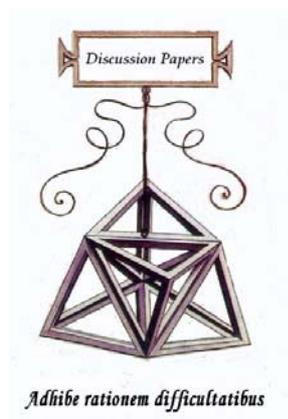




Discussion Papers

Collana di

E-papers del Dipartimento di Scienze Economiche – Università di Pisa



Binotti Annetta Maria e Enrico Ghiani

**La politica economica di breve
periodo e lo sviluppo dei primi
modelli macroeconomici in
Italia: dalla vicenda ciclica
degli anni '60 alla prima crisi
petrolifera**

Discussion Paper n. 61

2006

Discussion Paper n. 61, presentato: **settembre 2006**

Indirizzo dell'Autore:

Binotti Annetta Maria
Dipartimento di scienze economiche, via Ridolfi 10, 56100 PISA – Italy
tel. (39 +) 050 2216 324
fax: (39 +) 050 598040
Email: abinotti@ec.unipi.it
web site: <http://www.ec.unipi.it/abinotti/hom/Binotti.htm>

Indirizzo dell'Autore:

Ghiani Enrico
Dipartimento di scienze economiche, via Ridolfi 10, 56100 PISA – Italy
tel. (39 +) 050 2216 325
fax: (39 +) 050 598040
Email: eghiani@ec.unipi.it
web site: <http://www.ec.unipi.it/%7Eeghiani/hom/Ghiani.htm>

© **Binotti Annetta Maria e Enrico Ghiani**

La presente pubblicazione ottempera agli obblighi previsti dall'art. 1 del decreto legislativo luogotenenziale 31 agosto 1945, n. 660.

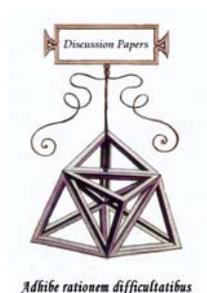
Ringraziamenti

Il lavoro è stato presentato alla IX Conferenza AISPE tenuta a Padova il 15-17 giugno 2006. Gli autori desiderano ringraziare tutti i partecipanti al gruppo di ricerca su “Programmazione economica e politica dei redditi in Italia (1961-1975) nelle carte degli economisti” diretto da Riccardo Faucci; un particolare ringraziamento va a Maria Luisa Marinelli e Riccardo Faucci per lo stimolo dato alla ricerca ed i preziosi suggerimenti. Naturalmente, la responsabilità del lavoro rimane interamente nostra.

Si prega di citare così:

Binotti Annetta Maria e Enrico Ghiani (2006), “La politica economica di breve periodo e lo sviluppo dei primi modelli macroeconomici in Italia: dalla vicenda ciclica degli anni '60 alla prima crisi petrolifera”, *Discussion Papers del Dipartimento di Scienze Economiche – Università di Pisa*, n. 61 (<http://www-dse.ec.unipi.it/ricerca/discussion-papers.htm>).

Discussion Paper
n. 61



Binotti Annetta Maria e Enrico Ghiani

La politica economica di breve periodo e lo sviluppo dei primi modelli macroeconomici in Italia: dalla vicenda ciclica degli anni '60 alla prima crisi petrolifera

Abstract

The short run economic policy and the development of the first macroeconomic models in Italy: from the cyclical events of the 60s to the first oil crisis

The purpose of this paper is to reconsider the features of the main Italian macroeconomic models, developed from the early 60s until the first half of the 70s. Models have been examined pursuing two objectives: a) verify if they have been elaborated as short run articulation of long run macroeconomic programming; b) assess if they reflect the problems of medium run policy which were brought to the attention of the debate arising from the well-known article by La Malfa and Modigliani (1966). We have examined the structure of the following models: the model of the "Rapporto" of the Bank of Italy (1963); the M1BI model (1970); the model of the University of Bologna (1970-1976).

Our analysis shows that the stimulus that came from the economic conjuncture and theoretical debate of the early 60s significantly influenced relevant features of the first Italian econometric models. However, the elaboration of a model able to give answers to the issues raised by that debate was obtained only in the course of the first half of the 70s.

Classificazione JEL: E6; E64; C51

Keywords: Macroeconomic Models; Macroeconomic Policy; Income policy

Indice

<i>Indice</i>	5
1. <i>Introduzione</i>	6
2. <i>Le prime formulazioni del modello della Banca d'Italia</i>	12
2.1. <i>Il modello del Rapporto del 1964</i>	15
2.2. <i>Il modello M1BI</i>	21
3. <i>Il modello econometrico dell'Università di Bologna</i>	30
3.1. <i>La simulazione di uno shock salariale</i>	39
3.2. <i>Alcune osservazioni sul modello dell'Università di Bologna</i>	42
4. <i>Conclusioni</i>	45
<i>Bibliografia</i>	49

1. Introduzione

E' stato rilevato¹ che nel corso degli anni '60 si svolse in Italia una riflessione sul ruolo della politica economica e dei modelli da essa utilizzati, legata al manifestarsi del primo importante *shock* dell'offerta. Tale riflessione si svolse su due linee principali, che possiamo sintetizzare nei seguenti termini.

In primo luogo venne posta un'esigenza d'integrazione della programmazione economica pluriennale con le politiche keynesiane di breve periodo. Con la vicenda ciclica iniziata intorno al 1962 fu infatti evidente che i problemi congiunturali tipici di un'economia matura (in quel caso uno *shock* negativo dell'offerta determinato da una spinta dei salari, le conseguenti prime tensioni inflazionistiche ed i problemi d'equilibrio esterno) possono presentarsi in un contesto di persistenti squilibri strutturali (un settore agricolo ancora troppo esteso ed a bassa produttività, un'offerta di lavoro in eccesso al sud ed insufficiente al nord, problemi di divario tecnologico e di indirizzo degli investimenti ecc.) ed intrecciarsi quindi con i temi fondamentali affrontati dalla programmazione a lungo termine. Risultò cioè evidente che, da un lato, la stabilizzazione della crescita economica è una condizione irrinunciabile per il raggiungimento degli obiettivi a lungo termine, dall'altro il permanere di squilibri fondamentali può essere un importante fattore che causa o accentua l'instabilità di breve periodo; da qui la percezione che la politica economica di breve periodo costituisca uno strumento irrinunciabile dei programmi pluriennali.

Il secondo aspetto² è rappresentato dalla percezione – che si afferma verso la metà del decennio³ e si consolida negli anni successivi⁴ - di un livello intermedio dei problemi di politica economica, che presenta una posizione autonoma, sia rispetto alla programmazione pluriennale, sia rispetto alle politiche keynesiane, un livello che qui indicheremo come *politica economica di medio periodo*⁵. Mentre le politiche keynesiane hanno l'obiettivo di favorire (principalmente attraverso l'azione sulla domanda aggregata) il passaggio del sistema da una posizione di squilibrio ad una d'equilibrio (sia esso di tipo

¹ Ghiani (2006), Marinelli (2006).

² Per una trattazione più approfondita di questo aspetto si veda Ghiani (2006).

³ In particolare con il lavoro di La-Malfa e Modigliani (1966).

⁴ Per esempio Izzo *et al.* (1970)

⁵ La nozione di medio periodo che di seguito definiremo può essere ricondotta al lavoro di Blanchard (1997).

walrasiano o fondato su “rigidità reali”), nel caso delle politiche di medio periodo il problema è quello di ridurre il *gap* tra il reddito d’equilibrio non inflazionistico (associato al NAIRU), che chiameremo reddito *sostenibile*⁶, ed il reddito d’equilibrio di pieno impiego. Queste politiche, proprio perché dirette a modificare la posizione d’equilibrio del sistema, presentano caratteri diversi da quelle keynesiane, sia perché investono il lato dell’offerta aggregata piuttosto che quello della domanda, sia perché modificano alcuni caratteri strutturali del funzionamento del mercato dei beni e del lavoro, caratteri che riguardano il grado di concorrenza, le imperfezioni informative, i costi d’aggiustamento di prezzi e quantità ecc.. Esse si differenziano anche dalle politiche di lungo periodo perché tendono ad avvicinare il livello del reddito *sostenibile* a quello d’equilibrio walrasiano di *pieno impiego* e non a promuovere direttamente la crescita di quest’ultimo, per esempio favorendo l’accumulazione del capitale, orientando gli investimenti in capitale fisso o quelli in capitale umano.

Ovviamente questi tre livelli della politica economica (breve, medio e lungo periodo) non possono essere delimitati e distinti in modo netto negli obiettivi e negli strumenti utilizzati; ed in effetti proprio l’esistenza di un’area di indeterminatezza, nella quale obiettivi e strumenti (di breve e di lungo) si sovrappongono e si integrano o entrano tra loro in conflitto, pone l’esigenza di un uso complementare di queste politiche. Alcuni esempi di tali complementarità si presentano nell’esperienza politico economica di quegli anni e sono discussi sia nell’analisi di Ghiani (2006) sia in quella di Marinelli (2006). L’utilizzazione, nei primi anni ’60, della politica monetaria al fine di assicurare nel breve periodo esiti distributivi compatibili con le esigenze d’accumulazione del Paese, costituisce un primo esempio d’integrazione di politiche di breve e di lungo. L’uso delle stesse politiche al fine di evitare che il conflitto distributivo si accentui, in attesa che la politica dei redditi possa essere resa operativa⁷, rappresenta invece un esempio di complementarità tra politiche di breve e di medio periodo. L’investimento in formazione e capitale umano realizzato nell’ottica di una riduzione dei costi d’aggiustamento dell’occupazione e del potere di mercato degli *insiders* può invece essere visto

⁶ Più precisamente con questo termine indicheremo il livello d’attività che assicura allo stesso tempo la stazionarietà del tasso d’inflazione e l’equilibrio esterno.

⁷ Al riguardo si veda La Malfa e Modigliani (1966).

come complementare al processo di sviluppo economico ed è un esempio d'integrazione tra politiche di medio periodo e programmazione economica⁸.

Il presente lavoro si propone di riconsiderare le caratteristiche dei principali modelli macroeconomici italiani, sviluppati a partire dai primi anni sessanta e sino alla prima metà dei '70, con due obiettivi prioritari: a) comprendere se essi siano stati elaborati in relazione all'esigenza di istituire un raccordo tra gli obiettivi definiti nei documenti di programmazione pluriennale e la politica economica di breve periodo e b) accertare se essi riflettano i problemi di politica economica di medio periodo che, come abbiamo detto, si ponevano in quegli anni all'attenzione del dibattito di politica economica. Un'ipotesi del nostro lavoro è che i primi modelli econometrici – ed in particolare il modello M1BI della Banca d'Italia - siano stati costruiti come risposta alle esigenze conoscitive che si erano poste come conseguenza della prima flessione ciclica di origine interna del dopoguerra, determinata dallo *shock* salariale dei primi anni del decennio. Le peculiarità di questa crisi, i problemi interpretativi che essa poneva e la difficoltà di gestione della politica economica ad essa legata, furono evidenziate con grande efficacia in un noto contributo di La Malfa e Modigliani del 1966. Tale contributo ebbe una notevole influenza sul modo di pensare il rapporto tra problemi di breve periodo e di medio periodo nel nostro Paese; pertanto, un'ipotesi dell'analisi svolta in questo lavoro è che il ruolo avuto da Franco Modigliani in quegli anni in Italia, sia sul piano teorico, sia come consulente nella costruzione del modello M1BI, sia stato di primaria importanza ed abbia contribuito in modo decisivo a definire alcune importanti caratteristiche dei primi modelli econometrici. Queste caratteristiche sono strettamente legate ai due problemi definiti nei punti a) e b) sopra.

