributiva,  $a$ , dal tasso di crescita del Pil,  $g$ , dal livello di  $w_{t-l-p+1}$ , e dal tasso di crescita,  $w$ , del salario di ingresso e infine dalla lunghezza del periodo di lavoro,  $l$ . La pensione individuale sarà anche tanto più elevata quanto più alto è il tasso di rendimento ad essa riconosciuto nel periodo di quiescenza,  $s$ ; diminuirà invece all'aumentare della speranza di vita dell'assicurato,  $p$ .

### 3.2. La spesa pensionistica aggregata.

Poiché in ogni periodo  $t$  sono presenti  $p$  generazioni di pensionati, la spesa pensionistica globale sarà pari alla somma del prodotto delle pensioni di ciascuna generazione moltiplicata per il numero dei membri della generazione stessa.

<sup>7</sup> L'ipotesi di mercati finanziari perfetti è naturalmente poco realistica ed è quindi assai giustificata l'osservazione critica di Gronchi (1995) che tale scelta avrà l'effetto di creare anche nel nuovo sistema "pensioni d'annata".

$$\begin{aligned}
[4] \quad P_t &= P_t^{t-l-p+1} N_{t-l-p+1} + P_t^{t-l-p+2} N_{t-l-p+2} + \dots + P_t^{t-l} N_{t-l} = \\
&= N_{t-l-p+1} \left[ P_t^{t-l-p+1} + P_t^{t-l-p+2} (1+n) + \dots + P_t^{t-l} (1+n)^{p-1} \right] = \\
&= N_{t-l-p+1} P_t^{t-l-p+1} \left[ 1 + (1+w)(1+n) + \dots + (1+w)^{p-1} (1+n)^{p-1} \right] = \\
&= N_{t-l-p+1} P_t^{t-l-p+1} C = aABC w_{t-l-p+1} N_{t-l-p+1}
\end{aligned}$$

ove:

$$C = \left[ \frac{1 - (1+w)^p (1+n)^p}{1 - (1+w)(1+n)} \right] = C(w, n, p) \quad \text{per } w \text{ e } n \neq 0$$

$$C = p \quad \text{per } w = n = 0$$

Si osservi che in ogni periodo  $t$  vengono pagate pensioni a  $p$  generazioni che percepiscono pensioni diverse. Nell'effettuare i passaggi algebrici della [4] si è tenuto conto del fatto che la pensione della generazione  $k$  è più elevata di quella della generazione  $k-1$  della misura  $(1+w)$ .

Il parametro  $C$  dipende da  $w$ ,  $p$  e da  $n$ , con derivate parziali sempre positive. Nel contesto aggregato, compare, come parametro rilevante, anche il tasso di crescita della popolazione,  $n$ .

In termini matematici la funzione che descrive l'andamento nel tempo della spesa pensionistica aggregata è un'equazione alle differenze finite in cui  $P_t$  dipende dai valori ritardati del salario e del numero degli occupati. Poiché la pensione individuale di ciascuna generazione, come si è visto, è a sua volta funzione del vettore dei salari percepiti nell'arco della vita lavorativa, l'equazione alle differenze che descrive la spesa pensionistica coinvolge  $l+p-1$  periodi di tempo.

La spesa pensionistica di un generico anno  $t$  dipende quindi da quattro fattori:

- 1) l'aliquota contributiva,  $a$ .

2) il vettore dei salari percepiti da ciascuna delle  $p$  generazioni di pensionati, che spaziano temporalmente dal periodo  $t-l$  al periodo  $t-l-p+1$ . Esso può tuttavia essere espresso, per l'ipotesi di crescita costante dei salari di ingresso, in funzione del salario di ingresso della generazione più anziana:  $w_{t-l-p+1}$ ;

3) dal numero dei membri delle diverse generazioni, a partire da quella che inizia la propria vita in  $t-l-p+1$  sino alla generazione che inizia a lavorare in  $t-l$ . Anche queste variabili possono essere espresse, per l'ipotesi di tasso di crescita della popolazione costante, in funzione del numero dei membri della generazione più anziana,  $N_{t-l-p+1}$ ;

4) dai valori assunti dai tre fattori  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , che a loro volta dipendono dai parametri  $s$ ,  $p$ ,  $g$ ,  $l$ ,  $w$ ,  $n$ .

I tre fattori citati ( $A$ ,  $B$ ,  $C$ ) possono essere interpretati economicamente:  $A$  rappresenta il fattore di "rivalutazione dei contributi" e dipende da  $g$ ,  $w$  e  $l$ ;  $B$  il fattore di "sconto delle pensioni" e dipende da  $s$  e  $p$ ;  $C$  il fattore di "crescita del monte pensioni" e dipende da  $w$ ,  $n$ , e  $p$ .

#### 4. Indicatori utilizzati per la valutazione di un regime pensionistico e la sostenibilità finanziaria

##### 4.1. Gli indicatori

Per studiare le caratteristiche di un sistema pensionistico nel lungo periodo sono stati utilizzati diversi indicatori, la cui finalità è di valutare aspetti equitativi e di sostenibilità finanziaria. Nelle discussioni che hanno accompagnato la riforma Amato e poi la riforma Dini cinque indicatori sono stati al centro dell'attenzione:

1. Il grado di copertura ( $GC$ ) vale a dire il rapporto tra la pensione e l'ultima retribuzione percepita da un assicurato.
2. Il tasso di rendimento interno ( $TIR$ ) del risparmio pensionistico, vale a dire quel tasso di rendimento che eguaglia in termini attuariali il valore dei contributi versati dall'assicurato e il valore delle prestazioni ricevute.
3. Il rapporto tra spesa pensionistica aggregata e monte salari ( $E=P/W$ ). Con riferimento a sistemi pensionistici di tipo retributivo tale indicatore è solitamente indicato come "aliquota di equilibrio", vale a dire l'aliquota dei

contributi sociali necessaria per coprire la spesa pensionistica stessa. Nell'ambito di un sistema di tipo contributivo tale denominazione è però fuorviante. Come si vedrà ai fini della valutazione dell'equilibrio finanziario di un sistema contributivo l'indicatore rilevante è la divergenza tra  $E_t$  e l'aliquota contributiva  $a$ .

4. Il rapporto tra spesa pensionistica e prodotto interno lordo ( $S=P/Y$ ).

5. Il saldo finanziario della gestione pensionistica ( $F=(T-P)/Y$ ), la differenza cioè tra contributi sociali e pensioni rapportata al Pil.

6. Il debito pensionistico, pari al valore attuale ad un dato istante di tempo dei diritti pensionistici maturati dagli assicurati sulla base della legislazione esistente. Tale debito può essere calcolato anche al netto del valore attuale dei contributi sociali che gli assicurati, sempre sulla base della legislazione vigente, saranno tenuti a versare.

Poiché la riforma del sistema pensionistico è stata sollecitata dall'urgenza di sottoporre a controllo le tendenze ritenute esplosive della spesa pensionistica, nella maggior parte delle analisi tutti gli indicatori ricordati sono utilizzati anche per valutare il grado di sostenibilità del regime pensionistico esaminato dal punto di vista macroeconomico. Ad esempio un grado di copertura elevato è stato interpretato come indizio di un regime pensionistico troppo generoso. Tassi di rendimento interni elevati e superiori ai tassi di crescita attesi del monte salari possono essere interpretati nello stesso senso. Molto utilizzato è l'indicatore dell'aliquota di equilibrio,  $E_t$ , di cui sono state proposte previsioni di lungo periodo: secondo questi calcoli, ad esempio, il regime pensionistico in vigore prima della riforma Amato avrebbe comportato nel 2030 valori estremamente elevati e quindi incompatibili con gli equilibri della finanza pubblica. Nello stesso senso si è utilizzato l'indicatore della spesa pensionistica su Pil,  $S_t$ . Essa rappresenta infatti quanta parte della pressione tributaria dovrà essere destinata al finanziamento di questo tipo di spesa. La previsione di un suo innalzamento comporta o un innalzamento del disavanzo pubblico e quindi del debito pubblico o una contrazione delle spese di altri settori. Infine un valore elevato del debito pensionistico è stato visto come un segnale di potenziali squilibri della finanza pubblica. Questo indicatore in particolare ha sollecitato riflessioni che hanno portato ad instaurare analogie tra le problematiche finanziarie della previdenza con quelle più generali della finanza pubblica connesse alla dinamica del debito pubblico.

In questa nota non ci interesseremo del debito previdenziale e concentreremo la nostra attenzione solo sui primi cinque indicatori, con

riferimento ai quali sembra opportuno fare una prima ma essenziale distinzione tra indicatori di tipo "microeconomico" e "macroeconomico".

$GC$  e  $TIR$  appartengono al primo tipo, in quanto sono appropriati per valutare le caratteristiche di un regime pensionistico con riferimento alla situazione di un singolo assicurato.

$GC$  è particolarmente adatto per valutare sistemi a ripartizione di tipo retributivo. A causa dell'assenza di un nesso stretto tra contributi e prestazioni, il grado di generosità di un regime può essere infatti giudicato, anche se imperfettamente, dal rapporto tra pensione e ultima retribuzione. Questa stessa assenza di corrispondenza tra contributi e prestazioni è naturalmente all'origine del fatto che un sistema retributivo possa dare luogo a tassi di rendimento molto diversi da assicurato ad assicurato.  $GC$  è invece quasi del tutto privo di interesse per valutare sistemi di tipo contributivo, in quanto, il rapporto pensione/ultima retribuzione può assumere qualsiasi valore pur rispettando il principio contributivo, a cui è associata l'uniformità dei tassi di rendimento. In generale  $GC$  è un indicatore che presenta uno scarso contenuto informativo: esso si limita infatti a considerare il rapporto tra due variabili riferite ad un solo istante del tempo (il momento in cui il lavoratore cessa l'attività lavorativa ed entra in pensione), nell'ambito di un problema che coinvolge l'intero ciclo vitale di un individuo e quindi merita di essere valutato utilizzando indicatori che tengano conto dell'intera vita contributiva e del periodo di quiescenza. Sotto questo profilo il  $TIR$  rappresenta uno strumento interpretativo più idoneo.

Sia  $GC$  che  $TIR$  non possono fornire indicazioni assolute di carattere macroeconomico. Volendo tuttavia confrontare due diversi regimi (ad esempio,  $A$  vs  $D$ ), se per tutti i possibili casi individuali  $GC$  e  $TIR$  risultano più elevati nel regime  $D$  rispetto al regime  $A$ , è chiaro che anche macroeconomicamente il regime  $D$  comporterà una spesa maggiore di  $A$ . Nella pratica però è molto difficile essere certi di avere esaminato tutti i casi possibili o rilevanti per trarre una conclusione sicura. Comunque non si possono avere indizi di sorta sul livello della spesa pensionistica aggregata.

