

662936  
Zt

\\ 365 \\

**Transizione demografica e mercati finanziari**

di

Massimo Baldini\*  
Paolo Onofri\*\*

Giugno 2001

**CAPP**

**Centro di  
Analisi delle  
Politiche  
Pubbliche**



Copia n. 662937

**CLL. 088.365**

1 \* Transizione demografica e merc

Università degli Studi di Bologna  
Facoltà di Scienze Politiche  
Dipartimento di Scienze Economiche  
Strada Maggiore, 45  
40125 Bologna (Italia)

\* e-mail: mbaldini@spbo.unibo.it

\*\* e-mail: onofri@spbo.unibo.it

## Transizione demografica e mercati finanziari

Massimo Baldini\*, Paolo Onofri\*\*

### Abstract

In this paper we study some possible consequences of demographic ageing on the Italian economy, in particular the level of per capita consumption compatible with a balanced growth path, the level of saving and the demand for financial assets. First, with a neoclassical growth model accounting we derive the changes in per-capita consumption and in the saving rate compatible with the reduction in the stock of capital implied by the shrinking labour force. Then, using the 1989-1998 Surveys on Household Income and Wealth of the Bank of Italy we compare these values with the future paths, induced by the demographic transition, of the household saving rate and the propensity to invest in financial and risky assets.

Keywords: Population Ageing, Growth, Financial Markets, Saving

JEL Classification: J11, E2, G11

\* Dipartimento di Scienze Economiche, Facoltà di Scienze Politiche, Strada Maggiore 45, 40125 Bologna, email [mbaldini@spbo.unibo.it](mailto:mbaldini@spbo.unibo.it), tel. 051 2092614

\*\* Dipartimento di Scienze Economiche, Facoltà di Scienze Politiche, Strada Maggiore 45, 40125 Bologna, email [onofri@spbo.unibo.it](mailto:onofri@spbo.unibo.it), tel. 051 2092615

Ringraziamo i partecipanti al convegno Giornate di Studio sulla Popolazione, Milano 20/2/2001, e in particolare Gustavo De Santis, per gli utili commenti. Paolo Onofri ha scritto i primi tre paragrafi e le conclusioni, Massimo Baldini i paragrafi n. 4, 5 e 6.

## I. INTRODUZIONE

Organizzare un sistema pensionistico vuol dire trovare un modo per distribuire tra i cittadini di oggi dei diritti a ricevere nel futuro parte dell'*output* che lavoratori futuri e capitale futuro avranno prodotto.

Nel tempo e nello spazio due sono i modi che si sono affermati: il patto inter generazionale, nel quale i trasferimenti inter generazionali sono sanciti e garantiti dai parlamenti che si susseguono nel tempo, e l'azione dei mercati finanziari, i quali mettono in atto meccanismi di trasferimento inter generazionale, la cui entità è determinata dai prezzi e dai rendimenti delle attività finanziarie.

E' ormai un luogo comune che l'invecchiamento della popolazione metta in difficoltà, in prospettiva, il patto inter generazionale. Si dice, giustamente, che la spesa pubblica aumenterà a causa del maggior numero di pensioni da pagare e dovranno quindi essere aumentate le imposte e/o i contributi sociali. I parlamenti che dovranno affrontare questi conflitti saranno sempre più espressione della maggioranza anziana della popolazione... ecc.

Ma questo è solamente l'epifenomeno; il problema vero e proprio è la redistribuzione delle possibilità di consumo tra la parte della popolazione che lavora e quella che non lavora. Il problema, di per sé non cambia se la determinazione dei criteri di trasferimento è assegnata ai mercati finanziari, anziché ai parlamenti. Si tratta sempre di redistribuire un ammontare di consumo da chi l'ha prodotto (generazioni via via meno numerose) a chi non ha partecipato a produrlo (generazioni via via più numerose).

Il che sta a indicare che, in realtà, entrambi i sistemi di organizzazione dei diritti sul prodotto futuro soffrono degli effetti della transizione demografica. Nel caso del patto inter generazionale, la conflittualità si esplicherà con la resistenza al tentativo di cambiare le regole del patto; nel caso dei mercati finanziari, la tensione redistributiva si esprimerà nei meccanismi di formazione dei prezzi e dei rendimenti delle attività finanziarie.

L'intento di questo lavoro è di analizzare quali spinte di fondo saranno all'opera nella determinazione dei rendimenti e dei valori delle attività finanziarie in conseguenza della transizione demografica nei prossimi decenni in Italia. Tale transizione determinerà effetti sulle possibilità di consumo pro capite, sulla propensione al risparmio, sull'accumulo di attività finanziarie (il rapporto attività finanziarie/reddito), sulla proporzione in cui le attività finanziarie il cui rendimento è più aleatorio vengono detenute e, infine, sulle necessità di accumulazione di capitale fisico.

Si tratta di un'esplorazione ancora molto preliminare delle connessioni che possono sussistere tra invecchiamento della popolazione, tasso di crescita dell'economia e tasso di rendimento del capitale; connessioni che condizionano l'esercizio di redistribuzione del consumo sia attraverso il patto inter generazionale sia attraverso i mercati finanziari. Poiché perseguire la completezza analitica circa queste relazioni sarebbe eccessivamente ambizioso, abbiamo cercato di formulare delle valutazioni quantitative degli ordini di grandezza (e non delle misure vere e proprie) dell'impatto dell'invecchiamento della popolazione.

## 2. TRANSIZIONE DEMOGRAFICA E ACCUMULAZIONE DI CAPITALE

L'invecchiamento della popolazione e il suo declino influenzano il tasso di investimento, la crescita, la domanda di attività finanziarie e la composizione delle attività finanziarie domandate.

Infatti, la riduzione della popolazione in età di lavoro che si accompagna all'invecchiamento della popolazione riduce il numero di nuovi lavoratori che si presentano sul mercato e che dovranno essere dotati di attrezzature produttive. Di fatto, potrebbe trattarsi di una decumulazione netta di capitale richiesta dalla riduzione della base produttiva complessiva.

Naturalmente, questa considerazione va affiancata alla valutazione dell'intensità del progresso tecnico e non si può escludere che esso possa accelerare il tasso di obsolescenza del capitale e quindi aumentare il suo tasso di deprezzamento economico aumentando per questa strada l'entità degli investimenti lordi necessari.

Dal lato dell'offerta di capitale, l'invecchiamento della popolazione ci si aspetta riduca la propensione al risparmio dell'economia: una numerosa generazione di popolazione in età di lavoro sarà seguita da una decisamente meno numerosa. Il risparmio proviene in buona parte dalla popolazione in età da lavoro che compra attività finanziarie dalla generazione anziana che, invece, tende a decumularle. La domanda netta di attività finanziarie (ovvero l'offerta di capitale) potrebbe essere in declino. Sia la riduzione della crescita dovuta al declino della popolazione, sia il mutamento di composizione tra popolazione anziana e popolazione al lavoro agiranno nel senso della riduzione del tasso di risparmio.

Il solo fattore demografico che dovrebbe agire nella direzione opposta è l'aumento della quota di popolazione in età di lavoro che appartiene alle fasce di età matura, a fronte di una riduzione della numerosità delle generazioni più giovani al lavoro. La prima, infatti, è quella che ha la più elevata propensione al risparmio. Non è facile dire come questi fenomeni si comporranno nel determinare domanda e offerta di capitale e nell'esercitare, quindi, un effetto sui prezzi dei fattori produttivi.

Se la riduzione delle proprie attività finanziarie da parte delle generazioni anziane sarà maggiore dell'aumento imputabile alla popolazione in età di lavoro si eserciterà una spinta verso la riduzione del valore di mercato delle attività finanziarie. Quale sarà l'effetto complessivo sui valori di mercato dipenderà dalla misura della riduzione di offerta di attività finanziarie da parte delle imprese, in conseguenza della riduzione di domanda di capitale desiderato dovuta al calo delle forze di lavoro.

Naturalmente, non dobbiamo dimenticare che le diverse aree mondiali stanno sperimentando transizioni demografiche non sincronizzate e quindi gli effetti dei movimenti di domanda e offerta di attività finanziarie che sin qui abbiamo delineato saranno temperati dalla dispersione di tali movimenti su altri mercati finanziari influenzati in modo diverso dal grado di invecchiamento diverso delle economie che su tali mercati gravitano.

Alla stessa stregua non si deve trascurare il fatto che influenze sulle decisioni di risparmio e di detenzione di attività finanziarie vengono esercitate non solamente dalla modificazione delle dimensioni di generazioni che si susseguono, ma anche dal fatto che cambia la struttura di preferenze degli individui che compongono tali generazioni in conseguenza del momento storico durante il quale è avvenuta la loro formazione. Questo mutamento di preferenze agirà anche sulla composizione della domanda di attività finanziarie. Nel prosieguo di questo lavoro considereremo dapprima gli effetti dei mutamenti quantitativi delle generazioni in uno schema molto semplificato di compatibilità e successivamente considereremo come mutamenti quantitativi e qualitativi si possono comporre su un piano empirico molto più dettagliato.

### 3. UNO SCHEMA SEMPLIFICATO DI COMPATIBILITÀ NEI PROCESSI DI CRESCITA EQUILIBRATA

Limitiamoci alla considerazione di un'economia chiusa e cerchiamo di ricavare alcune semplici implicazioni circa gli effetti della transizione demografica sul consumo pro capite compatibile con un sentiero di crescita equilibrata.

Supponiamo un sistema economico in condizioni di crescita in stato uniforme e con popolazione (N) che comincia a lavorare a zero anni e termina quando muore. Sotto queste condizioni e sotto l'ipotesi semplificatrice che non vi sia progresso tecnico, il modello di Solow porta a concludere che il consumo (C) pro capite compatibile con la crescita equilibrata, è dato dalla seguente espressione:

$$\frac{C}{N} = f\left(\frac{K}{N}\right) - n\frac{K}{N} - \delta\frac{K}{N},$$

dove K è lo stock di capitale, f(.) è la funzione di produzione dell'intero sistema economico, n è il tasso di variazione della popolazione e  $\delta$  è il tasso di deprezzamento.

Se supponiamo di introdurre l'alternanza non lavoro, lavoro, non lavoro dobbiamo distinguere tra popolazione complessiva (P, i consumatori) e popolazione in età di lavoro (N, i lavoratori), il che implica che l'espressione precedente relativa al consumo pro capite si trasforma nella seguente<sup>1</sup>:

$$\frac{C}{P} = \frac{N}{P} \left( f\left(\frac{K}{N}\right) - n\frac{K}{N} - \delta\frac{K}{N} \right);$$

se definiamo  $c = (C/P)$ ,  $\alpha = (N/P)$  e  $k = (K/N)$ , possiamo riscriverla più semplicemente

$$c = \alpha \left( f(k) - nk - \delta k \right).$$

Se deriviamo rispetto al tempo e definiamo la generica derivata  $\frac{dy}{dt} \equiv \Delta y$ , otteniamo

$\Delta c = \Delta \alpha \frac{c}{\alpha} - \alpha \Delta n k - \alpha \Delta \delta k$ , nell'ipotesi che solamente  $\alpha$  ed  $n$  varino. Dividendo tutto per  $c$ , si ottiene

$$\frac{\Delta c}{c} = \frac{\Delta \alpha}{\alpha} - \alpha \left( \Delta n \frac{k}{c} + \Delta \delta \frac{k}{c} \right).$$

Questa espressione misura la differenza di consumo pro capite di equilibrio tra due sentieri di crescita in stato uniforme caratterizzati da valori di  $n$  e di  $\alpha$  che differiscono di  $\Delta n$  e di  $\Delta \alpha$ , rispettivamente.

La disponibilità delle previsioni Istat della popolazione italiana al 2050 consente di valutare la variazione assoluta nel tasso di variazione media della popolazione in età di lavoro  $n$  e la variazione media assoluta del rapporto  $(N/P) = \alpha$  tra il 1996-99 e il decennio 2040-50. La

<sup>1</sup> Si veda Cutler et al. (1990).

disponibilità, inoltre, di statistiche relative ai concetti economici più sopra espressi per l'economia italiana negli anni 1996-99 consente di valutare l'ordine di grandezza dell'impatto della transizione demografica sul consumo pro capite compatibile con un sentiero di crescita in condizioni di stato uniforme con le caratteristiche quantitative corrispondenti a quelle ricavate dall'economia italiana.

Ovviamente, non vi è nessuna ragione per ritenere che l'economia italiana sia in una condizione di crescita di stato uniforme e che lo sarà in futuro. Se la relazione indicata tra consumo pro capite, composizione della popolazione, variazione delle forze di lavoro e le altre variabili che descrivono le caratteristiche tecnologiche dell'intero sistema economico dovesse costituire una sorta di attrattore di lungo periodo, i semplici calcoli aritmetici suggeriti segnalerebbero il movimento di tale attrattore per il solo effetto della transizione demografica.