Sul primo di questi due punti ricordiamo brevemente la logica che guidava la formulazione dei programmi pluriennali in quegli anni⁹. La preoccupazione fondamentale dello *schema* Vanoni e dei documenti di programmazione ad

⁸ Con riferimento a questa problematica Ghiani (2006) esamina tre contributi: La Malfa e Modigliani del 1966, il lavoro svolto dal *Gruppo di studio sui problemi di analisi economica e di politica economica a breve termine* promosso dall'ISCO nel 1968, i cui risultati sono stati presentati in Izzo *et al.* (1970) e, infine, il modello Giolitti ed il dibattito che si è svolto intorno ad esso nei primi anni '70. Marinelli (2006), considera il "modello" delle *Relazioni* del Governatore della Banca d'Italia in quegli anni, con le sue principali interpretazioni ed una valutazione dei suggerimenti critici di La Malfa e Modigliani.

⁹ Facciamo riferimento allo *schema* Vanoni prima ed al *piano* Pieraccini successivamente, senza dimenticare il ruolo di altri importanti documenti a carattere programmatico come la *Nota* La Malfa.

esso successivi, era rappresentata, come noto, dall'aumento dell'occupazione e dalla diffusione di tale aumento sull'intero territorio nazionale. Di qui la necessità di un tasso elevato e continuo di crescita del reddito reale e di un volume adeguato di risparmio e d'investimenti. Ipotizzato un valore del reddito per occupato e supposto un certo incremento di produttività nel tempo, veniva determinato l'incremento del reddito coerente con l'obiettivo occupazionale. Sulla base di un valore stimato del rapporto marginale capitale-lavoro veniva quindi individuato il fabbisogno di investimenti. Il volume di risparmio seguiva dall'andamento del reddito, a condizione che l'equilibrio tra risparmio e investimenti fosse assicurato da un valore appropriato della propensione al risparmio. In sostanza si trattava di uno schema tipo Harrod-Domar con un tasso d'aumento del reddito imposto dall'obiettivo d'occupazione e la conseguente endogenizzazione della propensione al risparmio in funzione degli obiettivi d'accumulazione.

L'aumento della propensione al risparmio era quindi visto nell'ottica dello sviluppo equilibrato e di uno sforzo di accumulazione tendente a destinare alla formazione di capitale una quota molto rilevante dell'incremento di reddito. Come abbiamo già rilevato, il meccanismo virtuoso d'accumulazione fu posto in discussione dalla spinta salariale dei primi anni '60 e l'azione congiunturale della Banca d'Italia fu diretta a sostenere i margini di profitto delle imprese attraverso una politica monetaria che favorisse l'aumento dei prezzi e consentisse il mantenimento del livello dei *mark up*. Questo quadro congiunturale pose alcuni quesiti di natura empirica rilevanti per la tenuta del quadro definito dai programmi pluriennali; possiamo ricordare i principali¹⁰: 1) lo *shock* salariale avrebbe realmente prodotto effetti negativi sui *mark up* e quindi su investimenti e consumi, oppure tali effetti sarebbero stati trascurabili in quanto le imprese avrebbero difeso i margini di profitto? 2) Quali effetti ci si sarebbe dovuti aspettare sulla domanda aggregata come conseguenza del mutamento (eventuale) intervenuto nella distribuzione del reddito? Era ragionevole attendersi che prevalessero gli effetti espansivi attraverso i consumi o quelli recessivi attraverso gli investimenti? 3) Una politica monetaria espansiva avrebbe effettivamente influito sul livello dei *mark up*? 4) Quali sarebbero stati gli effetti sulla bilancia commerciale del processo

¹⁰ Non casualmente almeno una parte di questi quesiti furono posti nel lavoro di La Malfa e Modigliani (1966). Modigliani può essere annoverato fra i consulenti della Banca d'Italia nella fase di costruzione del modello M1BI.

inflazionistico avviato dallo *shock*? E quali gli effetti sull'occupazione in assenza di politiche espansive?

E' evidente, tuttavia, che l'elenco dei quesiti legati ad una base informativa di tipo empirico e riconducibili a eventi congiunturali le cui ricadute di lungo periodo sarebbero state molto rilevanti, potrebbe essere più lungo.

Venendo ora al punto b), è opportuno ricordare che nel lavoro di La Malfa e Modigliani del 1966 viene indicata la necessità di distinguere gli effetti di uno *shock* dell'offerta cui è possibile rimediare con politiche di tipo congiunturale, da quelli che, al contrario, richiedono politiche di medio periodo, nel senso da noi definito in precedenza. In particolare i due autori suggeriscono che lo *shock* salariale intervenuto in quegli anni abbia un carattere *reale* (e, quindi, permanente) e non meramente *nominale* (e, quindi, transitorio), con la conseguenza che il mantenimento del vecchio livello d'attività porterebbe all'attivarsi di un conflitto distributivo; il reddito sostenibile sarebbe quindi definitivamente ridotto, rendendo impossibile il mantenimento del vecchio livello d'attività in condizioni di stabilità monetaria. La Malfa e Modigliani (1966) rilevano che il ricorso a politiche monetarie espansive, attuato dalla Banca d'Italia ed opportuno nel caso di uno *shock nominale*, avrebbe avuto il solo effetto di alimentare l'inflazione e di creare le condizioni per uno squilibrio esterno; le uniche politiche sensate, suggerivano i due autori, sarebbero quelle che tendono a riportare il reddito sostenibile ad un livello più elevato: essi indicano pertanto il ricorso alla politica dei redditi e l'attuazione di misure tendenti ad ottenere incrementi del tasso di crescita della produttività. Lo spostamento dell'attenzione sulle politiche di medio periodo, consolidatosi negli anni successivi¹¹, poneva esigenze di conoscenza empirica ulteriore rispetto a quelle cui abbiamo accennato sopra, spostando l'attenzione su un elemento dei modelli macroeconomici – le condizioni dell'offerta aggregata – che tendeva ad essere trascurato nei modelli di breve periodo di quegli anni, fondati, con approccio keynesiano, sulla domanda aggregata. I quesiti empirici che questo nuovo contesto poneva in modo naturale erano di un tipo diverso da quelli che abbiamo considerato in precedenza: 1) quale sarebbe stato il grado di persistenza della dinamica salariale e dei prezzi in una situazione di conflitto distributivo? 2) La curva di Phillips sarebbe stata inclinata negativamente anche nel lungo periodo?¹² 3) Sarebbe stato possibile

¹¹ Si veda Ghiani (2006).

¹² Alcuni cenni presenti nel lavoro di La Malfa e Modigliani (1966) prefigurano la tesi accelerazionista. Si veda al riguardo la relazione di Ghiani (2006).

valutare gli effetti redistributivi dello *shock* salariale anche in presenza di variazioni dell'occupazione? 4) Quale contrazione dell'occupazione avrebbe potuto ricomporre il conflitto distributivo avviato dallo *shock*?

I punti a) e b) sopra, brevemente commentati, inducono ad operare una ricognizione su caratteristiche tra loro molto diverse dei tre modelli econometrici che saranno oggetto della nostra analisi. Il primo punto porta infatti l'attenzione sulla capacità dei modelli di verificare l'efficacia di strumenti alternativi nel raggiungimento d'obiettivi (e nell'ambito dei vincoli) definiti nei documenti di programmazione pluriennale. A partire dalle previsioni sull'andamento delle variabili esogene (per esempio prezzi internazionali, domanda mondiale) il modello di breve periodo dovrebbe essere in grado di indicare i valori alternativi assunti dalle variabili endogene (occupazione, prezzi, bilancia dei pagamenti, ecc.) in presenza del ricorso a combinazioni alternative delle variabili strumentali di tipo fiscale e monetario, al fine di valutarne la compatibilità con gli obiettivi di lungo periodo. La nostra analisi, tuttavia, sarà meno ambiziosa in quanto il suo obiettivo è quello di accertare l'esistenza di un legame tra le caratteristiche dei modelli considerati ed i problemi di politica economica di breve periodo che ad esse erano contemporanee. Il terreno specifico del confronto sarà quindi limitato, per il punto a), al tema della relazione tra distribuzione del reddito (legata alla politica monetaria) e livello e composizione della domanda aggregata, tema che è al centro del dibattito di politica economica del periodo¹³. L'analisi riguarderà quindi principalmente le caratteristiche delle funzioni del consumo e degli investimenti, il loro legame con la distribuzione del reddito e, in funzione di queste caratteristiche, la capacità del modello di operare previsioni o simulazioni degli effetti sulla domanda aggregata di mutamenti della distribuzione.

Per il punto b) la nostra attenzione sarà invece rivolta alle caratteristiche del blocco prezzi-salari dei modelli considerati. Come prima cosa ci chiederemo se la struttura (statica e dinamica) delle equazioni dei prezzi e dei salari consenta di distinguere (e di simulare) gli effetti transitori e permanenti sull'occupazione, di uno *shock* salariale; di valutare il grado d'interazione tra prezzi e salari e le caratteristiche di persistenza nel comportamento dinamico di queste variabili. Valuteremo poi se la specificazione di queste equazioni consenta di prevedere gli effetti macroeconomici di breve e medio periodo

¹³ Questo tema viene chiarito in Ghiani (2006) e Marinelli (2006).

dell'attuazione di politiche dell'offerta, quali una riduzione del cuneo fiscale, l'attuazione di una politica dei redditi o gli effetti prevedibili di un mutamento in alcune variabili di tipo istituzionale. Infine, considereremo il collegamento esistente nel modello tra il blocco prezzi salari e le equazioni della domanda aggregata con l'obiettivo di accertare la possibilità di effettuare previsioni (e/o simulazioni) sugli effetti di *shock* esogeni dell'offerta sul livello della domanda aggregata. Ovviamente, questo ultimo aspetto costituisce un momento di collegamento tra i problemi che abbiamo formulato nel punto a) sopra e quelli del punto b). Come abbiamo già detto, il nostro obiettivo finale sarà quindi quello di evidenziare quegli aspetti e quei problemi della politica economica di breve e medio periodo che hanno avuto una ricaduta evidente nella struttura (e nella sua evoluzione temporale) dei modelli econometrici discussi.

2. Le prime formulazioni del modello della Banca d'Italia

In una recente *Memoria*¹⁴, l'ex Governatore della Banca d'Italia Antonio Fazio ricorda che l'antefatto del primo modello econometrico della Banca è rappresentato dalla restrizione del 1963 e che Baffi desiderava avere indicazioni quantitativamente precise sulla misura del rifinanziamento alle aziende di credito in quella particolare fase congiunturale. Una conferma delle ragioni contingenti dei primi passi svolti nell'elaborazione del modello, si trova anche nel *Rapporto preliminare del gruppo di lavoro*¹⁵ istituito presso il Centro Elettronico della Banca d'Italia nell'estate del 1963: "le primitive indicazioni [...] furono fornite dal Governatore nel giugno 1963; esse erano evidentemente frutto di considerazioni suscitate dagli avvenimenti trattati nella *Relazione* presentata a fine maggio all'assemblea annuale [...]"¹⁶. Nello stesso *Rapporto* è anche possibile trovare un'indicazione precisa dei problemi e dei temi dai quali nasceva tale sollecitazione:

"Gli avvenimenti osservati sui mercati della moneta e del risparmio italiani durante il triennio 1961-63 hanno reso necessaria l'adozione da parte delle autorità monetarie di una linea di condotta più differenziata e specifica che nel decennio precedente specialmente nel settore dei saggi d'interesse. Essi hanno sollecitato perciò, un esame più approfondito delle relazioni fondamentali intercorrenti fra i livelli assoluti dei saggi a breve, a medio e a lungo termine, dei vicendevoli influssi delle loro variazioni nel tempo e della relazione fra le principali grandezze economiche, reali e monetarie, nelle diversi fasi del ciclo [...]" (*Ibid.*, pag. 13)

¹⁴ *Memoria* dell'ex Governatore della Banca d'Italia Antonio Fazio raccolta da Riccardo Fauci il 13 febbraio 2006.