Per l'analisi che segue è utile calcolare le equazioni che descrivono  $GC$  e  $TIR$  relativamente alla riforma Dini e nelle ipotesi assunte in questa nota.

$GC$  può essere espresso nel seguente modo:

$$[5] \quad GC^{t-l-p+1} = \frac{P_t^{t-l-p+1}}{w_{t-p}} = \frac{aABw_{t-l-p+1}}{w_{t-l-p+1}(1+w)^{l-1}} = \frac{aAB}{(1+w)^{l-1}}$$

Nelle ipotesi assunte in questo lavoro, tale indicatore è costante nel tempo.

Il *TIR* rappresenta il tasso di interesse, che indicheremo con  $i$ , che eguaglia ad un dato istante del tempo in termini attuariali i contributi versati e le prestazioni pensionistiche. Al tempo  $t$ , esso è il valore di  $i$  che verifica la seguente espressione, ove tutte le grandezze e le variabili, ad eccezione di  $i$ , sono da intendersi predefinite.

$$[6] \quad aw_{t-l-p+1} [(1+i)^{l-1} + (1+w)(1+i)^{l-2} + \dots + (1+w)^{l-1}] = \\ = P_t^{t-l-p+1} \left[ \frac{1}{(1+i)} + \frac{1}{(1+i)^2} + \dots + \frac{1}{(1+i)^p} \right]$$

Tenendo conto della [4], la [6] può essere riscritta in modo più sintetico:

$$AB = A'(i)B'(i)$$

$$\text{ove } A' = (1+i)^{l-1} \frac{1-h^l}{1-h} \text{ con } h = \frac{1+w}{1+i}$$

$$\text{e } B' = \frac{1}{\frac{1}{1+i} + \frac{1}{(1+i)^2} + \dots + \frac{1}{(1+i)^p}}$$

Possiamo quindi vedere che *TIR* è funzione degli stessi parametri da cui dipendono A e B:

$$[7] \quad TIR^{t-l-p+1} = TIR(g, w, l, s, p)$$

Se  $g=s$  il tasso di rendimento interno assumerà anch'esso tale valore:  $i=g=s$ . Se  $s$  è diverso da  $g$ , esso avrà comunque un valore compreso tra  $s$  e  $g$ . Questa proprietà di un sistema di tipo contributivo, rende palese il vincolo che tale regime impone alla variabilità del *TIR*. Così come *GC*, anche *TIR* risulta costante nel tempo

$E_t$ ,  $S_t$  e  $F_t$  rappresentano invece indicatori di tipo macroeconomico, in quanto sono appropriati per valutare l'impatto di un sistema pensionistico sull'economia nel suo complesso e - l'ultimo in particolare - gli effetti sul bilancio dello stato. E' ovviamente in questo contesto che ha senso parlare di sostenibilità di un sistema pensionistico.

Con riferimento alla riforma Dini, è possibile ricavare facilmente le espressioni relative a questi due indicatori.

Per calcolare  $E_t$  è necessario fare il rapporto tra la [4] e il monte salari. Quest'ultimo può essere espresso nel modo che segue:

$$[8] \quad W_t = w_t (N_t + N_{t-1} + \dots + N_{t-l+2} + N_{t-l+1}) = \\ = w_{t-l-p+1} (1+w)^{l+p-1} N_{t-l+1} [1 + (1+n) + \dots + (1+n)^{l-1}] = \\ = w_{t-l-p+1} (1+w)^{l+p-1} N_{t-l-p+1} (1+n)^p \frac{[(1+n)^l - 1]}{n} = \\ = w_{t-l-p+1} N_{t-l-p+1} D$$

$$\text{ove } D = (1+w)^{l+p-1} \frac{(1+n)^p [(1+n)^l - 1]}{n} = D(w, n, p, l) \\ = l(1+w)^{l+p-1} \text{ per } n=0$$

è un fattore che possiamo denominare di "crescita del monte salari", che dipende da  $w$ ,  $n$ ,  $p$  e  $l$ , con derivate parziali tutte positive.

Il rapporto tra spesa pensionistica e monte salari sarà dunque:

$$[9] \quad E_t = \frac{P_t}{W_t} = \frac{aA(g, w, l)B(s, p)C(w, n, p)}{D(w, n, p, l)}$$

che è una costante.

E' facile verificare alcuni casi particolari rilevanti. Ponendo nella [9]  $g=w=s$  e  $n=0$ , si ha  $E_t=a$ . Nell'ipotesi  $g=s$  e di quota dei salari sul Pil costante,  $E$  sarà più elevato di  $a$  se  $n$  è negativo e viceversa (o in altri termini se  $w$  è maggiore di  $g$ ).

Analogamente possiamo calcolare il rapporto tra pensioni e Pil.

$$[10] \quad S_t = \frac{P_t}{Y_t} = \frac{P_t W_t}{W_t Y_t} = E_t q_t^w = \frac{aABC}{D} q_t^w$$

Esso è pari al prodotto tra spesa pensionistica/monte salari e la quota, al tempo  $t$ , del monte salari sul Pil,  $q_t^w$ . Se si suppone che tale quota sia costante nel tempo, è chiaro che anche  $S_t$ , al pari di  $E_t$  sarà costante.

Dal punto di vista del bilancio pubblico è però importante domandarsi se il regime pensionistico contributivo a ripartizione sia in equilibrio finanziario, vale a dire se i contributi sociali riscossi in ciascun periodo sulle generazioni di individui che lavorano eguagliano la spesa pensionistica. A tale scopo l'indicatore più diretto ed appropriato è  $F_t$ , che può essere facilmente calcolato:

$$[11] \quad F_t = \frac{T_t - P_t}{Y_t} = \frac{aW_t}{Y_t} - E_t q_t^w = q_t^w (a - E_t) = q_t^w a \left(1 - \frac{ABC}{D}\right)$$

Dall'ultimo membro della [11] si vede che il saldo finanziario del sistema pensionistico dipende dal valore di  $a$  e da  $S_t$ ; nelle ipotesi fatte anche questo è costante rispetto al Pil.

E poi facile vedere che il regime pensionistico risulta in pareggio finanziario solo se  $E_t=a$ , vale a dire se il rapporto pensioni/monte salari eguaglia l'aliquota contributiva. La divergenza tra  $E_t$  ed  $a$  rappresenta quindi il fondamentale parametro rispetto al quale valutare gli effetti di tale regime pensionistico sul bilancio pubblico. Vale la pena di segnalare sin d'ora che per sanare un disavanzo nel bilancio pensionistico non sempre giova

aumentare l'aliquota contributiva  $a$ ; in un regime contributivo  $E_t$  non rappresenta il valore a cui adeguare l'aliquota contributiva per riportare in equilibrio finanziario il sistema. Per questa ragione ai fini di valutare gli effetti sull'equilibrio finanziario del sistema è forse preferibile fare riferimento a  $F_t$ .

E' poi molto importante sottolineare che in un'analisi di lungo periodo e coerentemente con l'impostazione qui seguita, in cui si ipotizzano tassi di crescita costanti per tutte le variabili rilevanti, l'ipotesi di  $q_t^w$  costante rappresenta una necessità logica. Prendere in considerazione ipotesi in cui tale vincolo non è soddisfatto significherebbe infatti immaginare situazioni di lungo periodo in cui la quota dei salari possa tendere a zero o all'infinito, fattispecie inaccettabili dal punto di vista economico.

#### 4.2. La sostenibilità finanziaria

Il concetto di sostenibilità richiama naturalmente, per analogia, i problemi relativi al debito pubblico, che come noto sono stati oggetto nel nostro paese della massima attenzione. Il richiamo risulta poi rafforzato dall'accostamento che talora è compiuto tra debito previdenziale e debito pubblico vero e proprio. Anche se si tratta di osservazioni banali può essere utile sottolineare le differenze tra questi concetti e precisare nel contesto pensionistico che cosa si debba intendere per sostenibilità del sistema.

Con riguardo al debito del bilancio pubblico, come noto, si ha sostenibilità se il valore attuale delle entrate dello stato dal tempo  $t$  all'infinito è almeno pari al valore attuale delle spese che lo stato prevede di effettuare. Anche se ciò non è del tutto rigoroso e coerente con la definizione appena data, di fatto l'indicatore a cui si è fatto riferimento è la dinamica del rapporto debito/Pil. Il problema da cui spesso si è partiti, a cominciare dall'analisi di Domar del 1944, è l'accertamento delle condizioni che determinano una stabilizzazione di tale rapporto o una sua esplosione. Nelle trattazioni più elementari, due aspetti sono solitamente considerati: 1) se il rapporto debito/Pil tenda ad un valore finito; 2) posto che il punto 1) sia verificato, se il livello a cui il rapporto tende è da considerarsi accettabile. Ad un rapporto troppo elevato corrisponde anche un volume molto elevato di interessi e quindi una compressione delle altre voci della spesa pubblica. Per quanto riguarda il primo aspetto, nelle ipotesi di crescita del Pil costante pari a  $g$ , disavanzo primario positivo e costante rispetto al Pil pari  $d$  e per un dato

valore del costo medio del debito,  $i$ , il rapporto debito su Pil tende ad un valore costante solo se  $g > i$  e il valore a cui si atterrerà è  $d(1+g)/(g-i)$ .

Questi concetti possono essere di utilità anche per considerare la sostenibilità finanziaria di un sistema pensionistico? Solo in misura limitata.

Affidandoci agli indicatori macroeconomici citati, il problema è di verificare se un certo regime pensionistico sia coerente con valori stabili dell'aliquota di equilibrio e/o del rapporto pensioni/Pil e, in secondo luogo, se tali valori siano economicamente e politicamente accettabili.

Dal punto di vista formale è chiaro che il concetto di stabilizzazione si pone in quanto la variabile di interesse per l'analisi (sia essa il rapporto debito/Pil o il rapporto pensioni/Pil) è rappresentabile con un'equazione dinamica (alle differenze finite o differenziale). La stabilità della soluzione dipenderà dai valori iniziali, dai vettori delle variabili di controllo e dai parametri del modello. Nel caso in esame tuttavia la rappresentazione dinamica dell'andamento della spesa per pensioni aggregata nel tempo descritta dalla [4] è banale. La variabile di stato  $P_t$  risulta dipendere esclusivamente da variabili di controllo (nel caso in esame  $w_t$  e  $N_t$ ) ritardate. Gli indicatori  $E_t$ ,  $S_t$  e  $F_t$ , sempre nelle ipotesi fatte e comunque del tutto ragionevoli per il problema qui affrontato, risultano costanti nel tempo. Un problema di stabilizzazione di  $E_t$  o di  $S_t$  o di  $F_t$  si può quindi porre solo in relazione al fatto che alcuni dei parametri o i tassi di crescita di alcune delle variabili rilevanti non siano costanti.