Tab. 1. Caratteristiche della popolazione e dello stock di capitale in Italia

	1996-1999	2040-2050	Variazione
K/Y	3.18	Costante per ipotesi	
K/C	3.995	Costante per ipotesi	
N/P	0.5577	0.5335	-0.04325
n	-0.0007	0.0083	-0.0076
$\delta$	0.05	Costante per ipotesi	

Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat

$$\frac{\Delta c}{c} = -0.04325 - (-0.0076)3.995 = -0.013$$

L'indicazione che se ne trae è che l'impatto della transizione demografica ridurrebbe, *ceteris paribus*, di quasi un punto e mezzo il livello consumo pro capite compatibile con la crescita di stato uniforme, nel corso dei prossimi 40 o 50 anni.

Se il progresso tecnico dovesse richiedere una più rapida sostituzione del capitale, portando il tasso di deprezzamento allo 0.055, il consumo pro capite compatibile si ridurrebbe di circa altri due punti percentuali [ $(\Delta c/c) = -0.0329$ ].

In questo schema, la propensione al risparmio (s) identicamente uguale alla quota di investimenti fissi lordi (i) e coerente con l'espressione del consumo pro capite è

$$i \equiv s = \frac{nk + \delta k}{f(k)}$$

da cui  $\Delta i \equiv \Delta s = \Delta n \frac{k}{y} + \Delta \delta \frac{k}{y}$ , dove  $y = f(k)$ . Ovvero, utilizzando i dati forniti in tabella,

$\Delta i \equiv \Delta s = -0.0242$  (= -0.04, nel caso di aumento del tasso di obsolescenza del capitale, già visto in precedenza).

In altre parole, la riduzione della popolazione attiva consentirebbe una riduzione dello stock di capitale in grado di consentire una riduzione del tasso di investimento e, identicamente, della propensione al risparmio, pari a quasi due punti e mezzo di Pil.

E' opportuno domandarsi se l'ordine di grandezza della riduzione del consumo pro capite (-1.3%) richiesta dall'aumento del tasso di dipendenza e quello della riduzione dell'accumulazione di capitale (-2.4 punti percentuali di prodotto) implicata dal declino della popolazione in età di lavoro

siano simili a quelli che si ottengono quando si considerano le propensioni al consumo osservate per classi di età, la detenzione di attività finanziarie per classi di età e si ricalcolano tali propensioni medie nel caso della composizione demografica prevista dall'Istat per il 2050. E' di questo che ci occuperemo nella seconda parte di questo lavoro.

#### 4. LA PROPENSIONE AL RISPARMIO

Cominciamo con la considerazione delle diverse propensioni al risparmio in funzione dell'età e quindi con la valutazione dell'influenza dell'invecchiamento della popolazione sulla domanda di attività finanziarie. Le osservazioni empiriche che diversi contributi hanno mostrato non sono apparse, a prima vista, di grande conforto per le proposizioni della teoria del consumo nell'arco del ciclo di vita. La propensione al risparmio non sembra scendere al progredire dell'età anziana quanto la teoria suggerirebbe e altrettanto si può dire con riferimento al decumulo di attività finanziarie in età avanzata. Come da più parti osservato, nel commentare questi risultati non va trascurato il fatto che la situazione italiana contempla la presenza di un sistema pensionistico pubblico che copre una quota rilevante di reddito durante la vecchiaia. L'incasso delle rate di pensione pubblica non è altro che un decumulo dei crediti pensionistici individuali.

Per stimare l'evoluzione futura della propensione al risparmio e del possesso di attività finanziarie, abbiamo utilizzato i dati contenuti nelle cinque indagini Banca d'Italia sui bilanci delle famiglie italiane che coprono il periodo dal 1989 al 1998. Condotta ogni due anni<sup>2</sup>, l'indagine Banca d'Italia rappresenta la fonte informativa principale sul comportamento microeconomico delle famiglie italiane<sup>3</sup>.

Il profilo per età di una variabile che si osserva in un'indagine cross-section dipende non solo da un puro effetto di età, ma anche dalla possibile presenza di un effetto di coorte, che fa sì che generazioni diverse presentino, ad età uguali, comportamenti sistematicamente diversi, e di un effetto di tempo (o periodo), che invece tende a produrre uno spostamento verticale del profilo per età di tutte le coorti. Sinteticamente, se  $a$  è l'indice dell'età in anni,  $t$  è l'indice di tempo rappresentato dall'anno e  $c$  è l'anno di nascita che identifica la coorte, allora dato che  $a = t - c$ , i tre effetti non possono essere separatamente identificati per un problema di collinearità.

Al fine di poter ottenere una stima del profilo per età, occorre quindi imporre una restrizione di identificazione, che vincoli la possibile forma di uno dei tre effetti, per ricavare, condizionatamente alla restrizione, gli altri due<sup>4</sup>. Ad esempio, un uguale aumento percentuale del valore medio di una variabile per tutte le età e coorti tra una indagine e la successiva, dovuto ad un trend, potrebbe essere alternativamente interpretato come il risultato della combinazione di un effetto età positivo e di un effetto coorte favorevole alle generazioni più giovani.

Tra le numerose restrizioni di identificazione individuate in letteratura, in questo lavoro si forniscono due scenari alternativi: nel primo si trascurano gli effetti di coorte e si attribuisce tutta la variabilità osservata nei dati ad una combinazione tra effetti di età e di tempo, mentre nel secondo si cerca di ricavare anche l'andamento degli effetti di coorte, restringendo a zero gli effetti di tempo.

Per isolare l'effetto di età, dalle 39833 osservazioni familiari che compongono il pooling delle cinque indagini sezionali si è ricavato uno pseudo-panel, che segue l'andamento nel tempo del comportamento medio di gruppi omogenei, raggruppando le famiglie in celle definite sulla base dell'anno di nascita del capofamiglia<sup>5</sup>. Abbiamo quindi suddiviso le famiglie del campione in 12 coorti: la prima coorte raggruppa tutti i nuclei il cui capofamiglia è nato negli anni 1910-1914, la dodicesima invece comprende i nati dal 1965 al 1969. Di queste coorti abbiamo calcolato le medie delle variabili economiche di interesse, che sono state riportate a valori in lire del 1998 utilizzando l'indice dei prezzi al consumo.

In generale, data la propensione a impiegare il risparmio in nuove abitazioni, è ragionevole attendersi una coerenza tra l'andamento della propensione al risparmio e quello del rapporto tra attività finanziarie, sia totali che rischiose, e reddito disponibile. Occorre tuttavia tenere presente che è possibile calcolare il tasso di risparmio secondo diverse definizioni alternative, che potrebbero produrre risultati non coerenti tra loro. In particolare, il tasso di risparmio può essere definito come il rapporto tra la differenza tra reddito disponibile e spesa per consumi e lo stesso reddito disponibile, oppure come il rapporto tra la variazione del valore della ricchezza complessiva ed il reddito disponibile: le due definizioni non coincidono, oltre che per differenze nei criteri di rilevazione delle diverse variabili e per possibili errori di misura, per la presenza di variazioni del valore capitale delle attività finanziarie o reali che non transitano per il reddito disponibile e per la presenza di trasferimenti inter generazionali. In questo lavoro ci limitiamo a considerare la prima di queste due definizioni.

Le curve spezzate della Fig. 1 descrivono, per le varie coorti, l'evoluzione della propensione al risparmio dal 1989 al 1998, calcolata dividendo per il reddito disponibile la differenza tra il reddito stesso e la spesa per consumi. La propensione al risparmio sembra seguire un andamento crescente fino ai 65 anni circa, per poi diminuire solo in età molto avanzate. Il risparmio continua comunque a mantenersi positivo anche per gli anziani; se le pensioni fossero interpretate non come un reddito, ma come la decumulazione della ricchezza pensionistica, la propensione al risparmio degli anziani sarebbe ovviamente molto inferiore. La curva continua che interpola i punti descrive l'effetto di età ottenuto a seguito di una regressione su età e dummies di tempo, mentre le curve che uniscono i punti rappresentati dal segno + derivano dalla regressione alternativa, su età e polinomio di coorte.

Gli effetti di coorte appaiono di dimensione rilevante solo per le generazioni più giovani, per le quali sembrano indicare una tendenza alla riduzione della propensione al risparmio: a parità di età, le coorti più giovani tenderebbero a risparmiare meno di quelle che le hanno precedute. Entrambi i metodi di stima disegnano comunque un identico effetto di età.

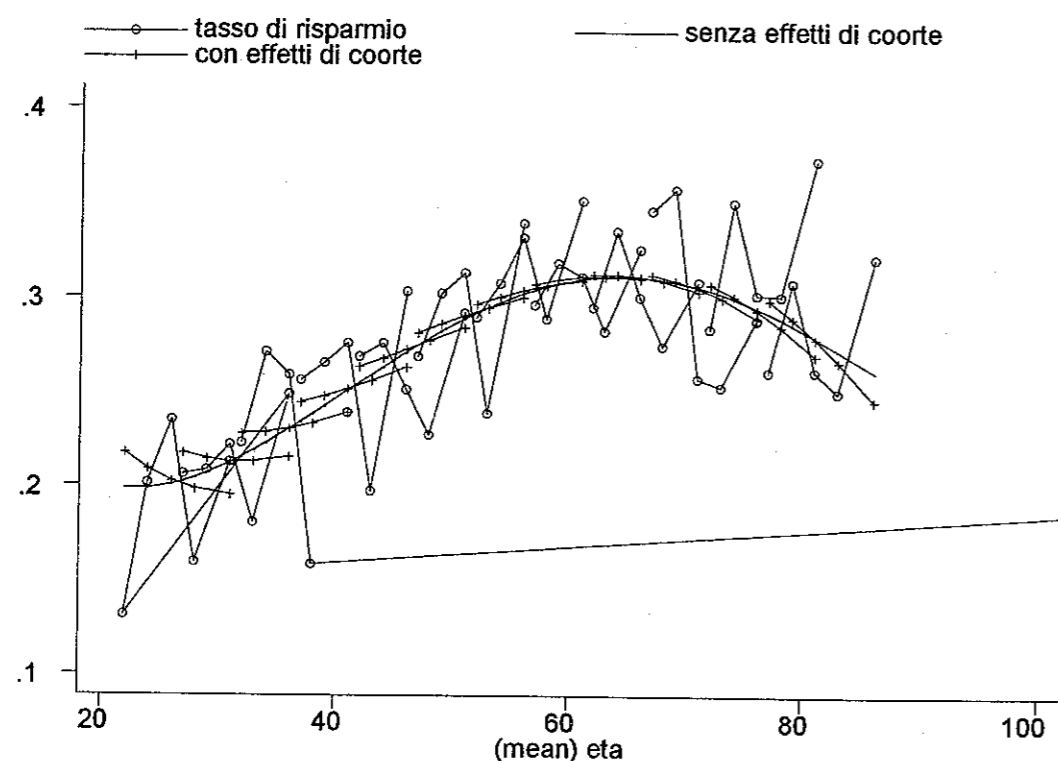
<sup>2</sup> Con l'eccezione dell'ultima indagine: l'analisi è basata sulle surveys svolte nel 1989, 1991, 1993, 1995 e 1998. Ogni indagine contiene mediamente circa 8000 famiglie; nell'ultima il numero è sceso a poco più di 7000.

<sup>3</sup> Vedi Brandolini e Cannari (1994) per una descrizione delle principali caratteristiche dell'indagine.

<sup>4</sup> Lo stesso problema di identificazione si presenta anche nel caso in cui si disponga di un campione panel: anche con esso è possibile stimare solo due dei tre effetti.

<sup>5</sup> Nell'indagine Banca d'Italia il capofamiglia, o persona di riferimento, è la persona responsabile dell'economia familiare. Trattandosi di una caratteristica non permanente degli individui, è probabile che la sua scelta per la definizione delle coorti possa rendere meno stabili i risultati.

Fig. 1. Propensione al risparmio



## 5. LA PROPENSIONE AD INVESTIRE IN ATTIVITÀ FINANZIARIE

La considerazione della distribuzione per età della detenzione di attività finanziarie risulta coerente con le osservazioni già formulate in merito alla distribuzione per età della propensione al risparmio. Una apposita sezione dell'indagine che stiamo considerando raccoglie informazioni molto dettagliate sulle scelte di portafoglio delle famiglie. Purtroppo, nel corso degli anni i criteri con cui le variabili finanziarie sono state raccolte hanno subito più di una modificazione, e ciò rende difficile ricostruire una serie temporale dettagliata ed omogenea. Nell'indagine svolta nel 1998, ad esempio, non si è rilevato separatamente il possesso di fondi comuni azionari e fondi comuni obbligazionari o misti, cioè di attività caratterizzate da gradi di rischio significativamente diversi. Tali disomogeneità obbligano quindi, se si vuole costruire una serie storica degli stock delle attività finanziarie, a una classificazione definita su aggregati piuttosto ampi. Abbiamo quindi raggruppato le attività finanziarie in tre categorie:

- AF1: Depositi bancari e postali
- AF2: Titoli di Stato italiani
- AF3: Tutte le altre attività finanziarie

Alle prime due categorie è ragionevole assegnare un grado di rischiosità nullo, mentre nella terza classe ricadono tipologie molto differenziate di attività, con gradi di rischiosità diversi. La Tab.2 mostra i valori medio e mediano dello stock complessivo di attività finanziarie delle famiglie, e la variazione della composizione del portafoglio nelle tre categorie nel corso dei nove anni considerati. Si nota in particolare un forte aumento del peso del terzo raggruppamento, dovuto anche, come accennato, alla impossibilità di individuare il possesso di titoli di stato attraverso fondi comuni o altre forme di risparmio gestito. I dati segnalano comunque una maggiore propensione verso forme di investimento più attive e potenzialmente più rischiose rispetto al recente passato.