¹⁵ Banca d'Italia (1964).

¹⁶ Banca d'Italia (1964), pag.18.

e, con le parole dell'allora Governatore¹⁷,

“Si vorrebbe conoscere entro quali limiti l'effetto degli strumenti della banca centrale continui ad essere pieno, una politica di bassi saggi bancari passivi sostenibile e l'obiettivo della stabilità monetaria perseguibile in varie ipotesi d'intervento: neutrale, espansionistico o deflazionistico nel quadro di un sistema cosiffatto, ossia di coesistenza di prezzi amministrati e di prezzi di mercato dei fondi liquidi”. (*Ibid.*, pag. 14).

Evidentemente i problemi riguardanti la gestione della moneta - nel momento immediatamente successivo all'espansione operata al fine di sostenere il livello dei profitti delle imprese e immediatamente precedente alla frenata dettata dalle preoccupazioni per l'equilibrio della bilancia commerciale - erano al centro dei quesiti posti dal Governatore e che dettero un'impronta decisiva alla fase iniziale dei lavori per l'elaborazione del Modello; questa valutazione viene esplicitamente confermata nel *Rapporto*: “La fisionomia del quesito suddetto ha influito notevolmente sulla prima fase del progetto e ha orientato in modo determinante gli obiettivi delle prime versioni del modello”¹⁸.

Nel *Rapporto* non è invece possibile trovare alcun riferimento ai problemi che, pur essendo al centro delle preoccupazioni del Governatore nelle Relazioni del 1962 e 1963, condizionarono solo in una fase successiva l'elaborazione del modello e trovarono un'espressione più completa nella presentazione di M1BI del 1970¹⁹. Questi problemi, legati alle conseguenze dello *shock* salariale ed alle alternative che questo poneva alle autorità monetarie, sono espressi in modo molto chiaro nel seguente passaggio della *Relazione*²⁰:

“Gli aumenti dei prezzi indotti dai costi possono verificarsi alla condizione che le autorità monetarie provvedano ad accrescere l'offerta di moneta in correlazione con la domanda di essa. Questa affermazione equivale a quella che la successione causale muove da costi e prezzi più alti a una offerta di moneta più ampia e non invece in direzione contraria. In altri termini, i salari si collocano nel sistema dell'equilibrio monetario come una variabile autonoma; ove essi si innalzino oltre i limiti della produttività media del sistema e non siano compensati da diminuzione dei profitti il loro aumento si trasferisce sui prezzi, quando viene finanziato con una aumentata quantità di mezzi di pagamento. Nella misura nella quale i più alti salari siano compensati da diminuzioni dei profitti, può accadere che la mutata distribuzione del reddito che ne deriva si rifletta sul livello degli investimenti”.

¹⁷ Citate nel *Rapporto*, Banca d'Italia (1964), pag. 14.

¹⁸ Banca d'Italia (1964), pag.14.

¹⁹ Banca d'Italia (1970).

²⁰ Banca d'Italia (1962), pp. 476-477. Per una trattazione approfondita di questi temi si veda Marinelli (2006) e Ghiani (2006).

Di fronte a questa alternativa

“l’istituto di emissione ha creduto di assolvere ai propri compiti immettendo liquidità nel sistema in misura sufficiente a finanziare il processo produttivo che si svolgeva a prezzi crescenti per evitare incidenze sfavorevoli sulla continuità dello sviluppo. Esso ha fatto ciò senza esservi tenuto da alcun obbligo e ne porta quindi intera la responsabilità”. (*Ibid.*, pp. 476-477)

E’ evidente che questa problematica sposta l’attenzione dal tema delle modalità di gestione delle grandezze monetarie a quello dell’interazione tra fattori monetari e reali e, più in particolare, sulle caratteristiche del settore reale sia dal lato della domanda sia - forse in modo ancor più accentuato - sul blocco delle equazioni dell’offerta del modello macroeconomico. Questo spostamento d’attenzione è testimoniato anche dal fatto che, molti anni più tardi, nella Conferenza tenuta da Carli a Brescia nel 1970²¹ per la presentazione del modello M1BI, nello spiegare il ruolo ed il significato del modello, egli scelga di soffermarsi, a titolo esemplificativo, principalmente sulle relazioni tra salari e produttività, costi e prezzi, profitti e investimenti e ancora una volta sul possibile ruolo redistributivo della politica monetaria²²:

“esistono infatti certe relazioni fra quantità di moneta e domanda, fra quantità di moneta e prezzi, fra prezzi e costi, fra prezzi, costi e profitti, fra prezzi, costi, profitti e investimenti, fra investimenti e domanda, fra domanda e salari, fra salari e domanda. Queste sono le relazioni che noi ci proponiamo di identificare e di quantificare” (*Ibid.*, pp. 15 e 21.).

E’ interessante notare che nel periodo intermedio tra le due fasi d’elaborazione del modello²³ – quella conclusasi con il Rapporto del 1964 e quella che condusse alla presentazione di M1BI nel 1970 – nel 1966 fu pubblicato su *Moneta e Credito* il lavoro di La Malfa e Modigliani di forte critica dell’operato della Banca Centrale e del suo modello macroeconomico di riferimento e che nel frattempo, come ricordano sia il Governatore Fazio nella sua *Memoria*, sia Carli nella Conferenza, fu stabilito un rapporto di collaborazione e consulenza tra Modigliani ed il Gruppo per lo Studio della Politica Monetaria e Fiscale che si occupava dell’elaborazione del modello, un

²¹ Carli (1970).

²² Carli (1970), pag. 15 e seguenti.

²³ La direzione del progetto fu assunta nel 1966 da Maserà e nello stesso anno Modigliani iniziò l’attività di consulenza del gruppo. Si veda al riguardo Fazio (1981), pag. 204.

rapporto integrato anche dalla “collaborazione del sistema della Riserva Federale degli USA”²⁴.

Queste considerazioni ci aiutano a comprendere perché nel perseguire i due obiettivi che abbiamo definito nel paragrafo precedente, con riferimento ai primi modelli della Banca d'Italia, seguiremo un confronto tra il modello del *Rapporto* del 1964 e il modello MIBI del 1970, proponendoci di comprendere se tra i due modelli sia possibile individuare un cambiamento di struttura e caratteristiche che sia riconducibile ai problemi posti dall'intervento di Modigliani e, quindi, ai temi delle politiche economiche di medio periodo.

2.1. Il modello del *Rapporto* del 1964

Come abbiamo detto sopra, il modello del *Rapporto*²⁵ è centrato su temi di carattere prevalentemente monetario; in particolare, è centrale il quesito posto dal Governatore sulle modalità con le quali l'obiettivo della stabilità monetaria sia perseguibile in un sistema caratterizzato dalla “coesistenza di prezzi amministrati e di prezzi di mercato dei fondi liquidi”²⁶. Il riferimento teorico su questi problemi fu trovato in un noto lavoro di Gurley e Shaw del 1960 e nella tesi, in esso espressa, che

“la politica di mercato aperto, la variazione delle riserve minime obbligatorie e la manovra del saggio di remunerazione dei depositi bancari sono strumenti sufficienti, benché non sempre tutti e tre necessari, ad assicurare il controllo pieno del mercato da parte dell'autorità monetaria, anche in presenza di ‘un sistema dualistico’”²⁷.

Fu dunque “avendo in mente l'approccio di Gurley e Shaw che durante il mese di settembre 1963 furono fatti vari tentativi di stesura della struttura matematica di un modello che si adattasse al sistema economico italiano”²⁸. Nella sua struttura fondamentale, il modello sembra avere un riferimento di lungo periodo di tipo neoclassico: “Piena occupazione non permanente dei fattori, flessibilità dei prezzi, assenza d'illusione monetaria e di effetti distributivi, mercato concorrenziale, sono tutte assunzioni che in qualche

²⁴ Carli (1970), pag. 20.

²⁵ E' bene ricordare che questo modello aveva il carattere di un primo esercizio mediante il quale operare alcune prove empiriche iniziali - non necessariamente in un quadro di coerenza teorica e metodologica - ed i cui risultati non erano destinati alla pubblicazione. Il *Rapporto* del 1964 ha infatti un carattere interno e viene qui esaminato con il solo intento di ricostruire storicamente le modalità attraverso le quali il modello econometrico della Banca d'Italia fece i primi passi.

²⁶ Banca d'Italia (1964), pag. 14.

²⁷ Banca d'Italia (1964), pag. 16.

²⁸ *Ibid*, pag. 19.

misura devono considerarsi sottintese nel modello”²⁹. Queste assunzioni sono tuttavia associate a caratteristiche di breve periodo che inducono Fazio ad affermare che “tale modello apparve da tutti i punti di vista già un moderno modello keynesiano, in cui l’attività economica viene determinata dalla domanda, attraverso le funzioni del consumo, degli investimenti e delle esportazioni”³⁰. In effetti,

“nella sua struttura semplificata, il modello reale opera secondo il seguente meccanismo logico. Le equazioni di domanda stabiliscono il livello della produzione atteso; questo, a sua volta, stabilisce il lavoro da occupare e, insieme al capitale disponibile, si determina la produzione offerta dagli imprenditori. Il volume della produzione, d’altra parte, [...] influisce sulla domanda di consumo, attraverso il reddito spendibile delle famiglie, sugli investimenti, in quanto fornisce un’indicazione delle attese degli imprenditori, nonché sulle scorte attraverso la funzione delle importazioni”³¹.

Inoltre “la moneta non è un velo e il suo ruolo è vieppiù importante, nella determinazione del livello e della composizione del reddito, quanto più ci si allontana da una concezione neoclassica e dai suoi assunti nelle ipotesi da simulare col modello”³².

I settori economici accolti nella versione originaria del modello sono cinque:

- i) persone o famiglie;
- ii) imprese;
- iii) stato e autorità locali;
- iv) sistema monetario, comprese le banche ordinarie;
- v) resto del mondo.

Le altre banche e gli intermediari finanziari non bancari figurano nel settore delle imprese, come produttori di servizi. I mercati sono sette, di cui quattro si riferiscono alle risorse reali:

- beni di consumo immediato;
 - beni di consumo durevoli;
 - beni d’investimento;
 - prestazioni di lavoro;
- e tre delle risorse monetarie e finanziarie:
- moneta;
 - titoli;

²⁹ *Ibid.*, pag.27.

³⁰ Fazio (1981), pag. 203.

³¹ Banca d’Italia (1964), pag. 46.

³² *Ibid.*, pag.27.

— risparmio.

Nella sua versione originale il modello è costituito di 47 equazioni, delle quali 22 di comportamento e 25 di definizione. Un primo gruppo di 22 equazioni, di cui 8 di comportamento e 14 di definizione, si riferisce ai mercati delle risorse reali; un secondo gruppo di 25 equazioni, di cui 14 di comportamento e 11 di definizione, riguarda i mercati monetari e finanziari.

La parte del modello rilevante per la nostra analisi è quella del settore reale e dei prezzi e salari. In particolare siamo interessati alle caratteristiche delle funzioni del consumo e degli investimenti ed a quelle di formazione dei prezzi e dei salari. Esse sono di nostro interesse perché ci consentono di valutare se una percezione del problema degli effetti distributivi dello *shock* salariale sulla domanda e dei problemi di medio periodo ad essi legati - pur non trovando una considerazione esplicita nella discussione generale del modello - avesse in qualche misura influenzato la formulazione delle equazioni fondamentali del sottomodello reale.