Nell'esaminare gli effetti di modificazioni dei parametri sugli indicatori macroeconomici è poi molto importante ricordare che per coerenza con un'analisi di lungo periodo, deve essere imposto il vincolo che la quota distributiva del reddito da lavoro rispetto al Pil sia costante, vale a dire  $g=w+n$ .

Queste considerazioni consentono quindi di concludere che con riguardo agli indicatori  $E_t$ ,  $S_t$  e  $F_t$  il problema della sostenibilità della spesa pensionistica nella riforma Dini non si pone nel senso che tali variabili possano assumere andamenti esplosivi, ma solo nel senso che esse, a regime, potrebbero assumere valori troppo elevati e quindi finanziariamente ed economicamente inaccettabili.

### 5. Un'analisi qualitativa e alcune simulazioni

Sulla base delle equazioni impostate è possibile svolgere una prima analisi qualitativa e qualche esercizio di simulazione in cui si esaminano gli

effetti sugli indicatori descritti di variazioni di alcuni dei parametri rilevanti per il sistema pensionistico.

Un primo quadro di "derivate parziali" ci è offerto dalla tabella che segue.

**Tabella 3 - Effetti di modificazioni dei parametri pensionistici sugli indicatori**

	a	g	w	n	l	p*	s	dg=dw	dg=dn	dw=-dn
GC	+	+	-	0	+	-	+	-	+	-
TIR	0	+	≅ 0	0	?	?	+	+	+	0
E	+	+	-	-	?	-	+	-	-	+
S	+	+	-	-	?	-	+	-	-	+
F	?	+	-	-	?	-	+	-	-	+

\* con modificazione dei coefficienti

Limitiamoci anzitutto a considerare gli effetti dei sette parametri considerati nelle prime sette colonne.

Il grado di copertura,  $GC$ :

- aumenta se aumenta  $a$ . Aumentano infatti i contributi e quindi anche la pensione annuale, mentre il profilo del salario resta immutato.

- aumenta se aumenta  $g$ . Come nel caso precedente, l'aumento di  $g$  fa aumentare il monte contributivo e quindi la pensione a parità di profilo salariale.

-diminuisce all'aumentare di  $w$ . L'aumento di  $w$  fa aumentare il monte contributivo e quindi la pensione, ma, come si può osservare dalla [1] e dalla [5] l'aumento della pensione risulta inferiore alla crescita del salario, perché il coefficiente  $A$  di adeguamento del monte contributivo non cresce nella stessa proporzione del salario finale, al denominatore di tale indicatore.

- non è influenzato da  $n$ , trattandosi di un indicatore micro.

- aumenta all'aumentare di  $l$ .

- diminuisce al crescere di  $p$ . L'unico parametro influenzato nella [5] è infatti il fattore  $B$ , che diminuisce all'aumentare di  $p$ . Ciò naturalmente presuppone che al variare di  $p$  i coefficienti pensionistici siano corrispondentemente modificati.

- aumenta all'aumentare di  $s$ ; anche in questo caso se i coefficienti sono modificati.  $s$  rappresenta infatti la remunerazione delle pensioni, attualizzate in modo da essere costanti in termini reali. Quindi la pensione annua reale aumenta a parità di profilo salariale.

Il tasso di rendimento interno,  $TIR$ :

- è indipendente da  $a$ . All'aumentare di  $a$ , monte contributivo e pensioni aumentano nella stessa misura e quindi il  $TIR$  resta costante.

- aumenta all'aumentare di  $g$ . A parità di contributi si ha una pensione maggiore grazie ad un più elevato monte contributivo.

- all'aumentare di  $w$ , presenta modificazioni che dipendono dal valore relativo esistente tra  $g$  e  $s$ . Se  $g=s$ ,  $TIR$  non varia al variare di  $w$ ; se  $g>s$ ,  $TIR$  diminuisce all'aumentare di  $w$ , mentre aumenta se  $s>g$ . Per valori realistici dei parametri è però possibile verificare che la sensibilità di  $TIR$  a variazioni di  $w$  è molto modesta. Dal punto di vista sostanziale, non è quindi troppo scorretto affermare che  $TIR$  sia indipendente da  $w$ .

- è indipendente da  $n$ , essendo un indicatore microeconomico.

- la variazione di  $TIR$ , all'aumentare di  $l$  è positiva, nulla o negativa se  $g>=s$ . Se, ad esempio,  $g>s$ , dato che  $TIR$  è una media ponderata tra  $g$  e  $s$ , all'aumentare di  $l$ , aumenta il peso del periodo di contribuzione rispetto a quello di pensione.

- gli effetti di un aumento di  $p$ , sono simmetrici a quelli dell'aumento di  $l$ .

- aumenta se aumenta  $s$ , in quanto si hanno maggiori benefici pensionistici a parità di contributi.

L'indicatore  $E$ :

- aumenta all'aumentare di  $a$ . Aumentano i contributi, il monte contributivo e quindi le pensioni a parità di salario e quindi di monte salari. Si può anche verificare che l'aumento di  $E$  è della stessa misura dell'aumento di  $a$ , se nella situazione iniziale  $E=a$ . In generale  $dE/da >= 1$  se  $E >= a$ .

- aumenta all'aumentare di  $g$ . Analogamente al caso precedente, aumenta il monte contributivo a parità di monte salari.

- *diminuisce all'aumentare di  $w$* . Questo è un risultato molto importante per il tema affrontato in questa nota, la cui spiegazione intuitiva, connessa con la logica del modello a generazioni sovrapposte, non è forse immediata. La spesa pensionistica aumenta, ma in misura meno intensa del monte salari. Tale risultato è attribuibile al fatto che la sua variazione è collegata a livelli salariali più bassi e relativi a generazioni meno numerose di quelle correnti. L'aumento del monte salari, al denominatore dell'indicatore, è invece collegato a livelli salariali più alti e a generazioni più numerose di quelle dei pensionati. Inoltre il monte salari, pur essendo la somma di salari delle  $l$  generazioni ancora presenti nel mercato del lavoro, è influenzato anche dalla crescita salariale e della popolazione relative alla generazioni che ora sono in pensione<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Per agevolare la comprensione di questo punto, può essere utile pensare ad un caso più semplice, in cui ogni individuo lavori e percepisca la pensione per due periodi ( $l=p=2$ ) e ragionare nell'ipotesi che  $g$ ,  $w$ , e  $n$  assumano valori positivi, il che significa che nel tempo il livello salariale e la numerosità dei membri delle diverse generazioni sono crescenti. In questo caso la spesa pensionistica al tempo  $t$ , con semplice applicazione delle formule [3] e [4], può essere espressa nel seguente modo:

$$P_t = aBw_{t-3}N_{t-3} \left\{ [(1+g) + (1+w)] + [(1+g)(1+w)(1+n) + (1+w)^2(1+n)] \right\}$$

mentre il monte salari al tempo  $t$ ,  $W_t$ , sarà descritto dalla seguente formula:

$$W_t = w_{t-3}N_{t-3}(1+w)^3 \left[ (1+n)^2 + (1+n)^3 \right]$$

La spesa pensionistica aggregata  $P_t$  è quindi funzione di pensioni che riguardano le generazioni  $G_{t-3}$  e  $G_{t-2}$  (le grandezze relative a ciascuna generazione sono state poste, nella formula, tra parentesi quadre). Si tratta cioè di generazioni passate che hanno percepito salari più bassi e sono meno numerose di quelle che sono ancora nel mercato del lavoro ( $G_{t-1}$  e  $G_t$ ). Più in dettaglio, osservando la prima espressione, si può arguire che da una variazione di  $w$  risulta influenzato solo il salario del *secondo* periodo della generazione più vecchia  $G_{t-3}$ . Per la  $G_{t-2}$  l'influenza di  $w$  riguarda sia il primo che il secondo salario. Il primo salario della  $G_{t-2}$  è influenzato da tre fattori: la maggiore numerosità di  $G_{t-2}$  rispetto a  $G_{t-3}$ :  $(1+n)$ ; il maggior livello raggiunto in  $t-2$  dal salario stesso  $(1+w)$ ; il fattore di capitalizzazione dei contributi  $(1+g)$  che si commisura ad un livello salariale più alto e ad una generazione più numerosa. Il secondo salario di  $G_{t-2}$  è influenzato da due fattori: dalla maggiore numerosità di  $G_{t-2}$ :  $(1+n)$ ; dall'ulteriore incremento che ha subito il livello salariale:  $(1+w)^2$ . In generale possiamo vedere che l'aumento della spesa pensionistica è la somma di incrementi che hanno pesi che

- *diminuisce all'aumentare di  $n$* . Anche questo risultato, al pari di quello appena descritto, è molto rilevante e anch'esso non si presta ad un'immediata spiegazione intuitiva. Il tipo di ragionamento da fare per coglierne il senso è comunque analogo a quelli del caso precedente. L'effetto sulla spesa pensionistica aggregata di un aumento di  $n$  comporta una variazione del monte salari più elevato dell'aumento della spesa pensionistica. Questo infatti dipende da fattori che sono proporzionali a livelli salariali di generazioni passate e quindi più bassi di quelli correnti. Il monte salari è invece influenzato da fattori proporzionali alla variazione dei livelli salariali e della popolazione che riguardano tutte le generazioni  $(1+p)^9$ .

dipendono da livelli salariali via via crescenti nel tempo e che comunque riguardano generazioni passate che non sono più nel mercato del lavoro.

Ben più netto è invece l'effetto di  $w$  sul denominatore di  $E_t$ , il monte salari  $W_t$ . Il monte salari riguarda soggetti che appartengono alle generazioni che lavorano e quindi più vicine nel tempo,  $G_t$  e  $G_{t-1}$ , più numerose e che percepiscono salari più elevati. L'aumento di  $w$  fa lievitare considerevolmente il monte salari al tempo  $t$ , in misura proporzionale al fattore  $(1+w)^3$ , che presenta un esponente elevato (in generale esso è pari a  $1+p-1$ ). Tale fattore risulta poi moltiplicato per fattori di crescita della numerosità delle generazioni  $((1+n)^2, (1+n)^3)$ . Anche se le generazioni che contribuiscono alla formazione del monte salari sono solo 2 (in generale  $l$ ), il livello del loro salario e la numerosità dei loro membri sono influenzati anche dalla crescita salariale e della popolazione che ha riguardato le generazioni dei pensionati, quando le generazioni lavoratrici non erano ancora in vita. E' questo l'aspetto decisivo per cogliere la ragione per cui un aumento di  $w$  modifica il monte salari in misura più intensa della spesa pensionistica aggregata.