Tab. 2. Composizione del portafoglio delle famiglie italiane

	Media del totale delle attività finanziarie (mln di lire 1998)	Mediana del totale delle attività finanziarie (mln di lire 1998)	Depositi bancari e postali AF1/AF	Titoli di Stato italiani AF2/AF	Tutte le altre attività finanziarie AF3/AF
1989	32.6	7.3	0.61	0.29	0.10
1991	29.7	11.0	0.55	0.31	0.13
1993	35.6	11.1	0.46	0.32	0.23
1995	35.5	10.7	0.44	0.37	0.19
1998	46.8	15.0	0.49	0.12	0.39

Fonte: nostre elaborazioni su dati Banca d'Italia

La successiva tabella mostra che nel corso del periodo è aumentata significativamente la quota di famiglie che possiedono almeno un tipo di attività, anche se ancora nel 1998 circa il 14% delle famiglie dichiara di non possedere alcuna forma di attività finanziaria. Questi dati sembrano suggerire che si sia verificato, nel periodo considerato, un mutamento strutturale nelle preferenze delle famiglie italiane circa l'allocazione desiderata del portafoglio finanziario, con un aumento della propensione ad investire in attività finanziarie rischiose.

Tab. 3. Percentuale di famiglie che detengono attività finanziarie

	Depositi bancari e postali AF1	Titoli di Stato italiani AF2	Tutte le altre attività finanziarie AF3	Totale Attività Finanziarie AF
1989	68.9	18	6	68.9
1991	80.8	23.2	7.5	81.1
1993	82.6	22.4	9.7	82.9
1995	83.4	26.2	10.5	83.8
1998	86	11.8	18.1	86.1

Fonte: nostre elaborazioni su dati Banca d'Italia

Anche una stima dell'effetto della transizione demografica sul possesso di attività finanziarie, e in particolare sul possesso di attività finanziarie che incorporano capitale di rischio, deve partire dal riconoscimento dell'esistenza, nei dati, di tre diversi effetti: età, coorte e periodo, di cui si è detto in precedenza. Per effettuare una valutazione dello stock di attività finanziarie domandato dalle famiglie italiane quando cambia la composizione demografica della popolazione, è necessario infatti ottenere una stima della propensione ad investire in attività finanziarie al variare dell'età, che non è immediatamente disponibile nei dati raccolti in un solo istante di tempo.

Le variabili di cui vogliamo studiare il comportamento al mutare della distribuzione per età della popolazione sono il rapporto tra lo stock di attività finanziarie (AF) e il reddito disponibile (Y) e il rapporto tra attività finanziarie "rischiose" (AF3) e il totale delle attività finanziarie. Per

ciascuna coorte, il rapporto tra attività rischiose e reddito disponibile può essere espresso come il risultato del prodotto tra  $AF/Y$  e  $AF3/AF$ . Di questi ultimi due rapporti calcoliamo quindi i valori che la composizione della popolazione dei prossimi decenni implica, e da essi otteniamo la implicazione su  $AF3/Y$ . Dati i valori medi di coorte di  $AF/Y$  nell'unità di tempo  $t$ , nei periodi futuri il rapporto si modifica sulla base della seguente relazione (dove si omette per semplicità l'indice di tempo):

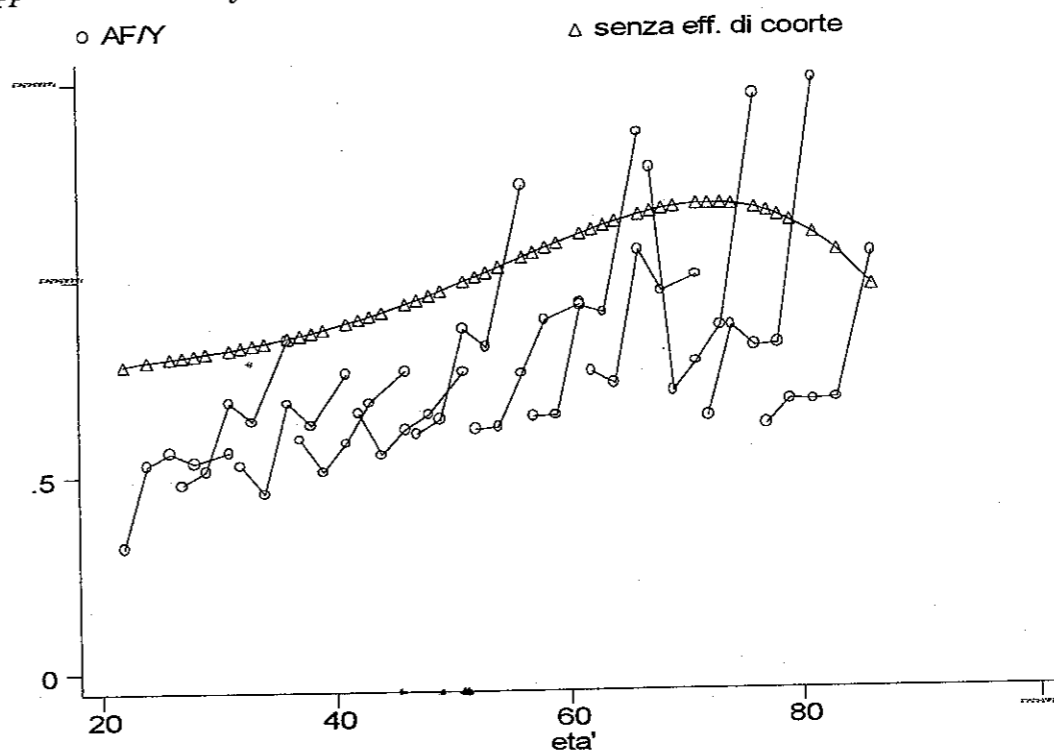
$$1/Y = \sum_c \left( \frac{u}{Y} \right)_c \frac{Y_c}{Y} \frac{N_c}{N} = uu$$

Il primo fattore dopo il simbolo di sommatoria è la media di coorte del rapporto tra  $AF$  e  $Y$ , il secondo è il rapporto tra il reddito medio di coorte ed il reddito medio complessivo e il terzo è la numerosità relativa della coorte. L'invecchiamento della popolazione produce i suoi effetti attraverso una variazione di questo terzo elemento. In pratica, l'esercizio consiste in una analisi *shift-share*, in cui si modifica l'impatto della componente demografica; mentre la distribuzione del reddito tra le diverse età è ipotizzata costante, il rapporto tra attività rischiose e reddito per ciascuna coorte può o no essere stabile nel tempo a seconda che si consideri o no la presenza di effetti di coorte<sup>6</sup>.

Il primo passo consiste quindi nella stima del profilo futuro del rapporto tra ricchezza finanziaria complessiva e reddito disponibile. La fig. 2 descrive questo rapporto; i valori relativi ad una stessa coorte sono uniti da una linea continua. Soprattutto per le generazioni più anziane, si nota un forte incremento nel valore del rapporto in corrispondenza dell'ultimo anno di osservazione, il 1998, probabilmente, come già accennato, anche in concomitanza di fenomeni quali la maturazione di significativi capital gains, la maggiore apertura dei mercati finanziari, la maggiore diffusione di informazioni sulle alternative di investimento ed i massicci programmi di privatizzazione di grandi aziende pubbliche realizzati tra il 1995 ed il 1998.

Come spiegato, la collinearità tra effetti di età, coorte e tempo impedisce di stimare separatamente queste tre componenti, ed impone la scelta di una restrizione; in termini generali, la stima del profilo per età del rapporto tra ricchezza finanziaria e reddito può essere effettuata sotto ipotesi di identificazione molto diverse. Una delle restrizioni più frequentemente applicate, proposta da Deaton e Paxson (1994), consiste nell'imporre che i coefficienti delle variabili di tempo sommino a zero e siano ortogonali ad un trend, ovvero che gli effetti di tempo si manifestino come shock casuali serialmente incorrelati. Nel nostro caso, questa restrizione non appare opportuna, dal momento che l'esame visivo dei dati mostra, soprattutto nell'ultimo anno, la presenza di un effetto temporale molto forte e comune a tutte le coorti, che difficilmente può trovare compensazione in effetti temporali di segno opposto negli anni precedenti. Regredendo il rapporto  $AF/Y$  su un polinomio di quarto grado nell'età, su un polinomio di quarto grado nell'indice di coorte e su dummies di anno ristrette così da generare coefficienti temporali che sommano a zero, si ottiene infatti un profilo per età di  $AF/Y$  costantemente crescente nel ciclo di vita, compensato da effetti di coorte sempre crescenti a partire dalle generazioni più anziane.

Fig. 2. Rapporto tra attività finanziarie totali e reddito disponibile annuo



Una possibile alternativa, seguita da Paxson (1996) per la stima del profilo per età del tasso di risparmio e da Guiso e Jappelli (2000) nella stima della quota di famiglie che investono in attività rischiose, consiste nell'ipotizzare l'assenza di effetti di coorte e nel regredire la variabile di interesse sull'età e su dummies di anno non ristrette. La giustificazione di questa soluzione può risiedere nella mancanza di argomentazioni teoriche a favore di differenze sistematiche nel comportamento di risparmio di generazioni successive. Il profilo per età che si ottiene è disegnato nella stessa fig. 2; il suo livello dipende dalla esclusione, nella regressione, della dummy relativa al 1998<sup>7</sup>. Questo profilo stimato di  $AF/Y$  costituisce la base per gli esercizi descritti successivamente. Esso mostra una tendenza alla crescita moderata, che si inverte solo nell'ultima parte del ciclo di vita. Il livello assoluto della curva, come di tutti i punti, può apparire molto basso, ma ciò dipende dalla sottostima delle attività finanziarie che tipicamente si riscontra nell'indagine Banca d'Italia; ciò non dovrebbe inficiare comunque l'analisi, dal momento che siamo interessati alla variazione del rapporto, non al suo livello assoluto.

La stima su variabili di età e di periodo risolve il problema di identificazione, ma non permette di far emergere, se presenti, eventuali effetti di coorte, cioè differenze sistematiche nel comportamento di generazioni diverse. Una possibile alternativa, seguita proprio per l'analisi del processo di accumulazione di ricchezza finanziaria da Venti e Wise (1993) e recentemente da Poterba (2000), consiste invece nel trascurare completamente gli effetti di anno, con una stima sui polinomi nell'età e nell'indice di coorte. La premessa necessaria è ovviamente l'assenza di effetti di tempo, in particolare l'assenza di un trend, che potrebbe appunto portare a interpretare come frutto di fenomeni di coorte spostamenti delle curve in realtà dovuti ad un trend, e quindi comuni a tutte le

<sup>6</sup> Una formula analoga si applica anche alla propensione al risparmio.

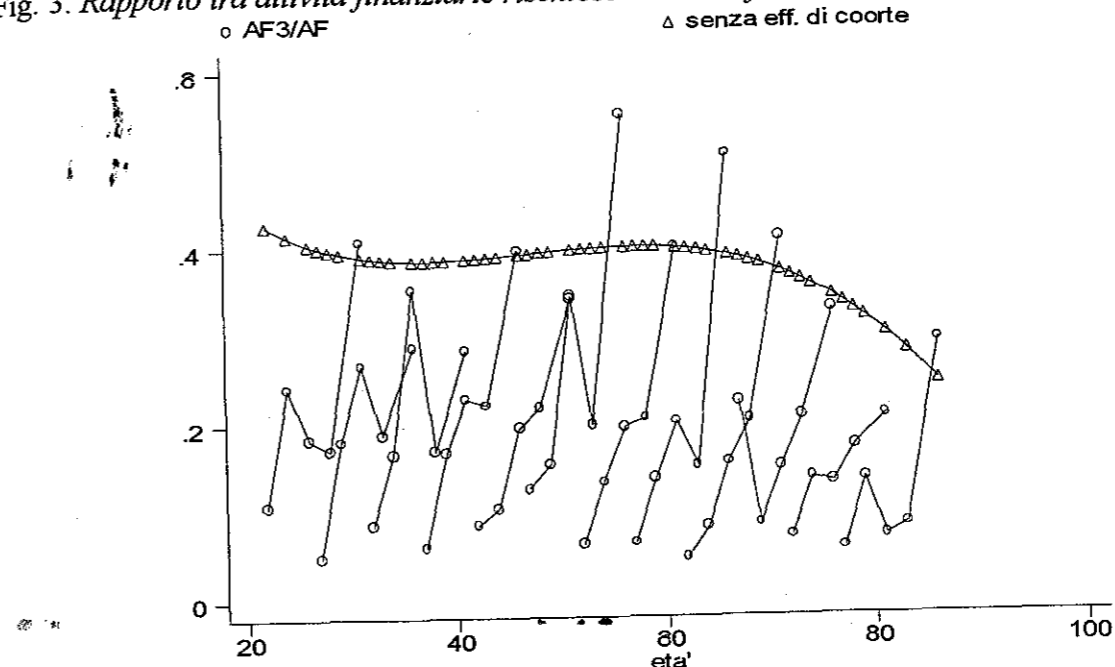
<sup>7</sup> Omettendo dummies relative ad anni diversi, la forma del profilo non si modifica.

generazioni<sup>8</sup>. Abbiamo effettuato questa stima, inserendo però una dummy sull'anno 1998 per tenere conto di un evidente shock comune a tutte le coorti, ottenendo un profilo per età continuamente crescente ed effetti di coorte significativi, sempre crescenti e molto ampi, soprattutto per le generazioni più giovani. E' forte il sospetto che effetti di età e di coorte molto evidenti e di segno opposto siano in realtà il frutto di un effetto di trend nei dati, che permane malgrado la dummy inserita nella stima. A questa stessa conclusione giungono sia Ameriks e Zeldes (2000) che Guiso e Jappelli (2000), in contesti molto simili. Applicheremo comunque anche questi effetti di coorte in uno dei due esercizi, che utilizzeranno appunto i profili per età stimati con e senza gli effetti di coorte.