La nostra ricognizione può essere operata rapidamente. L'equazione della funzione del consumo stimata è:

$$C_t^* = 651.223 + \frac{0.474 H_t^*}{(0.253)} + \frac{0.513 C_{t-1}}{(0.209)} \quad (1)$$

$$R^2 = 0.9964 \quad DW = 1.03$$

dove C_t^* sono i consumi globali, H_t^* indica il reddito disponibile del settore privato³³. E' possibile vedere che la formulazione è quella tipica della teoria del Reddito Permanente di Friedman³⁴; si tratta tuttavia di una equazione facilmente riportabile sia all'analisi di Duesenberry (1949) sia, con una variante di non grandissima importanza, alla teoria *life-cycle* di Modigliani³⁵. In effetti nel *Rapporto* non è presente un riferimento teorico esplicito se non al fatto che la funzione del consumo è "basata essenzialmente sull'idea dell'isteresi nel comportamento del consumatore, con adattamenti al reddito spendibile delle famiglie"³⁶ e che è stato fatto un tentativo di inserire il valore reale delle attività liquide tra i regressori, tentativo non riuscito a causa di

³³ L'asterisco apposto alle variabili segnala il carattere endogeno delle stesse; mentre tra parentesi tonda sono riportati gli *standard error* dei coefficienti stimati.

³⁴ Si veda Friedman (1957).

³⁵ Si veda Modigliani e Brumberg (1954). Per un esame della relazione tra la formulazione di Friedman e quella di Modigliani della funzione del consumo, si veda Ghiani (1991), Cap. 7.

³⁶ Banca d'Italia (1964), pag. 47.

problemi di multicollinearità tra le grandezze considerate. Nella formulazione della funzione del consumo non viene quindi attribuito alcun ruolo a variabili che possano in qualche modo esprimere un'influenza della distribuzione del reddito sul livello dei consumi, ne vengono date indicazioni sulle ragioni di un'esclusione che - alla luce delle analisi delle *Relazioni* del Governatore di quegli anni - appare sorprendente³⁷.

L'equazione della funzione degli investimenti in capitale fisso stimata è:

$$I_t^* = - 1240.29 + \underset{(0.144)}{0.258} PNL_t^* - \underset{(0.067)}{0.004} K_{t-1} - \underset{(41.69)}{6.057} i_{G,t} \quad (2)$$

(S.E.)

$$R^2 = 0.9863 \quad DW = 1.25$$

dove PNL_t^* indica il prodotto nazionale lordo al costo dei fattori, K_{t-1} è lo *stock* di capitale di inizio periodo e $i_{G,t}$ è il tasso di rendimento effettivo dei titoli di stato. Si tratta quindi di una formulazione che attraverso il livello della produzione esprime il ruolo delle aspettative nella determinazione degli investimenti e che riconosce un ruolo al costo opportunità dell'investimento (o al costo del finanziamento) espresso dal tasso d'interesse. Anche in questo caso dobbiamo osservare che l'equazione non include una variabile che esprima il ruolo della distribuzione del reddito e, in particolare, una misura diretta dei profitti delle imprese ai quali, sia nelle *Relazioni*, sia nel dibattito teorico di quegli anni, veniva attribuita grande rilevanza (come vincolo di finanziamento degli investimenti); viene invece rilevato che "la prima variabile sta a indicare le aspettative di profitti futuri giustificate dal livello della produzione e quindi le disposizioni a investire"³⁸. E' però evidente che una rappresentazione così indiretta del ruolo della distribuzione (che passerebbe per il legame tra profitti correnti e profitti attesi, attraverso il reddito corrente) non ha alcuna rilevanza per lo studio degli effetti diretti di variazioni della distribuzione sulla domanda aggregata. Un ulteriore elemento di sorpresa è costituito dal ruolo che viene attribuito al tasso d'interesse, considerato come un indicatore della "[...] intensità dell'onere finanziario connesso con l'investimento e quindi delle possibilità concrete di attuare l'investimento a condizioni accettabili."³⁹; questa

³⁷ Probabilmente l'assenza di una variabile distributiva nella specificazione della funzione del consumo non fu di tipo teorico, bensì dettata dall'indisponibilità di serie storiche adeguate. A questo proposito si veda Rey (1981). A ciò vorremo aggiungere che probabilmente anche il periodo di stima (1949-1962) si poneva come grosso vincolo all'inserimento di ulteriori variabili nel modello.

³⁸ Banca d'Italia (1964), pag. 48.

³⁹ Banca d'Italia (1964), pag. 48.

considerazione appare ancora una volta distante dalle posizioni delle *Relazioni* che tendevano invece a sottolineare i limiti posti agli investimenti dai vincoli quantitativi al credito e dall'autofinanziamento piuttosto che dal costo del capitale. Proprio questo aspetto costituisce uno dei punti sui quali La Malfa e Modigliani caratterizzano le differenze tra il modello del loro lavoro del 1966 ed il “modello implicito delle *Relazioni*”⁴⁰. In effetti, con riferimento alle due equazioni fondamentali della domanda aggregata privata possiamo osservare che, nella formulazione del modello del *Rapporto*, esse sono in generale più vicine allo spirito ed alla formulazione del modello di La Malfa e Modigliani che non a quelle del modello implicito delle *Relazioni*⁴¹.

Venendo alle equazioni che definiscono le condizioni dell'offerta aggregata, dobbiamo dire che esse rappresentano il punto di maggiore debolezza dell'intero modello⁴². In effetti, oltre alle equazioni definitorie, sono presenti solo una funzione di domanda di lavoro ed una funzione di produzione, non sono invece presenti (o non vengono discusse nel *Rapporto*) equazioni dei prezzi e dei salari sia nei livelli sia nei tassi di variazione. Consideriamo la prima delle due equazioni prodotte:

$$L_t^{o*} = 14232.285 + \frac{0.447}{(0.157)} PNL_t^* - \frac{14.139}{(17.74)} \left(\frac{W}{LP}\right)_t \quad (3)$$

$$R^2 = 0.9729 \quad DW = 0.68$$

dove L_t^{o*} indica l'occupazione aggregata, PNL_t^* il prodotto nazionale lordo al costo dei fattori, $(W/LP)_t$ è “un indice del costo del lavoro per unità occupata”. E' evidente che per la sua struttura, data la presenza tra i regressori di PNL_t^* , l'equazione mal si presta ad essere interpretata come una domanda di lavoro in senso tradizionale o anche, come si potrebbe pensare, una forma ridotta per l'occupazione, ottenuta a partire da una specificazione più completa delle equazioni d'offerta e di domanda nel mercato del lavoro; essa presenta piuttosto i caratteri di un'equazione ibrida di determinazione dell'occupazione a partire dalla produzione e (in equilibrio sul mercato dei beni) dalla domanda aggregata, con la mediazione tuttavia del costo del lavoro che opera come “un

⁴⁰ Si veda La Malfa e Modigliani (1966) paragrafo 3; si veda anche Marinelli (2006) e Ghiani (2006).

⁴¹ Come noto questo aspetto del modello delle *Relazioni* è fortemente criticato da La Malfa e Modigliani, si vedano al riguardo le *Relazioni* di Marinelli (2006) e Ghiani (2006).

⁴² Probabilmente, anche in questo caso, per l'indisponibilità di serie storiche che consentissero una specificazione più ricca di questa parte del modello.

sia per quanto riguarda i problemi di politica economica di medio periodo, possiamo concludere che il modello del *Rapporto* non sembra riflettere in modo significativo i problemi suscitati dallo *shock* salariale nel dibattito di politica economica del periodo.

2.2. Il modello M1BI

Come abbiamo appena detto, nel 1966 la direzione del progetto del modello fu assunta da Masera ed iniziò una collaborazione sistematica del gruppo di lavoro con Modigliani. E' forse non casuale che Fazio associ al ricordo di questa circostanza un commento per noi interessante sul modello che sarà elaborato negli anni successivi e che fu presentato nella *Conferenza* di Carli e nella pubblicazione del 1970: "Il blocco del settore reale e del settore bilancia dei pagamenti e prezzi, si presentava già in maniera molto articolata e complessa. In particolare ho avuto modo di ricordare di recente, che in quel modello c'era già la costruzione di un meccanismo abbastanza completo riguardante costo del lavoro, produttività, prezzi e produzione"⁴⁶. D'altra parte nella stessa *Presentazione*⁴⁷ fatta da Carli del M1BI vengono sottolineate con forza proprio queste caratteristiche strutturali del modello, insieme ad alcuni problemi di politica economica e circostanze congiunturali cui l'elaborazione dello stesso sarebbe stata legata: "In particolare, (il modello) si propone di valutare in quale misura la politica monetaria può influire sul livello e la composizione della domanda aggregata e quindi sul livello dell'occupazione, sull'andamento dei prezzi e infine, una volta determinati i salari, sulla distribuzione del reddito"⁴⁸; mentre il collegamento con le circostanze congiunturali viene così commentato: "Questa serie d'interrogativi che sono oggetto di vivaci dispute in sede teorica, si riflettono anche sulla politica economica e costituiscono un argomento di fondo nell'analisi del modello"⁴⁹ e ancora, come commento alle possibili utilizzazioni del modello: "la recente esperienza di molti paesi occidentali ivi compresa l'Italia, mostra che gli obiettivi del pieno impiego, del rapido sviluppo economico e della stabilità dei prezzi non sempre sono conciliabili. Di volta in volta, le autorità preposte alla politica economica hanno accettato soluzioni che, secondo le circostanze, sacrificavano parzialmente un obiettivo per la realizzazione degli altri"⁵⁰. Si

⁴⁶ Fazio (1981), pag. 204-205.

⁴⁷ Banca d'Italia (1970).

⁴⁸ Banca d'Italia (1970), pag. 13.

⁴⁹ *Ibid.*, pag. 13.

⁵⁰ *Ibid.*, pag. 12.

tratta quindi di un elenco parziale dei problemi che abbiamo richiamato nel paragrafo iniziale di questo lavoro e di un'esplicita evocazione dei temi del dibattito di politica economica di quegli anni: in particolare la relazione tra politica monetaria, distribuzione del reddito e composizione della domanda aggregata; solo molto indirettamente è presente un riferimento ai problemi di medio periodo posti dalla riduzione del livello d'attività sostenibile, con l'accento alla compatibilità tra obiettivi diversi quali il mantenimento di un'occupazione elevata, la stabilità monetaria e l'equilibrio esterno.

Lo scopo dichiarato del modello è quello di “approfondire lo studio delle modalità operative degli strumenti della politica monetaria e fiscale”⁵¹ approntando uno strumento “inteso ad accertare non solo le relazioni qualitative ma anche quelle quantitative che intercorrono fra le variabili del sistema economico italiano”⁵². In particolare, il modello ha l'obiettivo di consentire una valutazione dell'incidenza delle variabili strumentali ed esogene sulle variabili endogene, distinguendo tre settori: reale, fiscale e finanziario. Esso è costituito da un totale di 155 equazioni delle quali 35 sono a carattere definitorio, 16 sono equazioni di bilancio e 104 sono equazioni di comportamento. Il settore reale, che è quello che interessa in questo lavoro, è rappresentato da 20 equazioni di definizione, da 3 equazioni di bilancio e da 40 equazioni di comportamento che riguardano i seguenti aspetti: a) domanda interna; b) scambi con l'estero; c) produzione; d) salari; e) prezzi. La descrizione del funzionamento del settore reale operata nel Diagramma⁵³ di questo settore e nella *Relazione*⁵⁴ evidenzia con chiarezza che il modello, pur incorporando un blocco dell'offerta aggregata sufficientemente articolato, viene utilizzato e pensato in termini rigidamente keynesiani nelle sue applicazioni di politica economica, con una logica di determinazione del livello d'attività nel quale i fattori dell'offerta non sembrano svolgere alcun ruolo attivo; in effetti, le uniche esemplificazioni di funzionamento del modello riguardano le conseguenze di *shock* dal lato della domanda. E' possibile osservare che in MIBI gli *shock* espansivi della domanda sono in grado di attivare processi più ricchi di quelli presenti in un semplice modello IS-LM con curva d'offerta piatta, in quanto è presente un legame tra livello d'attività da un lato e salari e produttività dall'altro; inoltre il *mark up* dei prezzi sui costi è

⁵¹ *Ibid.*, pag. 9.