<sup>9</sup> E' utile anche in questo caso fare riferimento al caso di  $l=p=2$ . Effettuando le derivate di  $P_t$  e  $W_t$  rispetto a  $n$  si ottengono le seguenti espressioni:

$$dP_t / dn = aBw_{t-3}N_{t-3}(1+g)(1+w) + (1+w)^2$$

$$dW_t / dn = w_{t-3}N_{t-3}(1+w)^3(2(1+n) + 3(1+n)^2)$$

L'effetto di un aumento di  $n$  su  $P_t$  è attribuibile a modificazioni che interessano solo la generazione  $G_{t-2}$  e non la generazione  $G_{t-3}$ . La spesa  $P_t$  è influenzata dall'aumento dei contributi collegati al primo salario di  $G_{t-2}$  in misura proporzionale a  $(1+g)$  e al fattore  $(1+w)$  che riflette il fatto che il livello salariale è aumentato in  $t-2$  rispetto a  $t-3$ . Dipende anche dagli aumenti del secondo salario, che risente dell'ulteriore crescita del salario ed è quindi proporzionale a  $(1+w)^2$ . Anche in questo caso, si nota che sono coinvolte grandezze che riguardano solo le generazioni più vecchie di soggetti in pensione. L'aumento di  $W_t$  è invece molto più forte, in quanto esso risulta proporzionale al livello del salario al tempo  $t$  che è  $(1+w)^3$  volte più alto del salario iniziale della  $G_{t-3}$ . Esso

- l'effetto di un aumento di  $l$  è molto complesso. Esso è molto sensibile al parametro  $n$  e l'effetto complessivo dipende dalle relazioni che esistono tra  $n$  e  $g, w$ . Se ad esempio ponessimo  $g=w=n=0$ ,  $E_t$  sarebbe insensibile a variazioni di  $l$ . Se invece consideriamo situazioni in cui  $w>g$  (con  $q_w$  costante e quindi  $n<0$ ) un aumento di  $l$  aumenta  $E_t$ . Viceversa, se  $g>w$  (e quindi con  $n>0$ ).

- un aumento di  $p$  riduce  $E$ .

- un aumento di  $s$  aumenta il valore di  $E$  in quanto aumenta la spesa pensionistica individuale ed aggregata, mentre non influisce sul denominatore dell'indicatore.

Il rapporto pensioni/Pil,  $S$ , ha reazioni qualitativamente identiche a quelle di  $E$ .

Infine, per quanto riguarda il saldo finanziario/Pil,  $F$ :

- all'aumentare di  $a$ ,  $F$  aumenta se il suo valore iniziale è positivo (in altri termini se  $a>E$ ); diminuisce nel caso opposto, mentre l'effetto è nullo se il sistema pensionistico si trova già in equilibrio finanziario. Questo risultato è strettamente connesso a quanto già detto a proposito dell'effetto di una variazione di  $a$  su  $E$ . Esso sottolinea una peculiarità del regime contributivo, secondo cui l'aumento dell'aliquota di contribuzione non necessariamente produce un miglioramento del saldo finanziario. In particolare, se il sistema presenta un disavanzo strutturale, l'aumento di  $a$  ha l'effetto di peggiorarlo.

- per quanto riguarda gli altri parametri, le variazioni del saldo finanziario sono qualitativamente identiche a quelle relative a  $E$  e  $S$ .

Nel trarre insegnamenti da queste derivate parziali, è però essenziale avere presente che nel contesto di lungo periodo in cui è condotta questa analisi, gran parte di esse non ha significato economico, in quanto risulta violato il vincolo, di cui si è fatto cenno nel precedente paragrafo, relativo

risulta anche proporzionale al livello della popolazione al tempo  $t$ , che risente di fattori di crescita che hanno riguardato tutte le 4 generazioni implicate in questo esempio.

Per valori economicamente plausibili di  $w, n$  e  $g$ , è possibile rendersi osservando le espressioni appena ricavate che un aumento di  $n$  comporta incrementi della spesa pensionistica aggregata meno ampi di quelli prodotti da un aumento di  $w$ .

all'andamento della quote distributive del reddito tra redditi da lavoro dipendente e altri redditi, che impone una costanza della quota  $q_w$  e quindi  $g=w+n$ .

Al fine di considerare casi economicamente significativi, nelle ultime tre colonne della tabella sono presentati gli effetti sugli indicatori di variazioni simultanee di coppie di  $g$ ,  $w$  e  $n$ , tali da rispettare il vincolo descritto.

1)  $dg=dw$ : un aumento della stessa misura di  $g$  e  $w$  ha l'effetto di:

- ridurre  $GC$ , in quanto l'effetto di  $w$ , è più intenso di quello di  $g$ .

- aumentare  $TIR$ . Si è detto infatti che un aumento di  $g$  ha un effetto positivo, mentre quello di  $w$  ha un effetto non determinato a priori, ma che è ragionevolmente prossimo a zero.

- ridurre  $E$ ,  $S$  e  $F$ .  $g$  e  $w$  hanno effetti di segno opposto su  $E$ , ma l'effetto di  $w$  risulta di intensità superiore.  $g$  infatti agisce solo attraverso il fattore  $A$ , aumentando il monte contributivo.  $w$  ha effetti non solo su  $A$ , ma anche su  $C$  (fattore di crescita del monte pensioni) e soprattutto su  $D$  (fattore di crescita del monte salari). Il peso di quest'ultimo fattore  $D$  risulta determinante nella spiegazione del risultato, attribuibile a ragionamenti del tipo di quelli effettuati alle note 8 e 9.

2)  $dg=dn$ : un aumento nella stessa misura di  $g$  e  $n$  ha l'effetto di:

- aumentare, e anche in misura sensibile,  $GC$  (esso infatti non è influenzato da  $n$ )

- aumentare  $TIR$ , che risulta influenzato solo da  $g$ , essendo indipendente da  $n$ .

- ridurre  $E$ ,  $S$  e  $F$ . Anche in questo caso, come in quello di  $dg=dw$ , i due parametri  $g$  e  $n$  hanno effetti di segno opposto su  $E$ . Prevale tuttavia l'effetto di  $n$ . La spiegazione è deducibile da quanto già illustrato nella nota 9, alla luce della maggiore efficacia di una crescita di  $n$  rispetto a quella di  $w$  nel ridurre il valore di  $E$ .

3)  $dw=-dn$ : un aumento di  $w$  compensato da una diminuzione di  $n$  ( $dw=-dn$ ) ha l'effetto di:

- ridurre  $GC$ , influenzato negativamente solo dall'aumento di  $w$ .

- mantenere praticamente costante  $TIR$ , in quanto quasi nulli sono gli effetti della variazione di  $w$  e nulli quelli di  $n$ .

- aumentare  $E$ ,  $S$  e  $F$ . Come si è illustrato sopra, l'effetto di  $n$  risulta in valore assoluto più intenso dell'effetto di  $w$  su tale indicatore.

Valutazioni di tipo qualitativo non sono tuttavia ancora sufficienti per dare un giudizio sulla sostenibilità finanziaria di questa riforma. Alcune simulazioni numeriche possono fornire qualche ulteriore elemento conoscitivo. Nella Tabella 4 abbiamo riportato gli effetti di particolari combinazioni di alcuni dei parametri più significativi ( $g$ ,  $w$  e  $n$ ) sugli indicatori studiati, facendo riferimento ad alcune figure tipiche. *In tutti i casi le simulazioni tengono conto del vincolo di costanza della quota distributiva dei salari.*

Non c'è bisogno di sottolineare che i calcoli effettuati non consentono di trarre indicazioni precise per valutazioni di tipo macroeconomico relative alla riforma Dini. Si stanno pur sempre considerando figure tipiche (generazioni di individui tutti uguali e per sempre). Una descrizione più accurata delle caratteristiche demografiche delle generazioni richiederebbe modelli più complessi. La riforma lascia gradi di libertà all'assicurato sulla scelta dell'età pensionistica che comunque comportano shock difficilmente prevedibili alle dinamiche degli indicatori qui studiati. Pur con queste cautele, riteniamo che la lettura della tabella sia utile e contribuisca a spostare l'attenzione da indicatori su cui ci si è troppo concentrati sinora per fissarla su aspetti più rilevanti ai fini della sostenibilità finanziaria e soprattutto osservati nel contesto appropriato di costanza delle quote distributive.

La Tabella 4 si riferisce ad un soggetto con 37 anni di anzianità contributiva e che accede alla pensione all'età di 62 anni, lo stesso caso considerato dalla riforma Dini per stabilire l'equivalenza con la riforma Amato. Ai fini del calcolo dell'indice pensioni/Pil si è supposto una quota del lavoro dipendente pari a 0,56 (il valore cioè del 1994) e un'aliquota contributiva pari a quella prevista dalla legge, il 33%.

Nelle prime due colonne sono presentati due casi polari (il primo con tutti i tassi rilevanti posti pari a 0; il secondo con tutti i tassi posti pari a 1,5) con interesse solo di verifica dell'analisi qualitativa già svolta.

Il terzo e quarto caso mostrano che i rischi di un valore di  $E_t$  superiore all'aliquota contributiva possono sorgere solo in due circostanze:

- $g < s$  (caso terzo)
- $n < 0$ , con  $g = s$  (caso quarto).

Il primo aspetto potrebbe essere ragionevolmente superato con un emendamento alla riforma.

Tabella 4- Alcune simulazioni della riforma Dini

		anzianità contributiva = 37 anni, età alla pensione 62 anni - aliquota 33%									
colonna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	$g=w=s=n=0$ $n=0$	$g=w=s=1,5$ $n=0$	$g=w=1$ $n=0, s=1,5$	$g=1,5, w=2$ $n=-0,5, s=1,5$	$g=1,5, w=1$ $n=0,5, s=1,5$	$g=1,5, w=0,5$ $n=1, s=1,5$	$g=2,5, w=2$ $n=0,5, s=1,5$	$g=w=2,5$ $n=0, s=1,5$	$g=3, w=4$ $n=-1, s=1,5$	$g=3, w=2,5$ $n=0,5, s=1,5$	
GC	57,24	67,31	67,31	61,70	73,67	80,90	73,61	68,21	56,87	73,57	
TIR	0,00	1,50	1,18	1,50	1,50	1,50	2,14	2,13	2,42	2,46	
E	33,00	33,00	34,79	33,09	32,95	32,95	29,71	29,83	28,66	28,26	
S	18,48	18,48	19,48	18,53	18,45	18,45	16,64	16,71	16,04	15,82	
D F	0,00	0,00	-1,00	-0,05	0,03	0,03	1,84	1,79	2,44	2,66	

GC, grado di copertura; TIR, tasso di rendimento interno;

E, rapporto pensioni/monte salari; S, rapporto pensioni/Pil; D, saldo finanziario del regime pensionistico (contributi-pensioni)/Pil

Il secondo ci ricorda che il rischio demografico è sempre presente in un sistema di tipo contributivo, anche se non riteniamo che tale parametro potrà essere fonte di forte preoccupazione. Previsioni di questa grandezza non sono facili. Tuttavia, in un'ottica di *steady state* è difficile immaginare situazioni in cui il valore di  $n$  possa assumere dimensioni positive o negative molto ampie. Una volta che il tasso di partecipazione abbia raggiunto una configurazione di equilibrio (e nel nostro paese è ragionevole prevedere che sia destinato a crescere soprattutto nella componente femminile), la dinamica di lungo periodo dell'occupazione dovrebbe essere regolata dall'andamento della natalità e dal flusso delle migrazioni. Se si accetta come ragionevole ipotesi un tasso di crescita dell'occupazione anche solo moderatamente positivo, l'indicatore  $E$  dovrebbe attestarsi su valori senz'altro inferiori a quelli dell'aliquota legale e quindi il saldo finanziario  $F$  dovrebbe assumere valori positivi. Sempre con riferimento al caso 4 della tabella, non è tuttavia difficile calcolare che se la quota  $q^w$  dovesse salire, ad esempio, sino a valori del 65% del Pil, il valore di  $S$ , nella nuova configurazione di *steady state*, aumenterebbe sino al 21,5%, ma il valore del saldo finanziario mostrerebbe modificazione appena percettibile (da -0,05 a -0,06).