La seconda variabile che occorre stimare prima di condurre gli esercizi indicati è la quota del portafoglio finanziario investita nelle attività il cui rendimento è più rischioso; il suo andamento è mostrato nella Fig. 3. L'invecchiamento della popolazione, il suo declino numerico, l'aumento del tasso di dipendenza e simultaneamente lo sviluppo dell'integrazione internazionale dei mercati finanziari, dei mercati dei beni e servizi e la sempre maggiore articolazione internazionale dei processi produttivi potrebbero divaricare pesantemente nel lungo periodo il valore del reddito prodotto sul territorio nazionale (Pil) e il valore del reddito guadagnato dai residenti su quel territorio (Pnl). Ciò implica, a sua volta, una diversificazione verso l'acquisto diretto o indiretto di attività finanziarie e non finanziarie estere molto maggiore di quella attuale. E' tuttavia presumibile che ciò comporti un aumento del grado di rischio associato al reddito conseguibile da tali attività, ma una popolazione più anziana potrebbe essere meno propensa ad affrontare tali rischi.

E' questo interrogativo che ci suggerisce di esplorare anche l'effetto che l'invecchiamento della popolazione potrebbe esercitare sulla domanda di attività finanziarie rischiose. Anche per il rapporto AF3/AF è evidente un forte trend di crescita, particolarmente accentuato nel 1998. Abbiamo effettuato anche per questo rapporto le due regressioni già descritte: dapprima una stima senza effetti di coorte, con un risultante profilo per età disegnato nella figura 3, e quindi una stima senza effetti di anno, ancora con l'eccezione del 1998. Anche in questo caso la seconda stima ha prodotto profili per età e di coorte molto accentuati e di segno opposto. Il profilo risultante dalla stima priva di effetti di coorte mostra una tendenza alla riduzione del capitale investito in attività rischiose oltre i 60 anni di età. Questo andamento corrisponde a quanto solitamente viene suggerito dai consulenti finanziari, anche se sia Ameriks e Zeldes (2000) per gli Stati Uniti, che Guiso e Jappelli (2000) su dati italiani hanno mostrato che la riduzione della quota del portafoglio investita in attività rischiose all'aumentare dell'età è il frutto della combinazione di due fenomeni diversi: la quota di famiglie che investe in attività rischiose segue un profilo a campana, mentre condizionalmente alla partecipazione, la quota del portafoglio destinata ad attività rischiose non varia significativamente con l'età. Anche per il rapporto tra attività rischiose e attività totali, conserviamo i risultati di entrambe le stime per gli esercizi che seguono, pur considerando più attendibili i profili stimati senza gli effetti di coorte.

Fig. 3. Rapporto tra attività finanziarie rischiose e attività finanziarie totali



## 6. GLI EFFETTI DELLA TRANSIZIONE DEMOGRAFICA SULLA DOMANDA DI ATTIVITÀ FINANZIARIE

Facciamo uso della previsione "centrale" sulla evoluzione della popolazione italiana elaborata dall'Istat (1997), le cui principali caratteristiche sono note<sup>9</sup>. Un problema preliminare che occorre affrontare riguarda il fatto che l'Istat fornisce previsioni sull'andamento del numero degli individui, mentre finora abbiamo studiato i comportamenti di risparmio e di domanda di attività finanziarie a livello familiare. E' quindi necessario passare dalla previsione relativa alla distribuzione degli individui per classi di età a quella relativa alla distribuzione delle famiglie per classe di età del capofamiglia anagrafico. A questo fine si sono calcolate le quote di individui che, per ciascuna classe di età, risultano essere capifamiglia nell'indagine Banca d'Italia relativa al 1998, e si è ipotizzato che tali quote di capifamiglia rimarranno costanti nel futuro. In questo modo non si esclude che l'evoluzione del numero totale di famiglie possa muoversi in direzione opposta a quella degli individui: se aumenta la quota di individui anziani, che vivono in nuclei di ridotta dimensione, non si può escludere un aumento del numero totale di famiglie, a fronte di una riduzione del numero complessivo di individui. Questa procedura presuppone invece l'invarianza nella composizione delle famiglie e quindi non tiene conto di possibili variazioni nei tassi di separazione e divorzio e nei tassi di convivenza tra giovani e anziani. In sostanza, i trentenni di oggi e quelli del 2050 avrebbero una uguale propensione a formare famiglie della stessa composizione. La difficoltà di prevedere l'evoluzione futura di queste variabili dovrebbe contribuire a giustificare il metodo adottato, peraltro piuttosto standard.

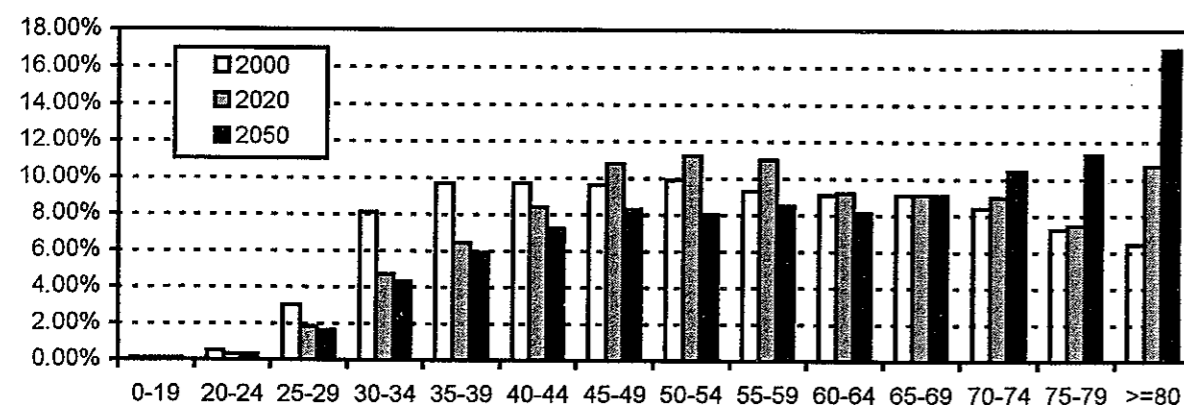
<sup>9</sup> Possono essere così riassunte: si ipotizza una ulteriore diminuzione del tasso di fecondità e un aumento dell'età media della madre al momento del primo parto; si prevede inoltre che gli uomini raggiungano i 78,3 anni di vita media, nel 2020, e le donne gli 84,7, in aumento tendenziale rispetto ai valori correnti. Abbiamo ripetuto l'esercizio di proiezione anche utilizzando i dati dell'ipotesi "alta" elaborata dall'Istat, corrispondente ad un recupero della fertilità e ad un allungamento maggiore della vita media. I risultati sono estremamente vicini a quelli che verranno descritti tra breve.

<sup>8</sup> In entrambe le specificazioni da noi scelte (regressione su polinomio nell'età e su dummies di anno, regressione su polinomi nell'età e di coorte), l'assenza di interazioni tra effetti di età da un lato ed effetti di tempo o coorte dall'altro equivale ad imporre che il profilo per età sia lo stesso, rispettivamente, per tutti i periodi o per tutte le coorti.



I risultati della previsione del numero di famiglie sono sintetizzati nella Fig. 4, che mostra la distribuzione futura delle famiglie per età della persona di riferimento (capofamiglia anagrafico). La quota di famiglie con capofamiglia oltre gli 80 anni di età dovrebbe quasi triplicare dal 2000 al 2050, passando dal 6% al 17%, mentre quella delle famiglie con capofamiglia al di sotto dei 40 anni si ridurrà dal 21% del 2000 al 12% del 2050. Alla generazione dei *baby-boomer*, nati nel ventennio successivo alla fine della seconda guerra mondiale, corrispondono le barre più elevate della distribuzione del 2000. La popolazione totale dovrebbe perdere quasi 12 milioni di unità, passando dai 57.5 milioni del 2000 ai 45.6 milioni del 2050, ma il numero delle famiglie in una prima fase aumenterebbe da 21 a 22.7 milioni nel 2020, per poi ridursi fino a raggiungere i 19.7 milioni alla fine del periodo, ovviamente con una dimensione media molto più bassa rispetto ad oggi.

Fig. 4. Distribuzione delle famiglie per età del capofamiglia



Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat

Definita la distribuzione delle famiglie per età del capofamiglia anagrafico, che ci si aspetta per i prossimi cinquant'anni, possiamo procedere a calcolare gli effetti che tale ricomposizione implicherebbe sul tasso medio di risparmio, sul rapporto medio tra ricchezza finanziaria e reddito disponibile e sulla quota media di attività finanziarie rischiose detenute. I risultati di queste simulazioni sono riportati nella Tabella 3. La prima proiezione, senza effetti di coorte, è stata effettuata utilizzando gli effetti di età stimati con le regressioni prive di dummies di coorte, e modificando nel corso del tempo la sola distribuzione per età della popolazione. La seconda proiezione dipende invece dalle regressioni su polinomi nell'età e nell'indice di coorte; il profilo di ciclo di vita di ogni variabile è in questo caso diverso per ogni generazione, dal momento che ciascuna aggiunge ad un comune effetto di età uno specifico effetto di coorte. Poiché gli effetti di coorte sono stati stimati solo per le generazioni dei nati fino al 1969, per le coorti che diventeranno maggiorenni nel futuro si è ipotizzata un'attitudine al risparmio e alla detenzione di attività finanziarie per ciascuna classe di età uguale a quella dei nati nel 1969. Ciò implica che l'effetto di coorte complessivo tende a ridursi man mano che le generazioni nate dopo il 1969 assumono un peso crescente nella popolazione maggiorenne.

Tab. 3. Proiezione del tasso di risparmio e della domanda di attività finanziarie

	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
<i>a) Senza effetti di coorte</i>											
Tasso di risp.	0.28	0.27	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27	0.27	0.26	0.26	0.26
AF/Y	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.00	0.98	0.97	0.96	0.95
AF3/AF	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.38	0.37	0.36	0.36
<i>b) Con effetti di coorte</i>											
Tasso di risp.	0.26	0.26	0.25	0.24	0.24	0.23	0.22	0.22	0.21	0.20	0.20
AF/Y	0.83	0.87	0.92	0.96	0.99	1.01	1.02	1.03	1.03	1.03	1.03
AF3/AF	0.32	0.41	0.50	0.58	0.65	0.72	0.76	0.78	0.79	0.79	0.79

Tasso di risp. =  $(Y-C)/Y$

Fonte: nostre elaborazioni

Nell'anno iniziale i risultati delle due applicazioni non coincidono, in valore assoluto, perché le regressioni con cui si sono ottenuti i coefficienti sono diverse, in particolare la posizione dei profili stimati senza effetti di età dipende dalla scelta della dummy di anno da omettere. Ma anche l'andamento successivo è molto diverso.

In assenza di effetti di coorte, l'evoluzione dei tassi di risparmio è stabile fino al 2025 e tende a scendere successivamente di circa un punto ogni dieci anni. Nell'arco dei cinquant'anni (2000-2050) l'effetto non supererebbe i due punti di propensione. La considerazione, invece, degli effetti di coorte avvierebbe già dal prossimo decennio la riduzione della propensione media al risparmio fino a raggiungere nel 2050 una riduzione di sei punti percentuali.

In generale, l'effetto esercitato dalla transizione demografica sul tasso medio di risparmio appare coerente con quello esercitato sul rapporto tra attività finanziarie totali e reddito. Nella stima priva di effetti di coorte la propensione al risparmio in leggera riduzione si accompagna a un rapporto ricchezza finanziaria/reddito disponibile anch'esso in lenta riduzione. Nella stima che comprende gli effetti di coorte ed esclude quelli di tempo abbiamo visto che si verifica una riduzione del tasso di risparmio, probabilmente dovuta ad una forte riduzione, nelle ultime indagini Banca d'Italia, del tasso di crescita del reddito disponibile delle più giovani generazioni, che si traduce per esse in effetti di coorte negativi sul tasso di risparmio (cfr. Fig. 1). Anche questa più forte riduzione del tasso di risparmio non è, algebricamente, incoerente con un aumento nel rapporto tra ricchezza finanziaria e reddito<sup>10</sup>. In un certo senso, ciò equivarrebbe ad assumere che i dati rivelino per il passato decennio una tendenza a ridurre il risparmio impiegato in nuove abitazioni, che potrebbe persistere nel futuro anche se per un insieme di ragioni non del tutto coincidenti con quelle del passato. Negli anni novanta una rigiudicata stabilità monetaria potrebbe essere stata la ragione dominante dell'aumento della quota di risparmio finanziario, mentre nel futuro la minore domanda di nuove abitazioni potrebbe essere indotta presumibilmente dal declino demografico.