⁵² *Ibid.*, pag. 9.

⁵³ *Ibid.*, pag. 75.

⁵⁴ *Ibid.*, pag. 71-74.

legato alla domanda aggregata ed è previsto un meccanismo di trasmissione della variazione dei salari e dei prezzi tra settori, tuttavia nella discussione del modello non viene mai proposta un'analisi delle conseguenze di *shock* salariali o altri *shock* dell'offerta od una valutazione delle potenzialità di interventi di politica economica sul lato dell'offerta. L'impressione generale che si ricava dalla presentazione del modello è che le condizioni dell'offerta vengano prese in considerazione come determinante statica del livello di equilibrio della produzione e dei prezzi ma non per la loro rilevanza nella politica economica di medio periodo.

Consideriamo in dettaglio alcune parti del modello di particolare interesse per la nostra analisi. L'equazione centrale per la spiegazione del livello dei consumi è la seguente:

$$\begin{aligned}
 CPN_t = & - \frac{216.7}{(S.E.)} + \frac{0.212}{(0.094)} \left(\frac{RD}{PCPN} \right)_t + \frac{12332}{(3842)} DIST_t \\
 & + \frac{0.379}{(0.075)} \frac{AL_{t-1}}{PCPN_t}
 \end{aligned} \tag{5}$$

$$R^2 = 0,998 \quad DW = 2.02 \quad S.E. = 0.181$$

dove CPN_t indica i consumi privati reali, RD_t il reddito disponibile, $PCPN_t$ i prezzi impliciti nei consumi privati nazionali, $DIST_t$ è un indicatore della distribuzione del reddito tra salari e profitti, AL_{t-1} il valore reale delle attività liquide del settore reale. Rispetto al modello del *Rapporto* possiamo osservare l'abbandono della formulazione tipica della teoria del reddito permanente ed una maggiore vicinanza alla teoria *life-cycle* grazie alla presenza delle attività liquide come *proxy* della ricchezza patrimoniale netta del settore privato; inoltre è presente una variabile in grado di esprimere il ruolo autonomamente svolto dalla distribuzione del reddito come determinante dei consumi aggregati, per effetto della diversa propensione a consumare delle due categorie di percettori di reddito. Il ruolo svolto dalla distribuzione nella funzione del consumo fu messo in dubbio, nella sua rilevanza quantitativa, da La Malfa e Modigliani⁵⁵ che indicarono in questa caratteristica uno dei tratti tipici del “modello implicito delle *Relazioni*” sostenendo la necessità di una verifica

⁵⁵ La Malfa e Modigliani (1966), pag. 309-314. In particolare: “i tentativi di spiegare differenze internazionali nella proporzione di reddito risparmiato in base a differenze nella quota del reddito nazionale che affluisce ai lavoratori dipendenti hanno dato generalmente risultati negativi” (*Ibid.*, pag. 313).

empirica al riguardo; la funzione del consumo di M1BI appare quindi come una conferma indiretta della validità delle ipotesi sulle quali era fondato il ragionamento delle *Relazioni* dei primi anni '60 e che, come abbiamo detto, fu fortemente criticato da La Malfa e Modigliani. La presenza delle attività liquide tra i regressori non viene invece presentata come una caratteristica in grado di arricchire la struttura dinamica del modello, bensì, più semplicemente, come legata al fatto che esse possono “influire sull’andamento dei consumi, accrescendoli ove siano in eccesso rispetto alle esigenze correnti e alle prospettive di reddito, oppure stabilizzandoli, ove neutralizzino temporanee contrazioni di reddito disponibile”⁵⁶.

L’equazione fondamentale per gli investimenti - quella relativa agli investimenti industriali in capitale fisso - è:

$$\begin{aligned}
 \underset{(S.E.)}{ILL_t} = & (- \underset{(0.164)}{0.965} + \underset{(0.002)}{0.016} KOCC_t) PII_{t-1} + \underset{(0.026)}{0.104} VAI_t \\
 & + \underset{(0.154)}{0.171} DAPII_t + \underset{(0.073)}{0.611} ILL_{t-1}
 \end{aligned} \tag{6}$$

$$R^2 = 0,915 \quad DW = 1.85 \quad S.E. = 0.020$$

dove ILL_t indica gli investimenti lordi industriali, $KOCC_t$ un indicatore della capacità produttiva utilizzata, PII_{t-1} i profitti industriali, VAI_t il valore aggiunto industriale. Anche in questo caso, rispetto al modello del *Rapporto*, abbiamo un ritorno allo schema delle *Relazioni* ancora più accentuato che nella funzione del consumo: infatti, troviamo conferma del ruolo delle aspettative attraverso il livello della produzione, ma viene escluso dai regressori un indicatore del costo del capitale mentre viene inclusa una variabile distributiva attraverso i profitti industriali. In particolare su quest’ultimo aspetto la critica di La Malfa e Modigliani fu particolarmente aspra⁵⁷ e la sostituzione dei profitti con un indicatore del costo del capitale nella funzione degli investimenti è stata indicata dai due autori come una delle differenze più rilevanti tra il modello da loro proposto e quello della Banca.

In conclusione possiamo affermare che le due equazioni centrali che definiscono la domanda privata in M1BI rappresentano una chiara riaffermazione dello schema contenuto nelle *Relazioni* ed un’accettazione solo parziale, su aspetti marginali, della critica di La Malfa e Modigliani.

⁵⁶ Banca d’Italia (1970), pag. 29.

⁵⁷ Si vedano in particolare le considerazioni contenute nelle pagine 314-318 in La Malfa e Modigliani (1966).

Venendo al lato dell'offerta aggregata, possiamo osservare che mentre nel modello del *Rapporto* viene operato un tentativo di stimare una relazione statica tra occupazione e livello dei salari reali, interpretata – forse impropriamente – come un'equazione di domanda di lavoro, in M1BI si rinuncia alle formulazioni statiche nei livelli delle variabili per considerare direttamente forme più o meno modificate di una Curva di Phillips. Le equazioni fondamentali dei salari nel modello sono, per il settore industriale:

$$\frac{DSUI_t}{SUI_{t-1}} = - \frac{10.65}{(5.047)} + \frac{0.879}{(0.298)} \frac{DPCPN_{t-1}}{PCPN_{t-1}} + \frac{0.448}{(0.132)} \frac{1}{U_t} + \frac{1.101}{(0.477)} UM_t \quad (7)$$

$$R^2 = 0,726 \quad DW = 1.88 \quad S.E. = 1.9577$$

per il settore terziario:

$$\frac{DST_t}{ST_{t-1}} = \frac{3.483}{(0.613)} + \frac{0.746}{(0.202)} \frac{DPCPN_t}{PCPN_{t-1}} + \frac{0.324}{(0.105)} \frac{DSI_t}{SI_{t-1}} \quad (8)$$

$$R^2 = 0,855 \quad DW = 1.65 \quad S.E. = 1.042$$

$$\begin{aligned} \frac{DST_t}{ST_{t-1}} = & - \frac{5.377}{(2.636)} + \frac{0.333}{(0.087)} \frac{1}{DIS_t} + \frac{0.703}{(0.187)} DISM_t \\ & + \frac{0.949}{(0.151)} \frac{DPCPN_t}{PCPN_{t-1}} \end{aligned} \quad (8bis)$$

$$R^2 = 0,870 \quad DW = 2.40 \quad S.E. = 0.9493$$

dove SUI_t indica il salario per occupato nell'industria, $PCPN_t$ i prezzi impliciti nei consumi privati nazionali, U_t il tasso di disoccupazione, UM_t il tasso di disoccupazione minimo del periodo precedente, ST_t i salari del settore terziario, SI_t i salari orari del settore industriale, DIS_t la disoccupazione extra agricola, $DISM_t$ la disoccupazione extra agricola minima del periodo precedente. E' evidente che la difficoltà di specificare un modello completo del mercato del lavoro, caratterizzato dalle relazioni statiche e da equazioni dinamiche che incorporino in modo coerente le soluzioni d'equilibrio di lungo periodo, limita la rappresentazione dei processi dinamici del modello non consentendo di distinguere, per esempio, gli effetti di breve e di lungo periodo di *shock* salariali nominali *una tantum* da *shock* permanenti nel livello dei salari reali obiettivo della contrattazione. Tuttavia le equazioni dei salari presentano alcune caratteristiche interessanti. La presenza tra i regressori del tasso di

disoccupazione minimo del periodo precedente “dipende dal fatto che quest’indice è in grado di mostrare l’esistenza di tensioni sul mercato del lavoro anche prima del raggiungimento di un tasso di disoccupazione frizionale, tensioni che si sono generate nel sistema economico italiano quanto più il tasso di disoccupazione scendeva al di sotto di quello minimo in precedenza raggiunto”⁵⁸, questo elemento arricchisce la formulazione dinamica della curva di Phillips inserendovi un fattore di correzione legato al tasso di disoccupazione. E’ inoltre previsto un meccanismo di dispersione intersettoriale degli *shock* salariali del settore industriale che attribuisce a quest’ultimo un ruolo di settore guida del sistema nel suo complesso.

Le equazioni relative ai prezzi dal lato della formazione delle risorse presentano anch’esse carattere dinamico. Per il settore industriale vengono stimate le seguenti formulazioni alternative:

$$\begin{aligned} \log PVAI_t = & - \frac{1.703}{(0.440)} + \frac{0.418}{(0.089)} \log KOCC + \frac{0.320}{(0.059)} \log \frac{SUI_t}{PI_t} \\ & - \frac{0.354}{(0.141)} \log \frac{VAI_t}{VAI_{t-1}} + \frac{0.674}{(0.067)} \log PVAI_{t-1} \end{aligned} \quad (9)$$

$$R^2 = 0,997 \quad DW = 2.28 \quad S.E. = 0.00616$$

$$\begin{aligned} \log PVAI_t = & - \frac{0.801}{(0.256)} + \frac{0.225}{(0.049)} \log KOCC + \frac{0.256}{(0.041)} \log \frac{SUI_t}{PI_t} \\ & + \frac{0.028}{(0.009)} \log \frac{D(DBR + DBC / C)_t}{(DBR + DBC / C)_{t-1}} + \frac{0.452}{(0.049)} \log PVAI_{t-1} \end{aligned} \quad (9bis)$$

$$R^2 = 0,998 \quad DW = 2.62 \quad S.E. = 0.00574$$

$$\begin{aligned} \log PVAI_t = & - \frac{0.546}{(0.501)} + \frac{0.460}{(0.030)} \log \frac{SUI_t}{PI_t} + \frac{0.174}{(0.052)} \log KOCC_t \\ & + \frac{0.532}{(0.039)} \log PVAI_{t-1} - \frac{0.242}{(0.076)} PMP_t \end{aligned} \quad (9ter)$$

$$R^2 = 0,998 \quad DW = 2.08 \quad S.E. = 0.00560$$

dove $PVAI_t$ indica i prezzi impliciti del valore aggiunto industriale, $KOCC_t$ il grado di utilizzazione della capacità produttiva, SUI_t il salario per occupato, III_t la produttività nell’industria, VAI_t il valore aggiunto industriale, DBR_t i depositi

⁵⁸ Banca d’Italia (1970), pag. 41.