Dalla colonna 4 alla 6 sono considerati casi in cui il tasso di crescita del Pil è sempre pari al tasso di sconto  $s$ , cioè all'1,5%. I casi raffigurano situazioni in cui la crescita media salariale assume valori decrescenti. Il vincolo di  $q_w$  costante determina la dinamica dell'occupazione. Poiché il tasso di crescita del Pil è pari al tasso di sconto, il TIR sarà pari a 1,5 in tutti e tre i casi. Molto più variabile è invece il tasso di copertura, che passa dal 62 all'81%. È però interessante osservare che nei tre casi  $E$  non si scosta significativamente dal valore dell'aliquota legale e  $F$  da zero. Anche il rapporto spesa pensionistica Pil presenta una variabilità molto poco pronunciata. Ci pare questa un'ulteriore e definitiva illustrazione della scarsa idoneità di GC per valutare gli aspetti di sostenibilità della riforma.

Le colonne 7 e 8 presentano due ipotesi che riteniamo più realistiche: una crescita del Pil in entrambi i casi del 2,5%, accompagnata da una crescita dell'occupazione rispettivamente dello 0,5 e dello 0%. Il GC assume valori di 74 e 68%. Il TIR si assesta a 2,14 (vale a dire una media ponderata di  $s=1,5$  e  $g=2,5$ ). Ma ciò che più interessa è che, rispetto ai casi 4-6 in cui il Pil cresce all'1,5%,  $F$  risulta nettamente positivo e il rapporto spesa pensionistica Pil cala di quasi due punti percentuali. La crescita del Pil, come hanno peraltro ben sottolineato Peracchi-Rossi (1995) e Castellino (1995), "fa bene" agli equilibri finanziari. La circostanza che una crescita del Pil

superiore alla crescita salariale faccia elevare il valore di GC non ha in questo contesto alcun significato negativo.

Valori di  $S$  intorno al 18-18,5%, sono da considerarsi troppo elevati? Non è facile rispondere: ci si può limitare ad osservare tale  $S$  è un poco superiore a quella attualmente sostenuta dal bilancio pubblico. Essa sembra comunque all'interno di ordini di grandezza accettabili. Opinioni diverse, in relazione sia a diversi giudizi di valore sia a considerazioni di composizione della spesa pubblica, sono naturalmente legittime. Il parere di chi scrive è che una spesa del 18%, limitatamente all'aspetto previdenziale della spesa pensionistica dovrebbe essere considerata il limite superiore, almeno in questa fase storica. In ogni caso l'aliquota contributiva del 33% sembra sufficiente, nelle ipotesi fatte, a mantenere un equilibrio finanziario al regime.

Le due ultime colonne considerano casi di crescita ancora più pronunciata (3%) in presenza di più contrastate variazioni di  $w$  e  $n$ . Anch'essi confortano le considerazioni già fatte. La crescita più vivace ha effetti positivi sugli indicatori macro. Andamenti anche abbastanza contrastati di  $w$  e  $n$  non modificano sostanzialmente i valori strutturali.

Nella Tabella A, in Appendice, si possono osservare altre simulazioni, che considerano il caso di soggetti con maggiore e minore anzianità contributiva rispetto a quello della Tabella 4. Con riferimento ad uno dei casi che abbiamo ritenuto più realistici (col.6 della Tabella A.), si può osservare che anche ipotesi molto diverse sulle decisioni di cessare l'attività lavorativa, in un sistema contributivo, non spostano di molto i dati macroeconomici: il rapporto spesa pensionistica/Pil varia da 16,3 a 16,8.

L'ultima sezione della Tabella A considera invece il caso di anzianità contributive molto più basse rispetto al primo caso considerato, ipotesi che potrebbe essere non molto lontana dalle caratteristiche del mercato del lavoro degli anni prossimi. Ma anche in questo caso, pur con grandi variazioni degli indicatori micro, si osserva una sostanziale stabilità di quelli macro.

Da queste simulazioni emerge che i fattori da tenere sotto controllo sono le variazioni della dinamica della produttività del lavoro e dell'occupazione che producono significative modificazioni negative del tasso di crescita di lungo periodo.

Emerge anche che la variabilità degli indicatori macro, peraltro non molto pronunciata, avrebbe potuto essere attenuata se il legislatore avesse uniformato il tasso di rivalutazione dei contributi e il tasso di sconto,

ponendoli pari al tasso di crescita del Pil<sup>10</sup>. In questo caso, nell'ipotesi di  $n=0$ ,  $E$  non potrebbe mutare e sarebbe pari a quella legale, rendendo così più trasparente il sistema. Il sistema proposto, fissando a 1,5 il tasso  $s$ , introduce un elemento di variabilità addizionale nell'indicatore  $E$  a seconda che  $g$  sia maggiore o minore di  $s$ . Nel primo caso  $E$  si riduce rispetto a quella legale e viceversa. Se il futuro ci riserverà una crescita tendenziale superiore all'1,5% la scelta fatta dalla riforma Dini risulta prudente, in quanto pone le condizioni di un avanzo del bilancio pensionistico in grado di compensare eventuali shock demografici.

Anche le simulazioni numeriche proposte vanno tuttavia interpretate con cautela. Esse infatti sono semplici esercizi di comparazione di soluzioni stazionarie di equazioni alle differenze, relative cioè ai nostri indicatori, ma caratterizzate da diversi valori dei parametri. Gli squilibri finanziari che la realtà propone hanno ovviamente caratteristiche diverse, e assumono la forma di modificazioni, più o meno graduali, dei parametri: ad esempio un innalzamento o abbassamento del tasso di crescita tendenziale. Per verificare gli effetti di modificazioni dei parametri sarebbe necessario abbandonare l'ipotesi di tassi di crescita costanti e studiare accuratamente la "traversa", cioè il sentiero dinamico che porta da un equilibrio ad un altro. Queste fasi possono coinvolgere, nel problema qui affrontato, anche un numero di anni molto elevato e quindi la dinamica assume una rilevanza anche per la politica economica. Nella preparazione di questa nota non siamo stati in grado di predisporre simulazioni di modelli sufficientemente articolati in grado di dare risposte pienamente attendibili a questo tipo di problemi. Riteniamo tuttavia utile riferire che sulla base di modelli molto semplificati (con valori molto bassi dei parametri  $l$  e  $p$ ) è possibile osservare che modificazioni dei parametri  $g$ ,  $w$  e  $n$  possono generare reazioni dinamiche di *overshooting*.

Si considerino due casi. Si immagini, ad esempio, uno shock positivo alla produttività che determini, quando il sistema è già avviato su una soluzione stazionaria della variabile  $S=P/Y$ , un aumento dei salari e quindi del tasso di crescita del Pil. Come sappiamo l'effetto sarà una riduzione del rapporto spesa pensionistica/Pil. Tale nuovo equilibrio è però raggiunto in una successione di periodi in cui dapprima  $S_t$  cade al disotto del valore di equilibrio finale e poi gradualmente recupera sino a raggiungere tale valore. Analogo risultato si ottiene studiando il caso di uno shock all'occupazione, che a sua volta determini un aumento del tasso di crescita del Pil.

<sup>10</sup> Naturalmente dal punto di vista applicativo il tasso di crescita del reddito rilevante può essere solo quello previsto al momento in cui il lavoratore va in pensione.

Da questi esercizi si deduce che il compito di controllare un sistema pensionistico non è affatto banale, in quanto si tratta pur sempre di avere sotto controllo equazioni alle differenze di un ordine molto elevato e in cui i parametri rilevanti non hanno sempre relazioni di linearità tra di loro.

La conclusione di politica economica di questo paragrafo può essere espressa, con qualche cautela, nei seguenti termini: gli indicatori macro sono condizionati sostanzialmente dall'aliquota legale e dal valore del parametro distributivo e non dagli indicatori micro. Con riguardo ancora una volta al *GC* si potrà osservare che, nel complesso dei casi considerati nella tabella 4 e nella tabella A (escludendo le due prime colonne), esso varia da 40 a 108, mentre l'indicatore *S* da 15,4 a 18,5: una variazione senza dubbio significativa ma certo non così divaricata come quella esibita da *GC*. (E' comunque interessante osservare che in corrispondenza ai valori minimo e massimo di *S* si abbiano tassi copertura sostanzialmente simili e "ragionevoli").

In secondo luogo, di fronte a previsioni dell'andamento di lungo periodo dell'occupazione che non possono essere realisticamente né molto elevate né molto variabili, l'equilibrio finanziario del sistema riposa principalmente sui valori relativi di *g* e *w*, grandezze, che non è probabile possano manifestare una variabilità molto accentuata. Pur con il beneficio di inventario dovuto all'indisponibilità da parte nostra di modelli più realistici, ci sembra che la riforma a regime possa essere considerata sostanzialmente entro valori di accettabilità economica.

#### 6.- La revisione dei parametri

Il comma 11 dell'art.1 della riforma prevede un meccanismo di revisione dei parametri del sistema pensionistico. Tale clausola è molto importante in quanto la riforma si fonda ancora sul principio di ripartizione e quindi influenze sul bilancio pubblico sono sempre possibili. Il comma recita: "Sulla base delle rilevazioni demografiche e dell'andamento effettivo del tasso di variazione del Pil di lungo periodo rispetto alle dinamiche dei redditi soggetti a contribuzione previdenziale, rilevati dall'Istat, il Ministro del Lavoro e della previdenza sociale, ... di concerto con il Ministro del Tesoro ridetermina, ogni 10 anni, il coefficiente di trasformazione previsto dal comma 6."