Per quanto riguarda, infine, la domanda di attività finanziarie rischiose, nelle previsioni senza effetto di coorte, che come detto reputiamo più realistiche, la loro quota sulle attività totali rimane stabile fino al 2030, per poi ridursi di tre punti percentuali nei venti anni successivi.

<sup>10</sup> Affinché la riduzione della propensione al risparmio sia compatibile con un aumento del rapporto tra attività finanziarie e reddito, anche sotto l'ipotesi di un eventuale annullamento del risparmio destinato a nuove abitazioni (caso che comunque non è considerato nel testo), è necessario che valgano due condizioni: la propensione al risparmio deve essere maggiore del prodotto tra il tasso di crescita del reddito disponibile e il rapporto ricchezza finanziaria / reddito, e il tasso di variazione del livello del risparmio deve essere inferiore a quello del reddito disponibile. Se il tasso di crescita del reddito disponibile è del 5%, queste condizioni sono ampiamente rispettate con i nostri dati, e lo sarebbero anche se assumessimo, in coerenza con i dati di contabilità nazionale, un rapporto tra attività finanziarie e reddito più elevato, ad esempio pari a 3. Per valori superiori, sarebbe opportuno prestare più attenzione al soddisfacimento di queste condizioni.

Nel loro insieme, gli effetti del declino demografico, qualora si trascurino i possibili effetti coorte, comporterebbero la riduzione di due punti di propensione al risparmio, il decumulo relativo di ricchezza finanziaria per un ordine di grandezza di cinque punti di reddito e la riduzione di tre punti percentuali della quota di attività rischiose. Nelle altre stime, invece, gli effetti di coorte, significativamente positivi per le generazioni più giovani per quanto riguarda la domanda relativa di attività finanziarie rischiose, finiscono per raddoppiare nel corso dei primi vent'anni tale rapporto; successivamente la progressione rallenta fino al 2040, anno dopo il quale la quota di attività finanziarie rischiose sembrerebbe stabilizzarsi. Il quadro d'insieme che emerge in questo secondo caso rende un po' più arduo, ma non impossibile, argomentare circa la sua coerenza interna: un più forte declino della propensione al risparmio, ma un'accumulazione finanziaria relativa che inizialmente cresce rapidamente per stabilizzarsi su livelli decisamente più elevati di quelli attuali; infine, all'interno di questa maggiore accumulazione finanziaria relativa la quota di attività rischiose crescerebbe molto rapidamente per stabilizzarsi a un livello superiore ai tre quarti delle attività finanziarie complessive.

E' probabile che entrambi questi insiemi di risultati descrivano in parte quello che potrebbe verificarsi in conseguenza della transizione demografica. Vale a dire che effetti di coorte potranno essere presenti nel futuro, in conseguenza dei cambiamenti strutturali del sistema economico e finanziario di cui soprattutto i giovani sono portatori. Probabilmente tali effetti si manifesteranno con una intensità minore, nel lungo periodo, rispetto ai risultati delle stime. Infatti, l'attitudine al cambiamento che viene utilizzata nelle stime con effetti coorte è stata stimata sul decennio degli anni novanta, nel quale si sono concentrate in modo eccezionale trasformazioni sia delle attitudini di chi domanda attività finanziarie, sia dell'offerta di strumenti finanziari, sia, infine, delle regole che governano i mercati finanziari. In nessuno dei due casi, comunque, si registrerebbe un significativo calo della domanda di attività finanziarie rischiose se non, in parte, nel primo caso e solo nel lungo periodo. La ragione principale sta nella forma del profilo per età della relazione tra domanda di attività finanziarie e reddito disponibile (Fig. 2), che appare declinare solo in età molto avanzate, e nel fatto che per buona parte dell'orizzonte temporale la quota di popolazione in età di lavoro costituita da lavoratori in età matura aumenta.

## 7. QUALCHE SPUNTO CONCLUSIVO

Un'analisi molto schematica delle coerenze nei processi di crescita in stato uniforme segnala che la transizione demografica prevista per l'Italia nel prossimo mezzo secolo, in assenza di fenomeni rilevanti di immigrazione netta, potrebbe provocare, *ceteris paribus*, una riduzione del livello di consumo pro capite compatibile di circa quattro punti e mezzo percentuali, dovuta al maggiore carico di popolazione non al lavoro sulla popolazione in età di lavoro. Il minore numero di nuovi entranti nella popolazione in età di lavoro rispetto a quelli che da essa usciranno determinerà una sovrabbondanza di capitale che consentirà di destinare maggiore prodotto al consumo anziché a dotare i nuovi lavoratori di capitale aggiuntivo. Questo effetto ridurrebbe il sacrificio di consumo pro capite di circa tre punti portandolo a un punto e mezzo complessivo.

Lo schema utilizzato implica che risparmi e investimenti coincidano, per definizione, per cui il minor tasso di accumulazione necessaria si esprimerebbe in una riduzione della propensione al risparmio di quasi due punti e mezzo. Entrambe queste conclusioni sarebbero modificate dal modificarsi del tasso di deprezzamento del capitale, che, nel caso di un suo aumento, determinerebbe un maggior fabbisogno di accumulazione, a parità di decumulo di capitale richiesto dal declino demografico.

Se consideriamo il lato della offerta di risparmio e quindi della domanda di attività finanziarie, così come manifestatasi per classi di età nel corso dell'ultimo decennio in Italia, vediamo che per analizzare l'effetto della transizione demografica su questi comportamenti, al di fuori di schemi teorici di compatibilità, dobbiamo risolvere un problema non semplice di interpretazione dei dati.

Al riguardo, la domanda che è necessario porsi è se i dati contengano informazioni significative circa il modificarsi delle preferenze collettive in merito al risparmio, alla detenzione di attività finanziarie in generale e a quella di attività rischiose, come conseguenza del fatto che generazioni successive hanno attitudini diverse nei confronti di tali fenomeni.

Nell'ipotesi che alle diverse età gli individui esprimano attitudini corrispondenti a quelle estratte dalle indagini 1989-98, indipendentemente dall'anno in cui sono nati, la ricomposizione della popolazione per classi di età provocherebbe, di per sé, una riduzione del tasso di risparmio di circa due punti percentuali di reddito disponibile, tra il 2000 e il 2050. Tale riduzione sarebbe implicitamente compatibile con la sua concentrazione sul risparmio destinato a nuove abitazioni, il che è coerente con una popolazione in declino, mentre rimarrebbe inalterata la propensione al risparmio finanziario, pur a fronte di una riduzione di circa il cinque per cento del rapporto ricchezza finanziaria/reddito disponibile. All'interno di queste indicazioni, la domanda di attività finanziarie rischiose si ridurrebbe, con l'invecchiamento della popolazione, portando la sua quota dal 39 al 36 per cento delle attività finanziarie totali. Questi fenomeni maturerebbero tutti dopo il primo quarto di secolo, tra il 2025 e il 2050, mentre l'effetto dell'invecchiamento della popolazione nei primi venticinque anni del secolo sarebbe compensato sulle variabili considerate dalla ricomposizione della popolazione in età di lavoro a favore delle fasce di età più mature.

Diverso è il risultato di questi esercizi se consideriamo che i mutamenti di attitudini espressi nel decennio trascorso siano effetto di un mutamento di preferenze individuali collegate alla coorte cui si appartiene e che tali preferenze continuino a differenziare anche nel futuro l'attitudine che si esprime al raggiungimento di una determinata età rispetto all'attitudine espressa a quella età da generazioni precedenti. La considerazione di questi effetti di coorte porterebbe a una riduzione della propensione al risparmio decisamente più consistente, a un elevato accumulo di attività finanziarie per unità di reddito e a una esplosione della domanda di attività finanziarie rischiose.

Questi ultimi risultati appaiono meno credibili dei precedenti, ma in diversa misura l'uno dall'altro. La riduzione della propensione al risparmio di ulteriori quattro punti indotta dall'effetto coorte rispetto alla riduzione indotta dalla sola modificazione della composizione per età, a parità di attitudini per età, non può essere scartata a priori come implausibile. Diverso è il caso della domanda di attività finanziarie e di quella di attività finanziarie rischiose, in corrispondenza delle quali è molto più probabile che nelle osservazioni del decennio trascorso siano contenuti effetti di modificazione di attitudine conseguenti al presentarsi di opportunità che in precedenza non erano disponibili: liberalizzazione dei mercati finanziari e dei movimenti di capitale internazionali, diversificazioni una tantum di portafoglio e modificazione dell'offerta di attività finanziarie (meno titoli di stato e più azioni).

Se l'insieme delle conoscenze acquisibili fosse un insieme convesso, ovvero se, salomonicamente, assumessimo che l'impulso esercitato dalla transizione demografica stesse in mezzo ai risultati ottenuti dai due esercizi condotti, ci troveremmo con la prospettiva che la propensione al risparmio si ridurrebbe di quattro punti, l'accumulazione finanziaria relativa crescerebbe del 10 per cento rispetto ai livelli attuali e la quota di attività finanziarie rischiose aumenterebbe di venti punti sul totale delle attività finanziarie. La coerenza interna di

questo scenario richiederebbe una caduta significativa del risparmio impiegato in nuove abitazioni e una altrettanto significativa riduzione del peso del debito pubblico su Pil.

In realtà, a parere di chi scrive, il segnale meno aleatorio da raccogliere da queste esplorazioni è che la riduzione della propensione al risparmio desiderata dalle famiglie potrebbe essere più sostenuta di quella coerente con uno schema di compatibilità di offerta. Inoltre, tale riduzione comincerebbe già nel corso di questo decennio; vale a dire che l'effetto positivo sulla propensione al risparmio che potrebbe essere esercitato dall'aumento della popolazione attiva in età matura potrebbe essere dominato dall'effetto di riduzione delle attitudini al risparmio delle nuove generazioni. Si tratta di segnali che potrebbero indurre a parlare di un possibile conflitto prospettico tra standard di vita cui la collettività aspira e compatibilità economiche.

Tale conflitto sarebbe costituito, da un lato, dalla aspirazione a un maggior consumo per unità di reddito e, dall'altro, dalla necessità di forzare l'accumulazione di capitale nel corso dei primi vent'anni del secolo al fine di aumentare la crescita del prodotto per addetto. Un tasso di crescita più elevato del prodotto, in presenza di una popolazione in declino, non può che derivare dall'aumento del tasso di crescita della produttività e quest'ultimo da maggiori investimenti in capitale fisico e umano. Il contrasto dell'effetto negativo che la transizione demografica eserciterà sul tasso di crescita dell'economia è l'unica possibilità di attenuare i problemi redistributivi che verranno imposti nei decenni successivi dalla stessa transizione demografica. Tale contrasto richiede anche una disponibilità ad accettare un maggior livello di rischio associato agli strumenti per trasferire potere d'acquisto dal presente al futuro. Poiché questa attitudine al rischio può dipendere dall'età, è interessante rilevare che gli esercizi condotti non segnalano che l'invecchiamento della popolazione potrebbe ridurre significativamente tale attitudine. Non va comunque trascurato il fatto che l'atteggiamento osservato nei confronti del rischio si accompagna implicitamente a una quota significativa di reddito prospettico che deriva da una ricchezza pensionistica pubblica relativamente elevata e che potrebbe essere giudicata a rischio nullo. In altre parole, la disponibilità a detenere attività finanziarie rischiose potrebbe ridursi se si riducesse la quota di ricchezza pensionistica pubblica sul totale della ricchezza di ciclo di vita.

Nel suo insieme, dal presente lavoro potremmo desumere che nella media delle famiglie italiane si dovrebbe manifestare una certa disponibilità ad assumere rischi più elevati nei confronti dei redditi futuri; disponibilità media, che l'invecchiamento della popolazione potrebbe non deprimere eccessivamente. Questa disponibilità potrebbe essere una buona premessa per il sostegno di una nuova fase di accumulazione di capitale di rischio. Ma da esso emerge anche, e con maggiore evidenza, una forte attitudine prospettica a livelli di propensione media al consumo più elevati degli attuali e probabilmente incompatibili con le caratteristiche che saranno imposte nel futuro dall'invecchiamento della popolazione.

Ritornando alle proposizioni di apertura, entrambi i sistemi di organizzazione dei trasferimenti tra generazioni (patto inter generazionale, oppure mercati finanziari) possono essere messi in difficoltà dal problema della redistribuzione dei consumi implicato dalla transizione demografica. Il criterio di valutazione di quale tipo di sistema pensionistico sia più robusto e più efficace di fronte all'invecchiamento della popolazione non sta dunque nelle modalità redistributive implicite in ciascuno di essi, ma nella capacità dell'uno o dell'altro di influenzare il processo di accumulazione di capitale e quindi di crescita dell'economia modificando la quantità di risorse da redistribuire.