bancari a risparmio, $(DBC/C)_t$ i depositi bancari in conto corrente, PMP_t prezzo internazionale delle materie prime. E' evidente che la struttura fondamentale di queste equazioni è legata all'ipotesi di mercati oligopolistici o imperfettamente concorrenziali ed al principio del "costo pieno" e che i regressori identificano sia i principali fattori che concorrono a determinare i costi diretti, sia un tentativo di modellazione del comportamento del *mark up*. E' inoltre presente l'ipotesi che esista un certo ritardo nel raggiungimento del livello d'equilibrio (dal lato dell'offerta) dei prezzi e l'equazione presenta quindi un meccanismo di aggiustamento parziale verso la relazione d'equilibrio prezzi-costi. Queste caratteristiche delle equazioni inducono gli estensori del modello ad affermare che "i prezzi risultano più sensibili alle variazioni di costo che alle variazioni di domanda"⁵⁹ confermando quindi l'ottica post keynesiana – legata all'idea di una curva d'offerta aggregata piatta - con la quale guardano alle equazioni che definiscono le condizioni dell'offerta aggregata⁶⁰. E' possibile osservare che sia il grado d'utilizzazione della capacità produttiva che il tasso di crescita del valore aggiunto hanno lo scopo di cogliere l'influenza delle condizioni cicliche sul *mark up* dando tuttavia indicazioni contraddittorie nella prima delle tre specificazioni. Nella seconda equazione il tasso di crescita del valore aggiunto viene sostituito dal tasso di variazione dei depositi bancari a risparmio e di conto corrente e, quindi, da un indicatore "delle condizioni di finanziamento delle imprese da parte del sistema bancario"⁶¹; poiché quest'ultimo ha un carattere prociclico, la seconda equazione, a differenza della prima, darebbe un'indicazione univoca circa il carattere prociclico del comportamento del *mark up*. L'esistenza di un indicatore delle condizioni finanziarie nell'equazione dei prezzi è tipica della tesi sostenuta in numerose occasioni in quegli anni⁶² dalle autorità monetarie italiane, secondo la quale il finanziamento dei costi d'esercizio delle imprese costituisce un canale attraverso il quale la Banca Centrale è in grado d'influenzare la formazione dei prezzi. E' possibile osservare che le tre equazioni non riescono a specificare in modo soddisfacente il ruolo del costo delle materie prime; in effetti queste ultime sono presenti solamente nella terza equazione e con un segno che è di difficile interpretazione economica; è evidente che questa caratteristica priva il modello della possibilità di prevedere o simulare sia gli effetti sulle condizioni

⁵⁹ Banca d'Italia (1970), pag. 43.

⁶⁰ E' evidente che se produttività e salari dipendono dal livello d'attività non è sensato affermare che i prezzi d'equilibrio dipendono più dai costi che dalla domanda.

⁶¹ Banca d'Italia (1970), pag.43.

⁶² Si veda Marinelli (2006).

dell'offerta di variazioni del tasso di cambio, sia gli effetti di uno *shock* negativo dei prezzi delle materie prime. Le equazioni consentono anche di osservare che aumenti del costo del lavoro hanno effetti negativi sul *mark up*⁶³ sui costi unitari totali; questo "è da attribuire sia ad un atteggiamento di difesa delle imprese italiane, sia ad una decisione di rinuncia ad una quota parte di profitto unitario, per conseguire un ampliamento di vendite sul mercato estero a spese dei concorrenti stranieri"⁶⁴. Un confronto con l'equazione dei prezzi del settore terziario:

$$\begin{aligned}
 PVAT_t = & - \underset{(15.56)}{34.56} + \underset{(0.066)}{0.376} PVAT_{t-1} + \underset{(0.127)}{0.962} CLUPT_t \\
 & + \underset{(0.059)}{0.289} (PVAI + PVAA)_t + \underset{(0.140)}{0.259} \frac{VAT_t}{VAT_{t-1}}
 \end{aligned} \quad (10)$$

$$R^2 = 0,999 \quad DW = 2.13 \quad S.E. = 0.6632$$

mostra invece che gli aumenti del costo del lavoro per unità di prodotto del settore $(CLUPT)_t$ tendono ad essere interamente trasferiti sui prezzi preservando in questo modo il livello dei *mark up* sui costi unitari totali; questo conferma l'importante asimmetria presente nel sistema produttivo italiano tra settori protetti e settori esposti alla concorrenza internazionale. E' interessante osservare che in quest'equazione il ruolo della domanda nella determinazione del *mark up* espresso dal tasso di crescita del valore aggiunto è di segno prociclico.

Le principali caratteristiche macroeconomiche del modello M1BI che interessano la nostra analisi risultano sufficientemente evidenti dalla considerazione delle equazioni che abbiamo presentato nelle pagine precedenti. Il lato della domanda esprime una sostanziale modificazione di un modello IS-LM di base, per alcuni rilevanti aspetti: a) il ruolo della distribuzione del reddito come determinante dei consumi e degli investimenti, b) il ruolo del valore reale delle attività liquide come determinante dei consumi, c) l'assenza del tasso d'interesse come fattore che concorre a determinare gli investimenti. In queste condizioni gli effetti di uno *shock* salariale nominale sulla domanda e

⁶³ Questo meccanismo viene ampiamente discusso da Sylos Labini (1967); si veda anche Binotti (1983).

⁶⁴ Banca d'Italia (1970), pag. 44.

sul reddito d'equilibrio sono di segno incerto⁶⁵ a causa degli effetti di segno opposto (confermati dalla stima delle equazioni) sui consumi e sugli investimenti di una redistribuzione del reddito in favore dei salari; il modello è quindi aperto ad esiti che sono compatibili con l'analisi proposta dalle *Relazioni* del Governatore nel corso degli anni '60⁶⁶; a questo proposito si osservi che una valutazione quantitativa degli effetti di uno *shock* salariale sulla domanda, a partire dai coefficienti stimati, non risulta possibile a causa dell'utilizzazione di una *proxy* della distribuzione del reddito nella funzione del consumo e del "livello dei profitti" nella funzione degli investimenti e quindi della non comparabilità di queste due variabili come misura della distribuzione del reddito.

Il lato dell'offerta è caratterizzato da una "curva d'offerta aggregata" *orizzontale*, la cui posizione è determinata dai costi unitari della produzione. Esiste poi una mappa di curve di Phillips (nei salari e nei prezzi) di breve periodo, le cui caratteristiche fondamentali possiamo illustrare con la seguente equazione, relativa all'inflazione dei prezzi, che abbiamo ottenuto dal blocco prezzi-salari del modello:

$$\begin{aligned} \dot{P}_t = & a_0 + a_1 P_{t-1} + a_2 CLUP_{t-1} + a_3 (U_t^{-1} - a_4 UM_t) + a_5 \dot{P}_{t-1} \\ & + a_6 \dot{VAI}_t + a_7 KOCC_t \end{aligned} \quad (11)$$

dove il punto sopra una variabile indica il tasso di variazione e CLUP indica il costo del lavoro per unità di prodotto. Come si vede l'equazione presenta un meccanismo a correzione dell'errore con una soluzione d'equilibrio che pone in relazione prezzi, CLUP e disoccupazione.

Le caratteristiche della curva di Phillips di lungo periodo dipendono dal valore stimato dei coefficienti del blocco prezzi-salari; in base ai coefficienti stimati del modello a_5 risulta minore dell'unità e la curva di Phillips di lungo periodo è quindi inclinata negativamente. Per quanto concerne più precisamente il mercato del lavoro, il modello è in grado di produrre una soluzione d'equilibrio statico per il salario reale di domanda attraverso l'equazione dei prezzi, ma non è in grado di fare altrettanto per il salario d'offerta (o per il salario contrattato): la curva di Phillips, nella formulazione

⁶⁵ Per un'analisi dettagliata degli effetti di uno shock salariale sulla domanda aggregata nelle ipotesi del modello, sotto varie ipotesi sul comportamento dei mark up si veda la Relazione di Ghiani a questo Convegno.

⁶⁶ Si veda al riguardo la Relazione di Marinelli a questo Convegno.

adottata, non presenta infatti soluzioni d'equilibrio statico nei salari. Da quanto detto risulta che il modello non presenta un unico livello del tasso di disoccupazione di equilibrio cui corrisponda un'inflazione stazionaria e l'esistenza di un livello del reddito sostenibile è legata solo al vincolo esterno. Possiamo quindi affermare che M1BI sembra accogliere l'indicazione che viene dall'articolo di La Malfa e Modigliani del 1966 circa la necessità di una specificazione ricca del lato dell'offerta del modello macroeconomico, al fine di riflettere sui problemi posti dagli eventi ciclici dei primi anni '60; tuttavia il modello stimato porta ad escludere l'esistenza di un unico livello del reddito di equilibrio caratterizzato da inflazione stazionaria e non stimola quindi una riflessione sui problemi legati all'accelerazione dell'inflazione, conseguenti a *shock* negativi dell'offerta. Il modello stimato non evidenzia la necessità di rimediare alla riduzione del reddito sostenibile - seguita allo *shock* salariale dei primi anni '60 - mediante il ricorso a politiche di medio periodo, abbandonando l'approccio congiunturale delle politiche monetarie. Al contrario, per quanto riguarda l'inflazione, esso conduce a negare l'esistenza del problema evidenziando che sarebbe possibile mantenere un livello d'attività elevato senza che l'inflazione aumenti indefinitamente (come sostenuto da La Malfa e Modigliani). In conclusione, l'analisi di La Malfa e Modigliani presentava tre importanti implicazioni: a) la necessità di una formulazione attenta del lato dell'offerta dei modelli macroeconomici, b) la nozione di reddito *sostenibile*, c) l'attenzione alle politiche economiche di medio periodo. Di queste tre indicazioni il modello M1BI sembra cogliere la prima, portando tuttavia implicitamente a negare che gli altri due aspetti siano rilevanti per il periodo di stima del modello.

3. Il modello econometrico dell'Università di Bologna

I lavori per la costruzione di questo modello iniziano nell'anno - il 1970 - nel quale vengono presentati pubblicamente i risultati del M1BI e la sua elaborazione prosegue per tutta la prima metà del decennio approdando ad una pubblicazione nel 1976⁶⁷. Il modello appartiene quindi ad una generazione immediatamente successiva a quello della Banca d'Italia e viene sviluppato in anni nei quali si presentano sia importanti acquisizioni di tipo teorico, rilevanti per la costruzione di un modello macroeconomico (si pensi, per esempio, alla definitiva affermazione della critica della curva di Phillips da parte di

⁶⁷ Per una presentazione dettagliata del modello si veda D'Adda *et al.* (1976). Per una discussione sintetica di alcune caratteristiche del modello si veda D'Adda e Stagni (1981).

Friedmann e Phelps), sia importanti eventi macroeconomici (primo *shock* petrolifero, cambiamenti intervenuti nel sistema monetario internazionale) in grado di sollecitare riflessioni nuove e correzioni di rotta nell'elaborazione del gruppo di lavoro. Il modello nacque dalla collaborazione dell'Istituto di Scienze Economiche della Facoltà di Scienze Politiche di Bologna con un gruppo internazionale di ricerca economica che, sotto la direzione di Klein, aveva dato vita al *Project Link*. Poiché questo progetto mirava al collegamento di modelli econometrici nazionali, al fine di compiere studi e previsioni economiche coerenti sia sulla struttura del commercio internazionale, sia sulla trasmissione dell'inflazione tra paesi diversi, le caratteristiche del modello appaiono condizionate in modo rilevante da questi obiettivi⁶⁸, in particolare nel grado di estensione e disaggregazione del settore del commercio estero.

In linea con la tendenza avviatasi nella seconda metà degli anni '60, il modello non ha obiettivi d'analisi e programmazione di lungo periodo ma, rispetto a quest'ultima può ricoprire un ruolo di complementarità e integrazione in quanto è stato elaborato (principalmente) come strumento di simulazione della politica economica di breve periodo. Nella sua prima versione⁶⁹ il modello presenta dimensioni ridotte rispetto al M1BI in quanto si compone di 53 equazioni di comportamento e 60 equazioni definitorie. Esso venne stimato su basi trimestrali e, sempre nella versione da noi considerata, presenta un periodo di stima che va dal 1960 al 1973.