Questa formulazione non appare tuttavia molto limpida e sufficientemente esplicativa delle modalità di revisione che il sistema potrebbe richiedere. In questo breve paragrafo finale ci limitiamo a porre alcune perplessità e a sollevare problemi relativi all'importante tema della revisione dei parametri, il cui approfondimento non rientra però tra gli obiettivi di questo lavoro. Va premesso che qui non intendiamo discutere

tutte le possibili ragioni che possono rendere ragionevole una revisione periodica del sistema. L'opportunità di verifiche frequenti, soprattutto per quanto riguarda la disciplina transitoria, è stata sollecitata da più parti e la condividiamo pienamente. Qui siamo interessati solo alle caratteristiche di lungo periodo del sistema pensionistico.

Sotto questo profilo il legislatore mostra di avere ben chiaro che i problemi finanziari del nuovo sistema dipendono non solo da fattori demografici, ma anche dall'andamento del Pil di lungo periodo e dalla sua relazione con la dinamica delle retribuzioni<sup>11</sup>. Dal testo sembra però emergere che le possibilità di intervento possano fare riferimento solo allo strumento dei coefficienti di trasformazione.

Un primo dubbio, a tal proposito, è se siano ammesse possibilità di revisione che traggano origine da modificazioni dei parametri che influiscono sui coefficienti di trasformazione (*s* e *p* secondo il lessico del nostro modello) o anche da altri parametri che influiscono sulla dinamica della spesa pensionistica.

In secondo luogo non appare sufficientemente esplicativo il riferimento del comma citato alle rilevazioni *demografiche*. Sul sistema pensionistico hanno influenza non solo i fattori connessi alle probabilità di sopravvivenza, ma anche i fattori di crescita dell'occupazione (parametro *n*). Questi ultimi sono in parte collegati ad aspetti demografici, ma in parte anche a fattori relativi al mercato del lavoro. E' vero che, come si è osservato nel precedente paragrafo, ragionando in una situazione di definitivo *steady state*, si può immaginare che il tasso di partecipazione delle forze di lavoro si stabilizzi e quindi la dinamica di pieno impiego dell'occupazione sia influenzata esclusivamente dalla crescita della popolazione. I condizionamenti dell'offerta di lavoro (modificazioni del tasso di partecipazione e fattori nuovi come l'immigrazione) possono tuttavia perturbare il sentiero di *steady state* anche per periodi molto lunghi.

Un terzo dubbio, a nostro avviso di notevole rilievo per la politica economica, riguarda il *target* dell'attività di monitoraggio. Come si è ricordato, l'art.1 della legge pone tra gli obiettivi della riforma la stabilizzazione della spesa pensionistica in relazione al prodotto interno lordo. Ma a quale valore si intende stabilizzare il rapporto pensioni/Pil? Su questo punto la legge non è esplicita. La nostra analisi ha mostrato che se il

<sup>11</sup> Resta naturalmente poco chiaro come si possa definire un andamento "effettivo" del Pil "di lungo periodo" e come esso possa essere "rilevato" dall'Istat, ma non siamo qui interessati ad una critica esegetica.

tasso  $s$ , che il legislatore ha fissato pari a 1,5%, corrispondesse davvero alla previsione di lungo periodo del Pil, nell'ipotesi di popolazione (e forza lavoro) stazionaria, e con una quota dei salari nel Pil pari a quella attuale (0,56), il rapporto di equilibrio è pari al 18,48%. E' a una grandezza ricavata da questo tipo di ragionamento a cui si dovrà attenere chi dovrà suggerire al Ministro del Lavoro proposte di revisione? Ma come abbiamo ricordato sopra, commentando il caso 4 della Tabella 4, variazioni di  $S$  non si riflettono sempre con la medesima intensità in variazioni di  $F$ . Questo problema potrebbe assumere un certo rilievo se si immaginasse che nel tempo la quota dei salari sul Pil sia destinata ad aumentare rispetto ai livelli correnti (ad esempio perchè si ha un innalzamento del tasso di partecipazione) per poi stabilizzarsi ad un nuovo e più elevato livello. L'effetto di questa tendenza sarebbe un innalzamento di  $S$ , ma l'aliquota contributiva esistente sembrerebbe comunque in grado di finanziare il sistema. Non è affatto ovvio che in tal caso si debba procedere ad un intervento correttivo. E' vero che anche se l'aumento di  $S$  risulta sostanzialmente autofinanziato, potrebbe non essere indifferente per il *policy maker* accettare un sistema pensionistico che pesi sul Pil, ad esempio, per il 22% anziché per il 19%. Deve però essere ben chiaro che se gli interventi correttivi sono fatti avendo come *target*  $S$  e non  $F$ , ad essi si attribuisce anche il compito di regolare il grado di estensione del sistema pubblico rispetto a forme complementari. Un punto di questa delicatezza meriterebbe di essere più chiaramente enunciato. In ogni caso la sua soluzione non dovrebbe essere a discrezione di un ministro del governo.

Ancora un dubbio riguarda l'ammissibilità di interventi correttivi in relazione a diverse cause che possano creare un aumento della spesa pensionistica rispetto al Pil. Immaginiamo che l'obiettivo sia di stabilizzare  $S$  al valore che permette l'equilibrio finanziario del sistema. Il tipo di intervento che sembrerebbe coerente con il testo della legge è allora il seguente: se il rapporto pensioni/Pil si modifica rispetto al livello di equilibrio citato, saranno effettuate modifiche dei coefficienti (e quindi delle prestazioni pensionistiche) al fine di ripristinare l'equilibrio precedente.

Ora, se la causa di variazioni di  $S$  e di  $F$  è un tasso di crescita  $g$  ad esempio inferiore ad  $s$  (un esempio potrebbe essere il passaggio dal caso 2 al caso 3 della Tabella 4), sembrerebbe legittimo abbassare il valore di  $s$  sino al nuovo livello di  $g$ . Questo caso non dà luogo a problemi interpretativi, anche se, come già accennato, sarebbe stato preferibile che la legge avesse assunto esplicitamente il tasso di crescita atteso del Pil come tasso di sconto delle prestazioni pensionistiche (vale a dire sostituire  $s$  con  $g$  atteso).

Ma un innalzamento di  $S$  può anche essere il risultato, per dati e coincidenti valori di  $g$  e  $s$ , di una variazione di  $n$ . In questo caso non è affatto ovvio quale tipo di intervento debba essere compiuto. Il caso ora proposto potrebbe dare luogo a problemi di equità.

Per chiarire questo punto è necessario anzitutto fissare una definizione accettabile del criterio di equità orizzontale alla base di questa riforma. Una delle idee guida della riforma è l'uniformità dei trattamenti all'interno delle generazioni e in particolare dei tassi di rendimento del risparmio pensionistico. La scelta di un sistema contributivo sembra indicare come ragionevole la seguente formulazione del principio di equità inter e intra-generazionale.

*Soggetti che effettuano un identico (in senso attuariale) risparmio previdenziale hanno diritto ad un identico rendimento pensionistico, pari a quello coerente con le previsioni di lungo periodo di equilibrio del sistema economico, vale a dire, al tasso di crescita del Pil.*

Che il tasso di rendimento debba essere posto pari al tasso di crescita di lungo periodo del Pil può naturalmente essere oggetto di discussione, ma a favore di questa soluzione possono esserci buoni argomenti teorici. Se infatti la politica economica si orientasse ad un *target* in cui il tasso di interesse di lungo periodo non si discosta significativamente dal tasso di crescita del Pil, verrebbe massimizzato il consumo procapite dell'economia (*golden rule*) e sistemi previdenziali a ripartizione non avrebbero implicazioni molto diverse da quelli a capitalizzazione.

Supponiamo di accettare questa nozione di equità e immaginiamo che l'economia passi da una situazione come quella descritta nel caso 2 a quella descritta nel caso 4. A parità di  $g$  e  $s$ , si nota un calo dell'occupazione; il rapporto  $S$  aumenta e si crea un disavanzo finanziario. Saremmo dunque nella condizione di ammettere un intervento correttivo. Ma una riduzione dei coefficienti avrebbe l'effetto di abbassare il *TIR*, che invece non dovrebbe, sulla base del principio equitativo sopra esposto, essere modificato. Questo esempio mostra che il *target* di rapporto stabile spesa pensionistica/Pil può entrare in conflitto con la definizione di equità sopracitata, che pure sembrerebbe essere coerente con lo spirito della riforma Dini. Il problema può essere posto anche in altro modo. In un sistema a ripartizione i rischi di caduta dell'occupazione (o, simmetricamente i vantaggi derivanti da una sua crescita) devono essere internalizzati alla spesa pensionistica o devono ricadere su tutta la collettività? La risposta sembra essere che oneri o vantaggi di questo tipo debbano essere posti a carico della collettività e quindi del bilancio generale. In questo senso oltre alla separazione tra previdenza ed assistenza, in un sistema pensionistico a ripartizione che

assuma come proprio il principio di equità descritto, sembra opportuno distinguere tra componente contributiva in senso stretto e componente assicurativa del rischio demografico/occupazionale. Anche quest'ultima, come la spesa assistenziale, deve trovare copertura nel bilancio generale dello stato.

Una considerazione di minore importanza può poi essere fatta sugli strumenti a disposizione del governo per la revisione del sistema. L'attuale formulazione della legge prende come punto di riferimento il coefficiente di trasformazione, che, come si è detto, dipende dalle probabilità di sopravvivenza e da  $s$ . Essa sembrerebbe quindi trascurare la possibilità di utilizzare anche un altro strumento, l'aliquota contributiva,  $a$ . Al fine di ridurre la spesa pensionistica, si potrebbe optare per l'abbassamento dell'aliquota contributiva  $a$ .

L'idoneità di  $a$  a controllare l'equilibrio finanziario del sistema è in effetti molto limitata: un suo abbassamento riduce infatti la spesa pensionistica, ma anche il gettito dei contributi, secondo modalità che, come abbiamo già illustrato, dipendono dalla situazione iniziale. La manovra di  $a$  può contribuire alla riduzione parziale del disavanzo finanziario, ma non sarebbe comunque mai in grado di riportare completamente in equilibrio il sistema. La manovra di  $a$  potrebbe tuttavia avere un ruolo più significativo qualora si ammetta tra le finalità della revisione dei parametri anche la valutazione di estendere o limitare il ruolo della pensione pubblica. In casi di questo genere l'abbassamento del valore di  $a$  (in altre parole un ruolo minore al sistema previdenziale pubblico) potrebbe essere una delle possibili scelte di politica economica.

Un ulteriore aspetto problematico riguarda il quesito se sia opportuno che le revisioni del sistema abbiano carattere automatico o discrezionale. Dato che il sistema è molto nitido nella sua struttura logica, le modalità di applicazione delle variazioni degli strumenti potrebbero anche essere definite in modo automatico, anche se l'individuazione di una procedura non è semplice. Si è infatti detto che qui interessano gli aspetti di lungo periodo e pertanto modificazioni dei parametri possono essere messe in atto solo dopo che si sia effettuata una revisione delle previsioni di lungo periodo. Si potrebbe pensare che ogni  $x$  anni il governo si impegni a rivedere le previsioni della crescita della produttività e dell'occupazione di lungo periodo

( $g$ ,  $w$  e  $n$ ) e delle probabilità di sopravvivenza ( $p$ ). L'automatismo potrebbe allora entrare in funzione facilmente sulla base di criteri predefiniti<sup>12</sup>.