Rispondere, sul piano empirico, alla domanda se sia il sistema a ripartizione oppure il sistema a capitalizzazione a sollecitare un aumento della propensione al risparmio è questione di poco conto, valutando come si è comportata la propensione al risparmio negli Usa e nel Regno Unito negli ultimi due decenni. Ma questo è il compito di un altro lavoro.

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Ameriks J., Zeldes P. (2000), How do Household Portfolio Shares Vary with Age?, *mimeo*, Wharton School, University of Pennsylvania.
- Borsch-Supan A. (1995), Age and Cohort Effects in Saving and the German Retirement System, in *Ricerche Economiche*, 49, 207-233.
- Brandolini A., Cannari L. (1994), Methodological Appendix: The Bank of Italy's Survey of Household Income and Wealth, in Ando et al. (a cura di), *Saving and the accumulation of Wealth in Italy*, Cambridge University Press.
- Cutler D., Poterba J., Sheiner L., Summers L. (1990), An Aging Society: Opportunity or Challenge?, *Brookings Papers on Economic Activity*, 1
- Deaton A., Paxson C. (1994), Saving, Growth and Aging in Taiwan, in D. Wise (ed.), *Studies in the Economics of Aging*, University of Chicago Press.
- Guiso L., Jappelli T. (2000), Household Portfolios in Italy, *Csef working paper* n. 40, Università di Salerno.
- ISTAT (1997a): Previsioni della popolazione residente per sesso, età e regione. Base 1.1.1996; *Informazioni*, n. 34, ISTAT, Roma.
- Jappelli T. (1999), The Age-Wealth Profile and the Life-Cycle Hypothesis: a Cohort Analysis with a Time Series of Cross-Sections of Italian Households, in *Review of Income and Wealth*, 45, 1, 57-75.
- Paxson C. (1996), Saving and Growth: Evidence from Micro Data, in *European Economic Review*, 40, 255-288.
- Poterba J. M. (2000), Demographic Structure and Asset Returns, December, *mimeo*.
- Venti S. F., Wise D. A. (1993), The Wealth of Cohorts: Retirement Saving and the Changing Assets of Older Americans, *NBER working paper* n. 4600.

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. Paolo 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 perspectives", 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
77. Antonietta Bassetti e Costanza Torricelli [1990] "Una riqualificazione dell'approccio bargaining alla selezione di portafoglio", pp. 4
78. 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: Private Vices Public Virtues", pp. 20
84. Sebastiano Brusco e Sergio Paba [1991] "Connessioni, 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 representation?", pp. 30
94. Angela Politi [1993] "La rivoluzione fraincesa. 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 Pistoiesi [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 Pistoiesi [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 Pistoiesi [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 from 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 Pistoiesi [1995] "Modelling wage growth dynamics in Italy: 1960-1990", pp. 38
110. Massimo Baldini [1995] "INDEMOM. 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. 24
116. Paolo Bosi [1995] "Un punto di vista macroeconomico sulle caratteristiche di lungo periodo del nuovo sistema pensionistico italiano.", pp. 32
117. Gian Paolo Caselli e Salvatore Curatolo [1995] "Esistono relazioni stimabili fra dimensione ed efficienza delle istituzioni e crescita produttiva? Un esercizio nello spirito di D.C. North." pp. 11
118. Mario Forni e Marco Lippi [1995] "Permanent income, heterogeneity and the error correction mechanism." pp. 21
119. Barbara Pistoiesi [1995] "Co-movements and convergence in international output. A Dynamic Principal Components Analysis" pp. 14
120. Mario Forni e Lucrezia Reichlin [1995] "Dynamic common factors in large cross-section" pp. 17
121. Giuseppe Marotta [1995] "Il credito commerciale in Italia: una nota su alcuni aspetti strutturali e sulle implicazioni di politica monetaria" pp. 20
122. Giovanni Bonifati [1995] "Progresso tecnico, concorrenza e decisioni di investimento: una analisi delle determinanti di lungo periodo degli investimenti" pp. 25
123. Giovanni Bonifati [1995] "Cambiamento tecnico e crescita endogena: una valutazione critica delle ipotesi del modello di Romer" pp. 21
124. Barbara Pistoiesi e Marcello D'Amato [1995] "La riservatezza del banchiere centrale è un bene o un male? Effetti dell'informazione incompleta sul benessere in un modello di politica monetaria." pp. 32
125. Barbara Pistoiesi [1995] "Radici unitarie e persistenza: l'analisi univariata delle fluttuazioni economiche." pp. 33
126. Barbara Pistoiesi e Marcello D'Amato [1995] "Co-movements in European real outputs" pp. 20
127. Antonio Ribba [1996] "Ciclo economico, modello lineare-stocastico, forma dello spettro delle variabili macroeconomiche" pp. 31
128. Carlo Alberto Magni [1996] "Repeatable and una tantum real options a dynamic programming approach" pp. 23
129. Carlo Alberto Magni [1996] "Opzioni reali d'investimento e interazione competitiva: programmazione dinamica stocastica in optimal stopping" pp. 26
130. Carlo Alberto Magni [1996] "Vaghezza e logica fuzzy nella valutazione di un'opzione reale" pp. 20
131. Giuseppe Marotta [1996] "Does trade credit redistribution thwart monetary policy? Evidence from Italy" pp. 20
132. Mauro Dell'Amico e Marco Trubian [1996] "Almost-optimal solution of large weighted equicut problems" pp. 30
133. Carlo Alberto Magni [1996] "Un esempio di investimento industriale con interazione competitiva e avversione al rischio" pp. 20
134. Margherita Russo, Peter Børkey, Emilio Cubel, François Lévêque, Francisco Mas [1996] "Local sustainability and competitiveness: the case of the ceramic tile industry" pp. 66
135. Margherita Russo [1996] "Camionetto tecnico e relazioni tra imprese" pp. 190
136. David Avra Lane, Irene Poli, Michele Lalla, Alberto Roverato [1996] "Lezioni di probabilità e inferenza statistica" pp. 288
137. David Avra Lane, Irene Poli, Michele Lalla, Alberto Roverato [1996] "Lezioni di probabilità e inferenza statistica - Esercizi svolti -" pp. 302
138. Barbara Pistoiesi [1996] "Is an Aggregate Error Correction Model Representative of Disaggregated Behaviours? An example" pp. 24
139. Luisa Malaguti e Costanza Torricelli [1996] "Monetary policy and the term structure of interest rates", pp. 30
140. Mauro Dell'Amico, Martine Labbé, Francesco Maffioli [1996] "Exact solution of the SONET Ring Loading Problem", pp. 20
141. Mauro Dell'Amico, R.J.M. Vaessens [1996] "Flow and open shop scheduling on two machines with transportation times and machine-independent processing times in NP-hard", pp. 10
142. M. Dell'Amico, F. Maffioli, A. Sciomechen [1996] "A Lagrangean Heuristic for the Firze Collecting Travelling Salesman Problem", pp. 14
143. Massimo Baldini [1996] "Inequality Decomposition by Income Source in Italy - 1987 - 1993", pp. 20
144. Graziella Bertocchi [1996] "Trade, Wages, and the Persistence of Underdevelopment" pp. 20
145. Graziella Bertocchi and Fabio Canova [1996] "Did Colonization matter for Growth? An Empirical Exploration into the Historical Causes of Africa's Underdevelopment" pp. 32
146. Paola Bertolini [1996] "La modernization de l'agriculture italienne et le cas de l'Emilie Romagna" pp. 20
147. Enrico Giovannetti [1996] "Organisation industrielle et développement local: le cas de l'agrodutrie in Emilie Romagna" pp. 18
148. Maria Elena Bontempi e Roberto Golinelli [1996] "Le determinanti del leverage delle imprese: una applicazione empirica ai settori industriali dell'economia italiana" pp. 31
149. Paola Bertolini [1996] "L'agriculture et la politique agricole italienne face aux recents scenarios", pp. 20
150. Enrico Giovannetti [1996] "Il grado di utilizzo della capacità produttiva come misura dei costi di transizione. Una rilettura di "Nature of the Firm" di R. Coase", pp. 65
151. Enrico Giovannetti [1996] "Il I° ciclo del Diploma Universitario Economia e Amministrazione delle Imprese", pp. 25
152. Paola Bertolini, Enrico Giovannetti, Giulia Santacaterina [1996] "Il Settore del Verde Pubblico. Analisi della domanda e valutazione economica dei benefici", pp. 35
153. Giovanni Solinas [1996] "Sistemi produttivi del Centro-Nord e del Mezzogiorno. L'industria delle calzature", pp. 55
154. Tindara Addabbo [1996] "Married Women's Labour Supply in Italy in a Regional Perspective", pp. 85
155. Paolo Silvestri, Giuseppe Catalano, Cristina Bevilacqua [1996] "Le tasse universitarie e gli interventi per il diritto allo studio: la prima fase di applicazione di una nuova normativa" pp. 159
156. Sebastiano Brusco, Paolo Bertossi, Margherita Russo [1996] "L'industria dei rifiuti urbani in Italia", pp. 25
157. Paolo Silvestri, Giuseppe Catalano [1996] "Le risorse del sistema universitario italiano: finanziamento e governo" pp. 400
158. Carlo Alberto Magni [1996] "Un semplice modello di opzione di differimento e di vendita in ambito discreto", pp. 10
159. Tito Pietra, Paolo Siconolfi [1996] "Fully Revealing Equilibria in Sequential Economies with Asset Markets" pp. 17
160. Tito Pietra, Paolo Siconolfi [1996] "Extrinsic Uncertainty and the Informational Role of Prices" pp. 42
161. Paolo Bertella Farnetti [1996] "Il negro e il rosso. Un precedente non esplorato dell'integrazione afroamericana negli Stati Uniti" pp. 26
162. David Lane [1996] "Is what is good for each best for all? Learning from others in the information contagion model" pp. 18