Come M1BI anche il modello di Bologna presenta una struttura di chiara ispirazione post-Keynesiana, nella quale la domanda aggregata – alla cui determinazione concorre, attraverso i noti canali, la politica economica – determina, attraverso il processo del moltiplicatore, il livello di produzione e di occupazione. Esiste poi un legame tra livello d'attività e prezzi che ricostruiremo considerando in dettaglio le equazioni del blocco prezzi-salari. Una caratteristica interessante della presentazione del modello è che vengono proposti numerosi esercizi di simulazione degli effetti di *shock* esogeni che consentono di valutare in modo preciso gli aspetti del funzionamento del modello che sono per noi di maggiore interesse.

Come nel paragrafo precedente iniziamo col considerare la funzione del consumo:

⁶⁸ Si veda Ball (1973).

⁶⁹ Quella presentata in D'Adda *et al.* (1976).

$$\begin{aligned}
CND63_t = & \sum_{i=0}^7 \hat{a}_{1i} (YD63)_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \hat{a}_{2i} (DISTR)_{t-i} \\
& + \sum_{i=1}^4 \hat{a}_{3i} (RSECL)_{t-i} + \underset{(1.41)}{0.787} \frac{DT_t}{DT_t^*} 100 + \underset{(3.33)}{206.6} QS_t \quad (12)
\end{aligned}$$

$$R^2 = 0,9913 \quad DW = 1.6075 \quad S.E. = 100.95 \quad RHO = 0.462$$

$$\begin{aligned}
\sum_{i=0}^7 \hat{a}_{1i} &= 0.7616 (t = 28.01), & \sum_{i=1}^4 \hat{a}_{2i} &= 11.813 (t = 2.22), \\
\sum_{i=1}^4 \hat{a}_{3i} &= -2.4873 (t = 1.05)
\end{aligned}$$

dove⁷⁰ $CND63_t$ indica la spesa in consumi privati (durevoli e non durevoli), escluse le automobili, $YD63_t$ il reddito disponibile, $DISTR_t$ la quota del reddito da lavoro dipendente non agricolo, $RSECL_t$ il tasso d'interesse sulle obbligazioni a lungo termine, DT_t deposito a risparmio totali, DT_t^* livello desiderato dei depositi a risparmio presso le banche commerciali, QS_t dummy per scioperi; infine, RHO indica la stima del coefficiente di autocorrelazione. Possiamo osservare che la formulazione adottata trova la sua ispirazione fondamentale nella teoria del reddito permanente, reddito che risulta approssimato dai ritardi distribuiti del reddito disponibile; sono tuttavia presenti alcune varianti che ne determinano un carattere teoricamente ibrido. In primo luogo la presenza della variabile distributiva, a conferma della solidità – ancora negli anni '70 - dell'influenza in Italia dell'idea Kaldoriana che la propensione al consumo sul reddito da lavoro possa essere superiore a quella sugli altri redditi e del dibattito legato al ruolo che quest'ipotesi svolge nel modello macroeconomico; come nel caso di MIBI le stime confermano l'ipotesi che una redistribuzione del reddito in favore dei salari influenzi positivamente i consumi (in media la differenza tra la propensione marginale delle due classi di reddito è dell'ordine di 0.12). Secondo, la presenza della variabile che indica l'eccesso proporzionale dei depositi a risparmio sul livello desiderato degli stessi; questo echeggia l'idea pre-keynesiana⁷¹ che nel breve periodo un eccesso di liquidità possa tradursi anziché in domanda di altre attività patrimoniali, in domanda di beni; l'influenza di questa variabile è tuttavia – come ci si aspetterebbe - molto contenuta. Terzo, il ruolo del tasso

⁷⁰ Tra parentesi viene riportata la statistica t.

⁷¹ Ripresa come noto in Patinkin (1965).

d'interesse; esso esercita un'influenza moderata ma di segno negativo (peraltro con non significatività della somma dei coefficienti dei ritardi distribuiti), disconfermando quindi la critica Keynesiana⁷² a Fisher secondo la quale effetto di sostituzione ed effetto di reddito nelle scelte intertemporali di consumo si compenserebbero a livello aggregato. E' possibile osservare come, rispetto ad M1BI, non sia presente l'influenza diretta di componenti della ricchezza patrimoniale netta prevista dalla formulazione *life-cycle*⁷³; esistono tuttavia diversi canali attraverso i quali sia la politica monetaria, sia variazioni del livello generale dei prezzi, possono influire sul livello dei consumi: a) attraverso il tasso d'interesse, b) attraverso i depositi a risparmio, c) attraverso variazioni del rapporto tra il deflatore del reddito nazionale e l'indice dei prezzi al consumo. Per quest'ultima variabile è possibile osservare che "il reddito disponibile a prezzi correnti viene calcolato sulla base del reddito nazionale monetario e viene successivamente tradotto in termini reali attraverso i prezzi al consumo, si ha che il reddito disponibile reale - e con esso il consumo reale - dipende dal rapporto tra il deflatore del reddito nazionale e l'indice dei prezzi al consumo. In questo modo è possibile tener conto dei movimenti relativi dei prezzi delle diverse componenti della domanda e del peso che esse hanno sull'aggregato"⁷⁴.

Passiamo ora a considerare la funzione degli investimenti in capitale fisso delle imprese:

⁷² Keynes (1936).

⁷³ E' tuttavia noto che la formulazione *life-cycle* e *permanent income* sono tra loro compatibili e derivate dallo stesso corpo teorico Fisheriano.

⁷⁴ D'Adda *et.al.* (1976), pag. 26.

$$\begin{aligned}
IMI63_t = & \sum_{i=4}^{11} \hat{a}_{1i} (VP63)_{t-i} + \sum_{i=4}^{11} \hat{a}_{2i} (PRF63)_{t-i} + \sum_{i=4}^6 \hat{a}_{3i} (RSECL)_{t-i} \\
& + \sum_{i=1}^6 \hat{a}_{4i} (RAZ)_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \hat{a}_{5i} (UTL)_{t-i} - \frac{5.54 T}{(13.48)} \\
& - \frac{1.1982}{(4.499)} \frac{OPS_t}{1000} + \frac{15.221}{(9.777)} \left[\frac{PVIM_t - PVIM_{t-4}}{PVIM_{t-4}} 100 \right]
\end{aligned} \quad (13)$$

$$R^2 = 0,9814 \quad DW = 1.2854 \quad S.E. = 33.316$$

$$\begin{aligned}
\sum_{i=4}^{11} \hat{a}_{1i} = 0.267, \sum_{i=4}^{11} \hat{a}_{2i} = 0.1215 (t = 1.99), \sum_{i=4}^6 \hat{a}_{3i} = -39.162 (t = 3.42) \\
\sum_{i=1}^6 \hat{a}_{4i} = -11.1683 (t = 6.57), \sum_{i=1}^3 \hat{a}_{5i} = 0.77098 (t = 9.10).
\end{aligned}$$

dove⁷⁵ $IMI63_t$ indica gli investimenti lordi fissi, $VP63_t$ il valore aggiunto del settore privato, $PRF63_t$ i profitti lordi nell'industria manifatturiera, $RSECL_t$ il tasso d'interesse sulle obbligazioni a lungo termine, RAZ_t un indice del razionamento del credito bancario, UTL_t saggio percentuale di utilizzo della capacità produttiva, T il *trend* temporale, OPS_t ore perse per sciopero, $PVIM_t$ il deflatore del valore aggiunto dell'industria manifatturiera.

Il riferimento teorico per la funzione degli investimenti è rappresentato da un modello di aggiustamento parziale dello *stock* di capitale verso il livello ottimo dello stesso, livello determinato dai prezzi relativi d'uso dei fattori e dalla produzione obiettivo. Poiché nell'arco di tempo che intercorre tra la decisione d'investimento e la sua realizzazione i piani possono subire delle modificazioni, la spesa effettiva per investimenti è la risultante della somma di due funzioni distinte che riguardano i programmi di investimento legati al raggiungimento dello *stock* ottimo e quelli determinati dall'esigenza di una revisione di tali programmi⁷⁶. Il ruolo del valore aggiunto privato, del profitto lordo dell'industria manifatturiera (la cui presenza serve a cogliere sia l'influenza di aspettative circa i profitti futuri che la disponibilità di finanziamento interno) e del tasso d'interesse, è quindi legato in modo immediato alla determinazione dello *stock* ottimo di capitale. La variabile indicativa del razionamento del credito da parte del sistema bancario è invece legata all'idea che nel mercato del credito italiano esistano fenomeni di

⁷⁵ Non riportiamo la t della somma degli a_{1i} perché non viene riportata nel testo.

⁷⁶ Si veda D'Adda et.al. (1976), pag. 27-28.

raZIONamento che non consentono il normale svolgersi del meccanismo di aggiustamento verso l'equilibrio attraverso variazioni dei tassi d'interesse e che quindi le imprese possano risultare vincolate, nel processo di realizzazione del livello ottimo di investimenti, da tale razionamento.

E' evidente che la politica monetaria influenza gli investimenti sia attraverso il saggio di interesse sulle obbligazioni a lungo termine, sia mediante il razionamento del credito effettuato con strumenti diversi dal prezzo. La significatività e la dimensione del coefficiente stimato di quest'ultima variabile indicano che essa ha un ruolo di rilievo nella spiegazione degli investimenti.

Per quanto riguarda la revisione dei programmi di investimento successivamente alla loro formulazione, essa può essere imputata a mutamenti nelle condizioni del mercato, pertanto "tra le variabili esplicative della funzione di revisione, che agiscono con un ritardo molto breve, compaiono l'indice della capacità utilizzata, lo stesso razionamento del credito, il tasso di incremento del deflatore del valore aggiunto industriale - limitatamente ai periodi di maggiore pressione inflazionistica - e il numero delle ore perse per sciopero, che in questo caso costituisce una variabile di comodo la quale spiega temporanee strozzature dell'offerta"⁷⁷.

Quanto abbiamo detto mostra che le due principali equazioni che definiscono la domanda privata presentano una specificazione più ricca di quella presente nei due modelli iniziali della Banca d'Italia, sia per le caratteristiche della dinamica di breve periodo, sia per la completezza delle variabili esplicative considerate che sembrano sommare, almeno in parte, il modello del *Rapporto* con MIBI. Tuttavia, i tratti fondamentali di queste equazioni, per il loro riflesso sulle caratteristiche di funzionamento dell'intero modello macroeconomico, non appaiono diversi per aspetti fondamentali: il ruolo della distribuzione come determinante del livello e della composizione della domanda aggregata è sostanzialmente identico; sia pure attraverso meccanismi diversi, l'influenza del livello generale dei prezzi sulla domanda ha il medesimo segno netto; anche l'influenza della politica monetaria sulle due componenti della spesa appare in qualche misura diversa nei meccanismi, ma è caratterizzata dallo stesso segno.

Passiamo ora a considerare il blocco salari-prezzi⁷⁸. Le equazioni chiave del blocco sono quelle che spiegano i salari e i prezzi del settore manifatturiero

⁷⁷ *Ibid.*, pag. 29-30.