Un'ultima considerazione può essere fatta a proposito della periodicità della revisione. Non esiste una regola assoluta in questo campo: un criterio potrebbe essere individuato riflettendo sulla natura di una riforma pensionistica. Che orizzonte temporale ha il patto intergenerazionale che essa comporta? Di lunghissimo periodo come quelli che trovano sanzione nella carte costituzionali? Di medio periodo, come quelli che riguardano definizioni di regole in relazione al tipo di maggioranza politica in carica? O infine di breve termine, come il controllo del ciclo? E' molto probabile che l'opinione prevalente veda nelle riforme pensionistiche un patto la cui durata politica è del primo o del secondo tipo. Sembra quindi ragionevole che esso abbia cadenze dell'ordine di grandezza non inferiore a quella dei mandati parlamentari. Il tipo di variazioni strutturali considerate induce quindi a ritenere ragionevoli revisioni delle regole del gioco a intervalli di media ampiezza. L'indicazione di 10 anni prevista nella legge appare adeguata con riguardo ai fattori strettamente demografici (modificazioni della probabilità di sopravvivenza), ma è forse troppo ampia per i fattori connessi alla crescita del Pil.

Questa affermazione - lo ripetiamo - non implica tuttavia che il controllo del nuovo sistema pensionistico non esiga forme di intervento di altra natura ed eventualmente più ravvicinate. Nel caso della riforma Dini, gli aspetti relativi alla disciplina transitoria sono, dal punto di vista finanziario, assai problematici. In questa nota ci siamo soffermati solo su alcune caratteristiche di lungo periodo del sistema, iniziando una riflessione sui possibili criteri di controllo dello stesso e sugli strumenti più appropriati da utilizzare. Sembra ragionevole ricordare che, solitamente, a diversi obiettivi è bene fare corrispondere diversi strumenti. Sarebbe infatti assai improprio se, all'apparire di valori crescenti del rapporto pensioni/Pil causati, ad esempio, dalla disciplina transitoria, si reagisse abbassando i coefficienti di trasformazione, che come si è visto sono lo strumento principale per regolare le caratteristiche di lungo periodo del sistema.

<sup>12</sup> In questo modo la dinamica delle pensioni finisce per dipendere anche dal grado di correttezza delle previsioni del governo: d'altro canto un elemento di incertezza è inevitabilmente connesso a questa problematica.

**Bibliografia**

Antichi, M., 1995, *Il metodo contributivo a regime in vantaggio sull'ipotesi Amato*, Il Sole 24 ore, 6 giugno.

Banca d'Italia, 1995, *La riforma del sistema pensionistico*, maggio, di prossima pubblicazione sul Bollettino Economico

Castellino, O., 1995, *La previdenza sociale dalla riforma Amato alla riforma Dini*, Riv. Internazionale di Scienze sociali, di prossima pubblicazione.

Comitato Tecnico Scientifico, 1995, *Parere sulla riforma pensionistica*, Ministero del Bilancio, Roma.

Commissione Tecnica per la Spesa Pubblica, 1995, *Osservazioni sulla riforma pensionistica*, (Commissario relatore P.Bosi), Ministero del Tesoro, Roma, giugno.

Gronchi, S., 1995, *Previdenza, riforma minata*, Il Sole 24 ore, 30 giugno.

Peracchi, Rossi, N., 1995, *Nonostante tutto è una riforma*, mimeo Seminario IGIER, maggio

Saraceno, P.(a cura), 1995, *Vecchie e nuove pensioni: la proposta Dini*, Contributi di ricerca IRS n.34, giugno, Ricerca condotta per conto del Servizio Bilancio del Senato.

Zanardi, A., 1995, *Pensioni pubbliche: Dini, ultima riforma?*, in Bernardi, L. (a cura) 1995, *La finanza pubblica del 1995*, Il Mulino, Bologna.

**Tabella A- Alcune simulazioni della riforma Dini**

	anzianità contributiva= 37 anni, età alla pensione 57 anni										
	g=w=s=1,6 n=0	g=w=s=n=0 n=0,6	g=1,5,w=1 n=0,6	g=1,5,w=2 n=-0,05	g=1,5,w=0,5 n=1	g=1,5,w=0,5 n=0,5	g=2,5,w=2 n=0,5	g=3,w=2 n=-1	g=3,w=4 n=0,05	g=3,w=2,5 n=0,05	g=3,w=1 n=2
GC	67,31	57,24	73,67	52,81	69,25	63,01	48,68	83,82	62,98	83,82	83,82
TIR	1,50	0,00	1,50	1,50	1,50	2,09	2,35	2,42	2,39	2,42	2,42
E	33,00	33,00	32,95	33,10	32,95	29,17	27,93	27,44	27,52	27,44	27,44
S	18,48	18,48	18,45	18,53	18,45	16,33	15,64	15,37	15,41	15,37	15,37
F	0,00	0,00	0,03	-0,05	0,03	2,15	2,84	3,11	3,07	3,11	3,11
GC	67,31	57,24	73,67	68,66	90,02	81,91	63,28	108,97	81,87	108,97	108,97
TIR	1,50	0,00	1,50	1,50	1,50	2,98	3,30	3,27	3,29	3,27	3,27
E	33,00	33,00	32,95	33,09	32,95	30,03	29,01	28,64	28,71	28,64	28,64
S	18,48	18,48	18,45	18,52	18,45	16,81	16,30	16,04	16,08	16,04	16,04
F	0,00	0,00	0,03	-0,04	0,03	1,67	2,18	2,44	2,40	2,44	2,44
GC	45,48	38,68	48,29	42,9	51,35	48,26	40,6	58,12	48,25	58,12	58,12
TIR	1,50	0,00	1,50	1,50	1,50	2,04	2,28	2,33	2,31	2,33	2,33
E	33,00	33,00	32,96	33,07	32,96	29,73	28,59	28,23	28,28	28,23	28,23
S	18,48	18,48	18,46	18,52	18,46	16,65	16,01	15,81	15,83	15,81	15,81
F	0,00	0,00	0,02	-0,04	0,02	1,83	2,47	2,67	2,65	2,67	2,67

Tutte le simulazioni sono effettuate con aliquota contributiva del 3%

1. Maria Cristina Marcuzzo [1985] "Yoan Violet Robinson (1903-1983)", pp. 134
2. Sergio Lugaresi [1986] "Le imposte nelle teorie del sovrappiù", pp. 26
3. Massimo D'Angelillo e Leonardo Paggi [1986] "PCI e socialdemocrazie europee. Quale riformismo?", pp. 158
4. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1986] "Un suggerimento hobsoniano su terziario ed occupazione: il caso degli Stati Uniti 1960/1983", pp. 52
5. Pablo Bosi e Paolo Silvestri [1986] "La distribuzione per aree disciplinari dei fondi destinati ai Dipartimenti, Istituti e Centri dell'Università di Modena: una proposta di riforma", pp. 25
6. Marco Lippi [1986] "Aggregations and Dynamic in One-Equation Econometric Models", pp. 64
7. Paolo Silvestri [1986] "Le tasse scolastiche e universitarie nella Legge Finanziaria 1986", pp. 41
8. Mario Forni [1986] "Storie familiari e storie di proprietà. Itinerari sociali nell'agricoltura italiana del dopoguerra", pp. 165
9. Sergio Paba [1986] "Gruppi strategici e concentrazione nell'industria europea degli elettrodomestici bianchi", pp. 56
10. Nerio Naldi [1986] "L'efficienza marginale del capitale nel breve periodo", pp. 54
11. Fernando Vianello [1986] "Labour Theory of Value", pp. 31
12. Piero Ganugi [1986] "Risparmio forzato e politica monetaria negli economisti italiani tra le due guerre", pp. 40
13. Maria Cristina Marcuzzo e Annalisa Rosselli [1986] "The Theory of the Gold Standard and Ricardo's Standard Comodity", pp. 30
14. Giovanni Solinas [1986] "Mercati del lavoro locali e carriere di lavoro giovanili", pp. 66
15. Giovanni Bonifati [1986] "Saggio dell'interesse e domanda effettiva. Osservazioni sul cap. 17 della General Theory", pp. 42
16. Marina Murat [1986] "Betwin old and new classical macroeconomics: notes on Lejonhufvud's notion of full information equilibrium", pp. 20
17. Sebastiano Brusco e Giovanni Solinas [1986] "Mobilità occupazionale e disoccupazione in Emilia Romagna", pp. 48
18. Mario Forni [1986] "Aggregazione ed esogeneità", pp. 13
19. Sergio Lugaresi [1987] "Redistribuzione del reddito, consumi e occupazione", pp. 17
20. Fiorenzo Sperotto [1987] "L'immagine neopopulista di mercato debole nel primo dibattito sovietico sulla pianificazione", pp. 34
21. M. Cecilia Guerra [1987] "Benefici tributari nel regime misto per i dividendi proposto dalla commissione Sarcinelli: una nota critica", pp. 9
22. Leonardo Paggi [1987] "Contemporary Europe and Modern America: Theories of Modernity in Comparative Perspective", pp. 38
23. Fernando Vianello [1987] "A Critique of Professor Goodwin's 'Critique of Sraffa'", pp. 12