163. Antonio Ribba [1996] "A note on the equivalence of long-run and short-run identifying restrictions in cointegrated systems" pp. 10
164. Antonio Ribba [1996] "Scomposizioni permanenti-transitorie in sistemi cointegrati con una applicazione a dati italiani" pp. 23
165. Mario Forni, Sergio Paba [1996] "Economic Growth, Social Cohesion and Crime" pp. 20
166. Mario Forni, Lucrezia Reichlin [1996] "Let's get real: a factor analytical approach to disaggregated business cycle dynamics" pp. 25
167. Marcello D'Amato e Barbara Pistoiesi [1996] "So many Italies: Statistical Evidence on Regional Cohesion" pp. 31
168. Elena Bonfiglioli, Paolo Bosi, Stefano Toso [1996] "L'equità del contributo straordinario per l'Europa" pp. 20
169. Graziella Bertocchi, Michael Spagat [1996] "Il ruolo dei licei e delle scuole tecnico-professionali tra progresso tecnologico, conflitto sociale e sviluppo economico" pp. 37
170. Gianna Boero, Costanza Torricelli [1997] "The Expectations Hypothesis of the Term Structure of Interest Rates: Evidence for Germany" pp. 15
171. Mario Forni, Lucrezia Reichlin [1997] "National Policies and Local Economies: Europe and the US" pp. 22
172. Carlo Alberto Magni [1997] "La trappola del Roe e la tridimensionalità del Van in un approccio sistemico" pp. 16
173. Mauro Dell'Amico [1997] "A Linear Time Algorithm for Scheduling Outforests with Communication Delays or Two Processor-pp. 18
174. Paolo Bosi [1997] "Aumentare l'età pensionabile fa diminuire la spesa pensionistica? Ancora sulle caratteristiche di lungo periodo della riforma Dini-pp. 13
175. Paolo Bosi e Massimo Matteuzzi [1997] "Nuovi strumenti per l'assistenza sociale-pp. 31
176. Mauro Dell'Amico, Francesco Maffioli e Marco Trubian [1997] "New bounds for optimum traffic assignment in satellite communication" pp. 21
177. Carlo Alberto Magni [1997] "Paradossi, inverosimiglianze e contraddizioni del Van: operazioni certe" pp. 9
178. Barbara Pistoiesi e Marcello D'Amato [1997] "Persistence of relative unemployment rates across Italian regions" pp. 25
179. Margherita Russo, Franco Cavedoni e Riccardo Pianesani [1997] "Le spese ambientali dei Comuni in provincia di Modena, 1993-1995" pp. 23
180. Gabriele Pastrello [1997] "Time and Equilibrium, Two Elusive Guests in the Keynes-Hawtrey-Robertson Debate in the Thirties" pp. 25
181. Luisa Malaguti e Costanza Torricelli [1997] "The Interaction Between Monetary Policy and the Expectation Hypothesis of the Term Structure of Interest rates in a N-Period Rational Expectation Model" pp. 27
182. Mauro Dell'Amico [1997] "On the Continuous Relaxation of Packing Problems - Technical Note" pp. 8
183. Stefano Bordini [1997] "Prova di Idoneità di Informatica Dispensa Esercizi Excel 5" pp. 49
184. Francesca Bergamini e Stefano Bordini [1997] "Una verifica empirica di un nuovo metodo di selezione ottima di portafoglio" pp. 22
185. Gian Paolo Caselli e Maurizio Battini [1997] "Following the tracks of atkinson and micklewright the changing distribution of income and earnings in poland from 1989 to 1995" pp. 21
186. Mauro Dell'Amico e Francesco Maffioli [1997] "Combining Linear and Non-Linear Objectives in Spanning Tree Problems" pp. 21
187. Gianni Ricci e Vanessa Debbia [1997] "Una soluzione evolutiva in un gioco differenziale di lotta di classe" pp. 14
188. Fabio Canova e Eva Ortega [1997] "Testing Calibrated General Equilibrium Model" pp. 34
189. Fabio Canova [1997] "Does Detrending Matter for the Determination of the Reference Cycle and the Selection of Turning Points?" pp. 35
190. Fabio Canova e Gianni De Nicolò [1997] "The Equity Premium and the Risk Free Rate: A Cross Country, Cross Maturity Examination" pp. 41
191. Fabio Canova e Angel I. Ubide [1997] "International Business Cycles, Financial Market and Household Production" pp. 32
192. Fabio Canova e Gianni De Nicolò [1997] "Stock Returns, Term Structure, Inflation and Real Activity: An International Perspective" pp. 33
193. Fabio Canova e Morten Ravn [1997] "The Macroeconomic Effects of German Unification: Real Adjustments and the Welfare State" pp. 34
194. Fabio Canova [1997] "Detrending and Business Cycle Facts" pp. 40
195. Fabio Canova e Morten O. Ravn [1997] "Crossing the Rio Grande: Migrations, Business Cycle and the Welfare State" pp. 37
196. Fabio Canova e Jane Murrinan [1997] "Sources and Propagation of International Output Cycles: Common Shocks or Transmission?" pp. 41
197. Fabio Canova e Albert Marcet [1997] "The Poor Stay Poor: Non-Convergence Across Countries and Regions" pp. 44
198. Carlo Alberto Magni [1997] "Un Criterio Strutturalista per la Valutazione di Investimenti" pp. 17
199. Stefano Bordini [1997] "Elaborazione Automatica dei Dati" pp. 60
200. Paolo Bertella Farnetti [1997] "The United States and the Origins of European Integration" pp. 19
201. Paolo Bosi [1997] "Sul Controllo Dinamico di un Sistema Pensionistico a Ripartizione di Tipo Contributivo" pp. 17
202. Paola Bertolini [1997] "European Union Agricultural Policy: Problems and Perspectives" pp. 18
203. Stefano Bordini [1997] "Supporti Informatici per la Ricerca delle soluzioni di Problemi Decisionali" pp. 30
204. Carlo Alberto Magni [1997] "Paradossi, Inverosimiglianze e Contraddizioni del Van: Operazioni Aleatorie" pp. 10
205. Carlo Alberto Magni [1997] "Tir, Roe e Van: Distorsioni Linguistiche e Cognitive nella Valutazione degli Investimenti" pp. 17
206. Gisella Facchinetti, Roberto Ghiselli Ricci e Silvia Muzzioli [1997] "New Methods For Ranking Triangular Fuzzy Numbers: An Investment Choice" pp.
207. Mauro Dell'Amico e Silvano Martello [1997] "Reduction of the Three-Partition Problem" pp. 19
208. Carlo Alberto Magni [1997] "IRR, ROE and NPV: a Systemic Approach" pp. 20
209. Mauro Dell'Amico, Andrea Lodi e Francesco Maffioli [1997] "Solution of the cumulative assignment problem with a well-structured tabu search method" pp. 25
210. Carlo Alberto Magni [1997] "La definizione di investimento e criterio del Tir ovvero: la realtà inventata" pp. 16
211. Carlo Alberto Magni [1997] "Critica alla definizione classica di investimento: un approccio sistemico" pp. 17
212. Alberto Roverato [1997] "Asymptotic prior to posterior analysis for graphical gaussian models" pp. 8
213. Tindara Addabbo [1997] "Povertà nel 1995 analisi statica e dinamica sui redditi familiari" pp. 64
214. Gian Paolo Caselli e Franca Manghi [1997] "La transizione da piano a mercato e il modello di Ising" pp. 15
215. Tindara Addabbo [1998] "Lavoro non pagato e reddito esteso: una applicazione alle famiglie italiane in cui entrambi i coniugi sono lavoratori dipendenti" pp. 54
216. Tindara Addabbo [1998] "Probabilità di occupazione e aspettative individuali" pp. 36
217. Lara Magnani [1998] "Transazioni, contratti e organizzazioni: una chiave di lettura della teoria economica dell'organizzazione" pp. 39
218. Michele Lalla, Rosella Molinari e Maria Grazia Modena [1998] "La progressione delle carriere: i percorsi in cardiologia" pp. 46
219. Lara Magnani [1998] "L'organizzazione delle transizioni di subfornitura nel distretto industriale" pp. 40
220. Antonio Ribba [1998] "Recursive VAR orderings and identification of permanent and transitory shocks" pp. 12
221. Antonio Ribba [1998] "Granger-causality and exogeneity in cointegrated Var models" pp. 5
222. Luigi Brighi e Marcello D'Amato [1998] "Optimal Procurement in Multiproduct Monopoli" pp. 25
223. Paolo Bosi, Maria Cecilia Guerra e Paolo Silvestri [1998] "La spesa sociale nel comune Modena Rapporto intermedio" pp. 37
224. Mario Forni e Marco Lippi [1998] "On the Microfoundations of Dynamic Macroeconomics" pp. 22
225. Roberto Ghiselli Ricci [1998] "Nuove Proposte di Ordinamento di Numeri Fuzzy. Una Applicazione ad un Problema di Finanziamento" pp. 7
226. Tommaso Minerva [1998] "Internet Domande e Risposte" pp. 183
227. Tommaso Minerva [1998] "Elementi di Statistica Computazionale. Parte Prima: Il Sistema Operativo Unix ed il Linguaggio C" pp. 57
228. Tommaso Minerva e Irene Poli [1998] "A Genetic Algorithms Selection Method for Predictive Neural Nets and Linear Models" pp. 60
229. Tommaso Minerva e Irene Poli [1998] "Building an ARMA model by using a Genetic Algorithm" pp. 60
230. Mauro Dell'Amico e Paolo Toth [1998] "Algorithms and Codes for Dense Assignment Problems the State of the Art" pp. 35
231. Ennio Cavazzuti e Nicoletta Pacchiarotti [1998] "How to play an hotelling game in a square town" pp. 12
232. Alberto Roverato e Irene Poli [1998] "Un algoritmo genetico per la selezione di modelli grafici" pp. 11
233. Marcello D'Amato e Barbara Pistoiesi [1998] "Delegation of Monetary Policy to a Central Banker with Private Information" pp. 15
234. Graziella Bertocchi e Michael Spagat [1998] "The Evolution of Modern Educational Systems. Technical vs. General Education, Distributional Conflict, and Growth" pp. 31
235. André Dumas [1998] "Le système monétaire Européen" pp. 24
236. Gianna Boero, Gianluca Di Lorenzo e Costanza Torricelli [1998] "The influence of short rate predictability and monetary policy on tests of the expectations hypothesis: some comparative evidence" pp. 30
237. Carlo Alberto Magni [1998] "A systemic rule for investment decisions generalizations of the traditional DCF criteria and new conceptions" pp. 30
238. Marcello D'Amato e Barbara Pistoiesi [1998] "Interest Rate Spreads Between Italy and Germany: 1995-1997" pp. 16
239. Paola Bertolini e Alberto Bertacchini [1998] "Il distretto di lavorazioni carni suine in provincia di Modena" pp. 29
240. Costanza Torricelli e Gianluca Di Lorenzo [1998] "Una nota sui fondamenti matematico-finanziari della teoria delle aspettative della struttura della scadenza" pp. 15
241. Christophe Croux, Mario Fonti e Lucrezia Reichlin [1998] "A Measure of Comovement for Economic Indicators: Theory and Empirics" pp. 23
242. Carlo Alberto Magni [1998] "Note sparse sul dilemma del prigioniero (e non solo)" pp. 13
243. Gian Paolo Caselli [1998] "The future of mass consumption society in the former planned economies: a macro approach" pp. 21
244. Mario Forni, Marc Hallin, Marco Lippi e Lucrezia Reichlin [1998] "The generalized dynamic factor model: identification and estimation" pp. 35
245. Carlo Alberto Magni [1998] "Pictures, language and research: the case of finance and financial mathematics" pp. 35
246. Luigi Brighi [1998] "Demand and generalized monotonicity" pp. 21
247. Mario Forni e Lucrezia Reichlin [1998] "Risk and potential insurance in Europe" pp. 20
248. Tommaso Minerva, Sandra Paterlini e Irene Poli [1998] "A Genetic Algorithm for predictive Neural Network Design (GANND). A Financial Application" pp. 12
249. Gian Paolo Caselli, Maurizio UCaselli, Maurizio m(U) "The Changing Distribution of Earnings in Poland from 1989 to 1996" pp. 9
250. Mario Forni, Sergio Paba [1998] "Industrial Districts, Social Environment and Local Growth: Evidence from Italy" pp. 27
251. Lara Magnani [1998] "Un'analisi del distretto industriale fondata sulla moderna teoria economica dell'organizzazione" pp. 46
252. Mario Forni, Lucrezia Reichlin [1998] "Federal Policies and Local Economies: Europe and the US" pp. 24
253. Luigi Brighi [1998] "A Case of Optimal Regulation with Multidimensional Private Information" pp. 20
254. Barbara Pistoiesi, Stefania Luppi [1998] "Gli investimenti diretti esteri nell'America Latina e nel Sud Est Asiatico: 1982-1995" pp. 27
255. Paola Mengoli, Margherita Russo [1998] "Technical and Vocational Education and Training in Italy: Structure and Changes at National and Regional Level" pp. 25
256. Tindara Addabbo [1998] "On-the-Job Search a Microeconomic Analysis on Italian Data" pp. 29
257. Lorenzo Bertucelli [1999] "Il paternalismo industriale: una discussione storiografica" pp. 21
258. Mario Forni e Marco Lippi [1999] "The generalized dynamic factor model: representation theory" pp. 25
259. Andrea Ginzburg e Annamaria Simonazzi [1999] "Foreign debt cycles and the 'Gibson Paradox': an interpretative hypothesis" pp. 38
260. Paolo Bosi [1999] "La riforma della spesa per assistenza dalla Commissione Onofri ad oggi: una valutazione in corso d'opera" pp. 56
261. Marcello D'Amato e Barbara Pistoiesi [1999] "Go and soothe the row. Delegation of monetary policy under private information" pp. 23
262. Michele Lalla [1999] "Sampling, Maintenance, and Weighting Schemes for Longitudinal Surveys: a Case Study of the Textile and Clothing Industry" pp. 27
263. Federzoli Chiara e Torricelli Costanza [1999] "Una rassegna sui metodi di stima del Value at Risk (Var)"
264. Paolo Bosi, Maria Cecilia Guerra e Paolo Silvestri [1999] "La spesa sociale di Modena. La valutazione della condizione economica" pp. 74
265. Graziella Bertocchi e Michael Spagat [1999] "The Politics of Co-optation" pp. 14
266. Giovanni Bonifati [1999] "The Capacity to Generate Investment. An analysis of the long-term determinants of investment" pp. 22
267. Tindara Addabbo e Antonella Cacumi [1999] "Extended Income and Inequality by Gender in Italy" pp. 40
268. Antonella Caiumi e Federico Perali [1999] "Children and Intra-household Distribution of Resources: An Estimate of the Sharing Rule of Italian Households" pp. 24
269. Vincenzo Atella, Antonella Caiumi e Federico Perali [1999] "Una scala di equivalenza non vale l'altra" pp. 23

270. Tito Pietra e Paolo Siconolfi [1999] "Volume of Trade and Revelation of Information" pp. 31
271. Antonella Picchio [1999] "La questione del lavoro non pagato nella produzione di servizi nel nucleo domestico (Household)" pp.58
272. Margherita Russo [1999] "Complementary Innovations and Generative Relationships in a Small Business Production System: the Case of Kervit" pp. 27
273. André Dumas [1999] "L'Economie de la drouge" pp. 12
274. André Dumas [1999] "L'Euro à l'heure actuelle" pp. 12
275. Michele Lalla Gisella Facchinetti [1999] "La valutazione della attività didattica: un confronto tra scale di misura e insiemi sfocati" pp.32
276. Mario Biagioli [1999] "Formazione e valorizzazione del capitale umano: un'indagine sui paesi dell'Unione Europea" pp.21
277. Mario Biagioli [1999] "Disoccupazione, formazione del capitale umano e determinazione dei salari individuali: un'indagine su microdati nei paesi dell'Unione Europea" pp. 15
278. Gian Paolo Caselli e Giulia Bruni [1999] "Il settore petrolifero russo, il petrolio del Mar Caspio e gli interessi geopolitici nell'area" pp. 28
279. Luca Gambetti [1999] "The Real Effect of Monetary Policy: a New Var Identification Procedure" pp. 22
280. Marcello D'Amato Barbara Pistoressi [1999] "Assessing Potential Targets for Labour Market Reforms in Italy" pp. 8
281. Gian Paolo Caselli, Giulia Bruni e Francesco Pattarin [1999] "Gaddy and Ickes Model of Russian Barter Economy: Some Criticisms and Considerations" pp. 10
282. Silvia Muzzioli Costanza Torricelli [1999] "A Model for Pricing an Option with a Fuzzy Payoff" pp. 13
283. Antonella Caiumi Federico Perali [1999] "Povertà e Welfare in Italia in Relazione alla Scelta della Scala di Equivalenza" pp.25
284. Marcello Galli Tommaso Minerva [1999] "Algoritmi Genetici per l'Evoluzione di Modelli Lineari *Metodologia ad Applicazioni*" pp. 36
285. Mario Forni Sergio Paba [1999] "Knowledge Spillovers and the Growth of Local Industries" pp. 20
286. Gisella Facchinetti Giovanni Mastroleo [1999] "Un confronto tra uno score card ed un approccio fuzzy per la concessione del credito personale" pp.27
287. Gisella Facchinetti Giovanni Mastroleo e Sergio Paba [1999] "A Statistical and Fuzzy Algorithm for the Identification of Industrial Districts" pp. 6
288. Tommaso Minerva [1999] "Didattica e Informatica- *Una indagine Statistica relativa alla Provincia di Modena sul rapporto tra Insegnanti e Nuove Tecnologie*" pp. 46
289. Andrea Ginzburg [1999] "Sraffa e l'analisi sociale: alcune note metodologiche" pp. 37
290. Consolato Pellegrino Carla Fiori [1999] "Piani Formalmente Euclidei" pp. 11
291. Nicolina A. Malara, Maria Teresa Brandoli e Carla Fiori [1999] "Comportamenti di Studenti in Ingresso all'Università di Fronte allo Studio di Disequazioni" pp. 15
292. Consolato Pellegrino Maria Teresa Brandoli [1999] "Il Principio D'Induzione Euristica-Mente Parlando" pp. 11
293. Paolo Bertella Farnetti [1999] "Winston Churchill e l'unità europea" pp. 25
294. Tindara Addabbo Massimo Baldini [1999] "Safety net and poverty dynamics in Italy in the early nineties" pp. 23
295. Margherita Russo [2000] "Innovation Dynamics and Industrial Dynamics Agents/Artifacts Space in Tile Decoration: from Silk Screen to Laser Engraved Silicon Cylinder" pp. 45
296. Gianluca Masci e Margherita Russo [2000] "L'attività brevettale nel distretto ceramico, 1971-1998" pp. 41
297. Paola Mengoli e Margherita Russo [2000] "Competenze, innovazione e sviluppo locale" pp. 31
298. Gian Paolo Caselli e Tommaso Minerva [2000] "The Transition Process in Russia and China and the Ising Model" pp. 30
299. Gisella Facchinetti, Giovanni Mastroleo e Sergio Paba [2000] "A Fuzzy Approach to the Empirical Identification of Industrial Districts" pp. 7
300. Tommaso Minerva, Irene Poli and Sebastiano Brusco [2000] "A Cellular Automaton as a Model to Study the Dynamics of an Industrial District" pp. 6
301. Gisella Facchinetti [2000] "Il problema della misurazione del rischio di credito: una rassegna critica di metodologie" pp. 13
302. Marco Mazzoli [2000] "Investments and Financial Structure with Imperfect Financial Markets: an Intertemporal Discrete-Time Framework" pp.13
303. Giuseppe Marotta [2000] "Il credito commerciale in Italia: evidenza su dati d'impresa" pp. 29
304. Marco Mazzoli [2000] "Credit Channel and Industrial Firms' Market power" pp. 15
305. Gisella Facchinetti e Giovanni Mastroleo [2000] "The Mamdani and the  $\gamma$ -operator in a Fuzzy Logic Control System" pp. 17
306. Giovanni Solinas e Giovanni Mastroleo [2000] "Benchmarking certificazione della qualità e piccole imprese. La sperimentazione di un modello europeo nelle piccole imprese in Emilia Romagna" pp. 45
307. Margherita Russo, Giorgio Allari, Silvano Bertini, Paolo Bonaretti, Elio De Leo, Giuseppe Fiorani and Gianni Rinaldini [2000] "The Challenges for the Next Debate: Notes for a debate on the Development of the Emilia-Romagna Region" pp. 27
308. Giovanni Mastroleo [2000] "L' integrazione dell'indagine statistica con l' approccio fuzzy nel controllo di efficacia: il monitoraggio sugli obiettivi raggiunti nell'ambito di un P.O.M" pp. 24
309. Gisella Facchinetti, Stefano Bordini e Giovanni Mastroleo [2000] "Bank Creditworthiness Using Fuzzy Systems: A Comparison with a Classical Analysis Approach" pp. 13
310. Margherita Russo e Raffaele Giardino [2000] "Struttura e cambiamento nelle relazioni tra le imprese meccaniche. I. La popolazione di imprese meccaniche della provincia di Modena procedure impiegate per integrare le informazioni amministrative del Registro Imprese e dell'Inps" pp. 32
311. Tommaso Minerva e Sandra Paterlini [2000] "Tecniche Computazionali per la Statistica, l' Economia e la Finanza, *Materiale Didattico a Supporto del Corso di Statistica Computazionale*" pp.52
312. Costanza Torricelli e Silvia Muzzioli [2000] "Combining the Theory of Evidence with Fuzzy Sets for Binomial Option Pricing" pp.20
313. Marco Mazzoli e Roberto Negrini [2000] "Strumenti finanziari negoziabili e incentivo-compatibili per le imprese cooperative. *Alcune considerazioni teoriche e di policy*" pp. 32
314. Giacomo Galeotti e Tommaso Minerva [2000] "Algoritmi ibridi per l'ottimizzazione di un Portafoglio Azionario. *Simulazione stocastica filtrata mediante wavelet decomposition*" pp.33
315. Alberto Roverato [2000] "Hyper Inverse Wishart Distribution for Non-Decomposable Graphs and its Application to Bayesian Inference for Gaussian Graphical Models" pp. 29
316. Carlo Alberto Magni [2000] "Scomposizione di sovrapprofitti: Economic Value Added e valore aggiunto sistematico" pp. 25
317. Carlo Alberto Magni [2000] "Decomposition of a Certain Cash Flow Stream: Systemic Value Added and Net Final Value" pp. 30
318. Carlo Alberto Magni [2000] "Systemic Value Added, Residual Income and Decomposition of a Cash Flow Stream" pp 27
319. Gisella Facchinetti e Giovanni Mastroleo [2000] "La valutazione del rischio di frode nel ramo assicurativo R.C. auto: una proposta in logica Fuzzy" pp. 16
320. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [2000] "Eltsin: Dimissioni o Licenziamento?" pp. 18
321. Gisella Facchinetti, Carlo Alberto Magni e Giovanni Mastroleo [2000] "Real Options: a Fuzzy Approach for Strategic Investments" pp.44
322. Stefano Bordini [2000] "Applicazione Fuzzy per la determinazione del premio assicurativo" pp. 35
323. Gabriele Pastrello [2000] "Una distrazione di Marx" pp. 17
324. Marco Mazzoli [2000] "Canale creditizio, struttura di mercato, modifiche istituzionali e meccanismo di trasmissione della politica monetaria" pp. 18
325. Paola Bertolini e Luca Riazzi [2000] "L'applicabilità dello strumento futures al Mediterraneo riflessioni su un fallimento" pp.28
326. Enrico Giovanetti [2000] "Istituzioni e costi transattivi: l'impatto della regolazione dell'offerta nelle filiere agroindustriali" pp. 26
327. Gian Paolo Caselli e Marta Rosso [2000] "La moneta elettronica: aspetti di regolamentazione finanziaria"
328. Barbara Pistoressi e Chiara Strozzi [2000] "Labor Productivity and Labor Cost Dynamics in Italy: the Role of Wage Bargaining" pp. 23
329. Carlo Alberto Magni [2000] "Valore Aggiunto Sistemico: un'alternativa all'EVA quale indice di sovrapprofito periodale" pp.11
330. Carlo Alberto Magni [2000] "Ori Decomposing Net Final Values: Systemic Value Added and Shadow Project" pp. 26
331. Massimo Baldini [2000] "MAP98: un Modello di Analisi delle Politiche Pubbliche" pp. 24
332. Paolo Bosi, Massimo Baldini, Maria Cecilia Guerra e Paolo Silvestri [2000] "La scelta tra ICI e Addizionale all'Irpef nella Politica tributaria locale: aspetti distributivi" pp. 27
333. Marina Murat e Sergio Paba [2000] "Flussi migratori e modelli di sviluppo industriale- *L'esperienza italiana dal dopoguerra agli anni novanta*" pp. 32
334. Marco Mazzoli e Roberto Negrini [2000] "Incentive-Compatible Financial Instruments for Co-Operative Firms: a Few Policy Considerations" pp. 27
335. Massimo Baldini e Paolo Bosi [2000] "Riforme trasparenti e proposte opache" pp. 10
336. Paolo Bosi [2000] "La selettività nelle politiche sociali in Italia: riflessioni sull'esperienza dell'Isse" pp. 16
337. Massimo Baldini, Paolo Bosi e Stefano Toso [2000] "Targeting Welfare in Italy: Old Problems and Perspectives of Reform" pp. 21
338. Tindara Addabbo e Massimo Baldini [2000] "The Gender Impact of Welfare Policies in Italy and the Effect of Unpaid Work" pp. 15
339. Gian Paolo Caselli e Thoma Grid [2000] "La storia economica albanese 1912-1939 e lo stabilirsi dell'egemonia italiana" pp. 46
340. Tommaso Minerva [2000] "La costruzione di modelli con algoritmi genetici" pp. 183
341. Giovanni Bonifati [2000] "PRODUZIONE, INVESTIMENTI E PRODUTTIVITA'. Rendimenti crescenti e cambiamento strutturale nell'industria manifatturiera americana (1960-1994)" pp. 43
342. Luciano Messori [2000] "Struttura e quantificazione di una imposizione fiscale Pigouviana sulla benzina" pp. 20
343. Carlo Alberto Magni [2000] "Zelig and the Art of Measuring Residual Income" pp. 18
344. Sandra Paterlini, Stefano Favaro e Tommaso Minerva [2001] "Genetic Approaches for Data Clustering" pp. 4
345. Enrico Giovanetti [2001] "Processi di vita delle imprese cooperative: mezzo secolo di cooperazione a Modena, dal dopoguerra a oggi" pp. 34
346. Giuseppe Marotta [2001] "Is Trade Credit More Expensive Than Bank Loans? Evidence from Italian Firm-level Data" pp. 26
347. Massimo Baldini e Paolo Bosi [2001] "Flat Rate Tax, Dividendo sociale e riforma dei programmi di spesa di assistenza" pp. 34
348. Paolo Bosi e Maria Cecilia Guerra [2001] "Meno Tasse per tutti: usinghe e ambiguità di uno slogan" pp. 17
349. Danilo Mercurio e Costanza Torricelli [2001] "Estimation and Arbitrage Opportunities for Exchange Rate Baskets" pp. 27
350. Gian Paolo Caselli e Grid Thoma [2001] "L'economia Albanese durante il secondo conflitto mondiale e il primo tentativo di pianificazione" pp n. 33
351. Massimo Baldini e Carlo Mazzaferro [2001] "Sistema pensionistico e distribuzione dei redditi in Italia dal 1997 al 1998: un'analisi sull'archivio storico dell'indagine campionaria della banca d'Italia" pp.16
352. Silvia Giannini [2001] "La tassazione del reddito d'impresa e le scelte di investimento, finanziamento e localizzazione dell'attività produttiva" pp.
353. Michele Baccarini [2001] "Un quadro normativo delle fattispecie contrattuali "atipiche" in Italia. *Disciplina legislativa e definizioni statistiche del lavoro a tempo parziale*" pp. 29
354. Michele Baccarini [2001] "Sul grado di volontarietà e di sottoccupazione del lavoro dipendente "atipico". *Un'analisi delle valutazioni dei lavoratori*" pp. 43
355. Maria Cecilia Guerra [2001] "La Previdenza Complementare deve essere incentivata fiscalmente?" pp. 22
356. Gabriele Pastrello [2001] "An Oversight of Marx's" pp. 66
357. Alberto Roverato e Consonni Guido [2001] "Compatible prior distributions for DAG models" pp. 28
358. Luigi Brighi e Reinhard John [2001] "Characterizations of Pseudomonotone Maps and Economic Equilibrium" pp.25
359. Luigi Brighi [2001] "A Stronger Criterion for the Weak Weak Axiom" pp.16
360. Luigi Brighi [2001] "The Weak Axiom, the  $\sigma$ -Axiom and Complete Non-Transitive Rationality" pp.14
361. Luigi Brighi e Reinhard John [2001] "Some Conditions for Wald's Weak Axiom" pp. 10
362. Sebastiano Brusco, Tommaso Minerva e Giovanni Solinas [2001] "Un automa cellulare per lo studio dei distretti industriali" pp. 30
363. Nicola Walter Palmieri [2001] "Internet e la libertà di espressione" pp. 65
364. Marco Mazzoli [2001] "A Simple Enquiry on Heterogeneous Lending Rates and Lending Behaviour" pp. 37