24. Fernando Vianello [1987] "Effective Demand and the Rate of Profits. Some Thoughts on Marx, Kalecki and Sraffa", pp. 41
25. Anna Maria Sala [1987] "Banche e territorio. Approccio ad un tema geografico-economico", pp. 40
26. Enzo Mingione e Giovanni Mottura [1987] "Fattori di trasformazione e nuovi profili sociali nell'agricoltura italiana: qualche elemento di discussione", pp. 36
27. Giovanna Procacci [1988] "The State and Social Control in Italy During the First World War", pp. 18
28. Massimo Matteuzzi e Annamaria Simonazzi [1988] "Il debito pubblico", pp. 62
29. Maria Cristina Marcuzzo (a cura di) [1988] "Richard F. Kahn. A discipline of Keynes", pp. 118
30. Paolo Bosi [1988] "MICROMOD. Un modello dell'economia italiana per la didattica della politica fiscale", pp. 34
31. Paolo Bosi [1988] "Indicatori della politica fiscale. Una rassegna e un confronto con l'aiuto di MICROMOD", pp. 25
32. Giovanna Procacci [1988] "Protesta popolare e agitazioni operaie in Italia 1915-1918", pp. 45
33. Margherita Russo [1988] "Distretto Industriale e servizi. Uno studio dei trasporti nella produzione e nella vendita delle piastrelle", pp. 157
34. Margherita Russo [1988] "The effect of technical change on skill requirements: an empirical analysis", pp. 28
35. Carlo Grillenzoni [1988] "Identification, estimations of multivariate transfer functions", pp. 33
36. Nerio Naldi [1988] "'Keynes' concept of capital", pp. 40
37. Andrea Ginzburg [1988] "locomotiva Italia?", pp. 30
38. Giovanni Mottura [1988] "La 'persistenza' secolare. Appunti su agricoltura contadina ed agricoltura familiare nelle società industriali", pp. 40
39. Giovanni Mottura [1988] "L'anticamera dell'esodo. I contadini italiani della 'restaurazione contrattuale' fascista alla riforma fondiaria", pp. 40
40. Leonardo Paggi [1988] "Americanismo e riformismo. La socialdemocrazia europea nell'economia mondiale aperta", pp. 120
41. Annamaria Simonazzi [1988] "Fenomeni di isteresi nella spiegazione degli alti tassi di interesse reale", pp. 44
42. Antonietta Bassetti [1989] "Analisi dell'andamento e della casualità della borsa valori", pp. 12
43. Giovanna Procacci [1989] "State coercion and worker solidarity in Italy (1915-1918): the moral and political content of social unrest", pp. 41
44. Carlo Alberto Magni [1989] "Reputazione e credibilità di una minaccia in un gioco bargaining", pp. 56
45. Giovanni Mottura [1989] "Agricoltura familiare e sistema agroalimentare in Italia", pp. 84
46. Mario Forni [1989] "Trend, Cycle and 'Fortuitous cancellation': a Note on a Paper by Nelson and Plosser", pp. 4
47. Paolo Bosi, Roberto Golinelli, Anna Stagni [1989] "Le origini del debito pubblico e il costo della stabilizzazione", pp. 26
48. Roberto Golinelli [1989] "Note sulla struttura e sull'impiego dei modelli macroeconomici", pp. 21
49. Marco Lippi [1989] "A Short Note on Cointegration and Aggregation", pp. 11
50. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1989] "The Linkage between Tertiary and Industrial Sector in the Italian Economy: 1951-1988. From an External Dependence to an International One", pp. 40
51. Gabriele Pastrello [1989] "Francois quesnay: dal Tableau Zig-zag al Tableau Formule: una ricostruzione", pp. 48
52. Paolo Silvestri [1989] "Il bilancio dello stato", pp. 34
53. Tim Mason [1990] "Tre seminari di storia sociale contemporanea", pp. 26
54. Michele Lalla [1990] "The Aggregate Escape Rate Analysed through the Queueing Model", pp. 23
55. Paolo Silvestri [1990] "Sull'autonomia finanziaria dell'università", pp. 11
56. Paola Bertolini, Enrico Giovannetti [1990] "Uno studio di 'filiera' nell'agroindustria. Il caso del Parmigiano Reggiano", pp. 164
57. Paolo Bosi, Roberto Golinelli, Anna Stagni [1990] "Effetti macroeconomici, settoriali e distributivi dell'armonizzazione dell'IVA", pp. 24
58. Michele Lalla [1990] "Modelling Employment Spells from Emilia Labour Force Data", pp. 18
59. Andrea Ginzburg [1990] "Politica Nazionale e commercio internazionale", pp. 22
60. Andrea Giommi [1990] "La probabilità individuale di risposta nel trattamento dei dati mancanti", pp. 13
61. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1990] "The service sector in planned economies. Past experiences and future prospectives", pp. 32
62. Giovanni Solinas [1990] "Competenze, grandi industrie e distretti industriali. Il caso Magneti Marelli", pp. 23
63. Andrea Ginzburg [1990] "Debito pubblico, teorie monetarie e tradizione civica nell'Inghilterra del Settecento", pp. 30
64. Mario Forni [1990] "Incertezza, informazione e mercati assicurativi: una rassegna", pp. 37
65. Mario Forni [1990] "Misspecification in Dynamic Models", pp. 19
66. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1990] "Service Sector Growth in CPE's: An Unsolved Dilemma", pp. 28
67. Paola Bertolini [1990] "La situazione agro-alimentare nei paesi ad economia avanzata", pp. 20

68. Paola Bertolini [1990] "Sistema agro-alimentare in Emilia Romagna ed occupazione", pp. 65
69. Enrico Giovannetti [1990] "Efficienza ed innovazione: il modello "fondi e flussi" applicato ad una filiera agro-industriale", pp. 38
70. Margherita Russo [1990] "Cambiamento tecnico e distretto industriale: una verifica empirica", pp. 115
71. Margherita Russo [1990] "Distretti industriali in teoria e in pratica: una raccolta di saggi", pp. 119
72. Paolo Silvestri [1990] "La Legge Finanziaria. Voce dell'enciclopedia Europea Garzanti", pp. 8
73. Rita Paltrinieri [1990] "La popolazione italiana: problemi di oggi e di domani", pp. 57
74. Enrico Giovannetti [1990] "Illusioni ottiche negli andamenti delle Grandezze distributive: la scala mobile e l'appiattimento' delle retribuzioni in una ricerca", pp. 120
75. Enrico Giovannetti [1990] "Crisi e mercato del lavoro in un distretto industriale: il bacino delle ceramiche. Sez I", pp. 150
76. Enrico Giovannetti [1990] "Crisi e mercato del lavoro in un distretto industriale: il bacino delle ceramiche. Sez. II", pp. 145
78. Antonietta Bassetti e Costanza Torricelli [1990] "Una riqualificazione dell'approccio bargaining alla selezioni di portafoglio", pp. 4
77. Antonietta Bassetti e Costanza Torricelli [1990] "Il portafoglio ottimo come soluzione di un gioco bargaining", pp. 15
79. Mario Forni [1990] "Una nota sull'errore di aggregazione", pp. 6
80. Francesca Bergamini [1991] "Alcune considerazioni sulle soluzioni di un gioco bargaining", pp. 21
81. Michele Grillo e Michele Polo [1991] "Political Exchange and the allocation of surplus: a Model of Two-party competition", pp. 34
82. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1991] "The 1990 Polish Recession: a Case of Truncated Multiplier Process", pp. 26
83. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1991] "Polish firms: Pricate Vices Pubblis Virtues", pp. 20
84. Sebastiano Brusco e Sergio Paba [1991] "Conessioni, competenze e capacità concorrenziale nell'industria della Sardegna", pp. 25
85. Claudio Grimaldi, Rony Hamoui, Nicola Rossi [1991] "Non Marketable assets and households' Portfolio Choice: a Case of Study of Italy", pp. 38
86. Giulio Righi, Massimo Baldini, Alessandra Brambilla [1991] "Le misure degli effetti redistributivi delle imposte indirette: confronto tra modelli alternativi", pp. 47
87. Roberto Fanfani, Luca Lanini [1991] "Innovazione e servizi nello sviluppo della meccanizzazione agricola in Italia", pp. 35
88. Antonella Caiumi e Roberto Golinelli [1992] "Stima e applicazioni di un sistema di domanda Almost Ideal per l'economia italiana", pp. 34
89. Maria Cristina Marcuzzo [1992] "La relazione salari-occupazione tra rigidità reali e rigidità nominali", pp. 30
90. Mario Biagioli [1992] "Employee financial participation in enterprise results in Italy", pp. 50
91. Mario Biagioli [1992] "Wage structure, relative prices and international competitiveness", pp. 50
92. Paolo Silvestri e Giovanni Solinas [1993] "Abbandoni, esiti e carriera scolastica. Uno studio sugli studenti iscritti alla Facoltà di Economia e Commercio dell'Università di Modena nell'anno accademico 1990/1991", pp. 30
93. Gian Paolo Caselli e Luca Martinelli [1993] "Italian GPN growth 1890-1992: a unit root or segmented trend representatin?", pp. 30
94. Angela Politi [1993] "La rivoluzione fraintesa. I partigiani emiliani tra liberazione e guerra fredda, 1945-1955", pp. 55
95. Alberto Rinaldi [1993] "Lo sviluppo dell'industria metalmeccanica in provincia di Modena: 1945-1990", pp. 70
96. Paolo Emilio Mistrulli [1993] "Debito pubblico, intermediari finanziari e tassi d'interesse: il caso italiano", pp. 30
97. Barbara Pistoresi [1993] "Modelling disaggregate and aggregate labour demand equations. Cointegration analysis of a labour demand function for the Main Sectors of the Italian Economy: 1950-1990", pp. 45
98. Giovanni Bonifati [1993] "Progresso tecnico e accumulazione di conoscenza nella teoria neoclassica della crescita endogena. Una analisi critica del modello di Romer", pp. 50
99. Marcello D'Amato e Barbara Pistoresi [1994] "The relationship(s) among Wages, Prices, Unemployment and Productivity in Italy", pp. 30
100. Mario Forni [1994] "Consumption Volatility and Income Persistence in the Permanent Income Model", pp. 30
101. Barbara Pistoresi [1994] "Using a VECM to characterise the relative importance of permanent and transitory components", pp. 28
102. Gian Paolo Caselli and Gabriele Pastrello [1994] "Polish recovery form the slump to an old dilemma", pp. 20
103. Sergio Paba [1994] "Imprese visibili, accesso al mercato e organizzazione della produzione", pp. 20
104. Giovanni Bonifati [1994] "Progresso tecnico, investimenti e capacità produttiva", pp. 30
105. Giuseppe Marotta [1994] "Credit view and trade credit: evidence from Italy", pp. 20
106. Margherita Russo [1994] "Unit of investigation for local economic development policies", pp. 25
107. Luigi Brighi [1995] "Monotonicity and the demand theory of the weak axioms", pp. 20
108. Mario Forni e Lucrezia Reichlin [1995] "Modelling the impact of technological change across sectors and over time in manufacturing", pp. 25
109. Marcello D'Amato and Barbara Pistoresi [1995] "Modellin wage growth dynamics in Italy: 1960-1990", pp. 38

110. Massimo Baldini [1995] "INDIMOD. Un modello di microsimulazione per lo studio delle imposte indirette", pp. 37
111. Paolo Bosi [1995] "Regionalismo fiscale e autonomia tributaria: l'emersione di un modello di consenso", pp. 38
112. Massimo Baldini [1995] "Aggregation Factors and Aggregation Bias in Consumer Demand", pp. 33
113. Costanza Torricelli [1995] "The information in the term structure of interest rates. Can stochastic models help in resolving the puzzle?" pp. 25
114. Margherita Russo [1995] "Industrial complex, pôle de développement, distretto industriale. Alcune questioni sulle unità di indagine nell'analisi dello sviluppo." pp. 45
115. Angelika Moryson [1995] "50 Jahre Deutschland. 1945 - 1995" pp. 21