⁷⁸ Non discuteremo le equazioni di determinazione dell'occupazione in quanto queste presentano la semplice formulazione tipica dei modelli keynesiani, con l'occupazione

(ad essi si adeguano infatti, nel modello, i prezzi ed i salari degli altri settori) che, pertanto, saranno le sole prese in considerazione in questa sede. L'equazione dei salari è:

$$\begin{aligned} \frac{WA_t - WA_{t-4}}{WA_{t-4}} = & \frac{0.8438}{(6.231)} \frac{100}{3} + \frac{0.6407}{(2.556)} \frac{PC_{t-1} - PC_{t-5}}{PC_{t-5}} \\ & + 0.25 \sum_{i=0}^3 UA_{t-i} \\ & + 1.2341 \frac{PC_{t-2} - PC_{t-6}}{PC_{t-6}} - 0.25 \sum_{i=0}^3 \frac{PC_{t-3-i} - PC_{t-7-i}}{PC_{t-7-i}} \frac{100}{100} \quad (14) \\ & - \frac{0.244}{(2.742)} \frac{WC_{t-1} - WC_{t-5}}{WC_{t-5}} 100 - \frac{8.006}{(3.223)} QCR - \frac{4.4642}{(2.2013)} \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.8037, \quad DW = 1.2566, \quad S.E. = 2.9817$$

dove WA_t indica il salario orario medio lordo nell'industria manifatturiera, UA_t il tasso di disoccupazione, PC_t l'indice dei prezzi al consumo, WC_t l'aliquota sul salario medio degli oneri sociali a carico del datore di lavoro, QCR dummy per il cambiamento del campione nella rilevazione del salario.

E' possibile vedere che, come nel modello M1BI, lo schema teorico di riferimento è rappresentato dalla Curva di Phillips; in questo caso, tuttavia, vi è traccia più evidente dei contributi di quegli anni sull'instabilità di lungo periodo di quella relazione empirica. Il tasso di disoccupazione che compare come regressore non è quello ufficiale, “[...] il quale mostra una scarsa capacità esplicativa della dinamica salariale, ma una variante di esso che permette di tener conto della particolare struttura del mercato del lavoro nel nostro paese e dei movimenti ciclici riscontrati nelle forze di lavoro e nella composizione dell'occupazione. Il saggio di disoccupazione ‘aggiustato’ [...] possiede una capacità esplicativa della dinamica salariale molto maggiore di quest'ultimo. In particolare coglie con un'approssimazione molto migliore le impennate dei salari che fanno seguito alle più importanti contrattazioni sindacali»⁷⁹.

E' interessante osservare che l'aggiustamento dei salari riflette il meccanismo d'indicizzazione offerto dalla scala mobile attraverso il tasso di variazione dei prezzi al consumo ritardato di un periodo. L'equazione riflette

determinata da un fattore di *trend* decrescente legato a fenomeni di lungo periodo (progresso tecnico economie di scala ecc.) e dall'andamento della produzione.

⁷⁹ Si veda D'Adda *et.al.* (1976), pag. 47.

inoltre l'ipotesi accelerazionista di Friedman e Phelps giacché i prezzi al consumo figurano nell'equazione anche come deviazione del tasso annuale di variazione dal valore "normale" (costruito come media mobile dei tassi di variazione passati): "questa variabile serve a cogliere l'influenza che le aspettative inflazionistiche esercitano sulle richieste salariali, nell'ipotesi che queste si formino estrapolando nel futuro l'accelerazione — o la decelerazione — che i prezzi hanno subito nel recente passato"⁸⁰. Infine è per noi importante rilevare che tra i regressori compare il saggio di variazione dell'aliquota degli oneri sociali a carico del datore di lavoro.

L'equazione dei prezzi è:

$$\begin{aligned} \frac{PVIM_t - PVIM_{t-4}}{PVIM_{t-4}} 100 = & \sum_{i=0}^8 a_{1i} \frac{CLO_{t-i} - CLO_{t-4-i}}{CLO_{t-4-i}} 100 \\ & + \underset{(5.358)}{0.1651} \frac{PMRM_t - PMRM_{t-4}}{PMRM_{t-4}} 100 \\ & + \underset{(3.087)}{0.0021} (0.25 \sum_{i=0}^3 UTL_{t-i}) + 1.2451 \end{aligned} \quad (15)$$

$$R^2 = 0,9142 \quad DW = 1.8606 \quad S.E. = 1.0762 \quad RHO = 0.4812$$

$$I) \sum_{i=0}^8 a_{1i} = 0.2431, \text{ pesi base;}$$

$$II) \sum_{i=0}^8 a_{1i} = 0.4169, \text{ se DCLO} > 8\% \text{ e UTL} > 88\%,$$

oppure se DCLO > 3% e UTL > 93%;

$$III) \sum_{i=0}^8 a_{1i} = 0.5907, \text{ se DCLO} > 3\% \text{ e DPWX} > 6\%.$$

dove $PVIM_t$ indica il deflatore del valore aggiunto nell'industria manifatturiera, CLO_t è il costo unitario del lavoro al lordo degli oneri sociali, $PMRM_t$ è il valore medio unitario delle importazioni di materie prime, UTL_t è il saggio di utilizzo della capacità produttiva, PWX_t è il valore medio unitario delle esportazioni mondiali.

Come si vede, anche l'equazione dei prezzi presenta un'ispirazione teorica simile a quella di M1BI, ma con una maggiore ricchezza nella specificazione

⁸⁰ *Ibid.*, pag. 48.

dinamica ed alcune indicazioni diverse nel segno dei coefficienti. Anche in questo caso viene ipotizzato un ambiente oligopolistico con un meccanismo di formazione dei prezzi basato sul noto principio del costo pieno. L'equazione tenta di cogliere l'influenza esercitata nel breve periodo sul *mark up* da fattori quali la pressione della domanda, i prezzi internazionali delle materie prime, e la concorrenza estera. Tra i regressori compaiono il costo unitario del lavoro (salario orario diviso produttività oraria), i prezzi delle materie importate e l'indice della capacità utilizzata. L'utilizzo del costo del lavoro effettivo, specificato con una distribuzione di ritardi molto lunga con pesi decrescenti, tende ad approssimare l'idea che sia il costo *normale* e non quello effettivo a determinare i prezzi; inoltre la distribuzione dei ritardi introduce l'ipotesi che l'aggiustamento dei prezzi ai salari presenti un elemento di gradualità (frizioni, rigidità nominali) e che, pertanto, i prezzi d'equilibrio stazionario vengano realizzati solo con lentezza. Un effetto rilevante sul processo d'aggiustamento viene esercitato dalla concorrenza estera: “infatti l'elasticità dei prezzi rispetto ai costi del lavoro aumenta in misura ancor più sensibile qualora il tasso di incremento medio annuo dei prezzi mondiali superi il 6%”⁸¹. Si osservi anche che viene ipotizzato che gli imprenditori trasferiscano sui prezzi l'aumento degli oneri sociali a loro carico⁸².

Come nel modello M1BI il prezzo delle materie prime compare esplicitamente tra le variabili esplicative con l'obiettivo di verificare la misura nella quale l'inflazione internazionale viene trasferita sui prezzi interni, mettendo in luce gli effetti che essa esercita sul *mark up*. A differenza che in M1BI, tuttavia, il segno del coefficiente stimato su questa variabile è positivo; inoltre, tale variabile entra senza ritardi, indicando che l'aumento dei costi delle materie prime importate viene trasferito sui prezzi interni con estrema rapidità e “anziché agire negativamente sul *mark up*, fornisce il pretesto per recuperare le eventuali compressioni dei margini di profitto causate dall'incompleto trasferimento sui prezzi degli aumenti del costo del lavoro”⁸³. Un'indicazione interessante che viene dalle stime del modello è che “se si confrontano le modificazioni intervenute nei prezzi nei diversi periodi del campione avendo presente la diversa dinamica delle serie storiche rilevanti, si è indotti a ritenere che l'elasticità dei prezzi al costo del lavoro, anziché essere

⁸¹ *Ibid.*, pag. 50.

⁸² Tuttavia “il meccanismo di traslazione risulta asimmetrico in quanto l'aliquota non entra col suo valore effettivo, ma col valore massimo raggiunto nel passato”. *Ibid.*, pag. 50.

⁸³ *Ibid.*, pag. 50.

stabile, venga a sua volta influenzata da vari fattori, tra i quali la dimensione stessa degli aumenti dei costi, la tensione della domanda, e la concorrenza internazionale”⁸⁴.

3.1. La simulazione di uno *shock* salariale

Nell’ambito della presentazione del modello viene discussa la simulazione degli effetti di uno *shock* salariale⁸⁵; questo è per noi un passaggio di notevole interesse perché consente di valutare quali aspetti del problema posto dallo *shock* salariale (effetti redistributivi, livello d’attività, accumulazione, livello del reddito sostenibile) vengano colti nell’analisi e quale sia stato pertanto il grado di percezione dei problemi di politica economica di breve periodo e di medio periodo da parte degli autori del modello. Prima di discutere conclusivamente le caratteristiche del modello è pertanto opportuno seguire l’analisi del problema fatta nell’ambito della presentazione del modello.

Il primo aspetto che dobbiamo evidenziare è che lo *shock* salariale viene presentato come uno “slittamento verso l’alto”⁸⁶ della curva del salario *nominale* d’offerta (o curva dei salari contrattati), traslazione che si traduce quindi in un movimento *lungo* la corrispondente curva del salario *reale* d’offerta. E’ tuttavia presente la consapevolezza che tale slittamento “provoca reazioni di natura composita, il cui effetto complessivo non è determinabile a priori”⁸⁷. In primo luogo vengono considerati gli effetti sulla domanda aggregata di una data variazione percentuale del salario reale e del conseguente cambiamento della distribuzione del reddito. Al riguardo si dimostra quanto è intuitivamente ovvio: l’effetto è positivo se la propensione marginale al consumo sul reddito da lavoro è maggiore della somma delle propensioni marginali al consumo ed all’investimento sui profitti ed è negativo nel caso opposto. E’ quindi possibile verificare se il modello è in grado di fornire indicazioni al riguardo considerando i coefficienti delle equazioni discusse nel paragrafo precedente. Dalla funzione del consumo risulta chiaramente che la propensione al consumo sui redditi da lavoro è maggiore di quella sui profitti e che in termini di media la differenza tra le due propensioni marginali è di circa 0.12. Tuttavia, come nel caso del modello M1BI, questo dato non è direttamente confrontabile con il valore della propensione marginale a investire sui profitti indicata dalla funzione degli investimenti, perché l’aggregato

⁸⁴ *Ibid.*, pag. 51.

⁸⁵ *Ibid.*, parag. 7.2 pag. 73.

⁸⁶ *Ibid.*, pag. 74.

⁸⁷ *Ibid.*, pag. 74.

distributivo considerato in quest'ultima è diverso da quello che compare nella funzione del consumo. Inoltre, i coefficienti in questione vengono ottenuti da distribuzioni di ritardi di forma e di lunghezza diverse. Ciò che si può dire con certezza è che, “essendo un anno il ritardo con cui i profitti agiscono sugli investimenti, nei primi quattro trimestri la condizione [...] è senz'altro verificata, mentre non è possibile affermarlo a priori per i periodi successivi”⁸⁸. Per quanto concerne gli esiti finali sulla domanda aggregata bisogna tuttavia considerare l'ulteriore effetto che gli aumenti dei prezzi interni producono sulle esportazioni nette attraverso il tasso di cambio reale⁸⁹: il segno di questo effetto non presenta tuttavia ambiguità in quanto il modello indica che le variazioni delle esportazioni determinate da una rivalutazione del cambio reale sono negative e quelle sulle importazioni sono positive.

Il ragionamento appena fatto è fondato sulla considerazione di una variazione unitaria del salario reale; tuttavia, sia l'entità sia il segno della variazione del salario reale nel breve periodo, determinata dalla variazione del salario nominale, sono a priori indeterminate; infatti, esse dipendono dalle interrelazioni effettive che si producono tra salari e prezzi. Nel modello i prezzi si aggiustano solo parzialmente e con ritardo alle variazioni del salario monetario, pertanto è ragionevole attendersi che la variazione del salario reale sia di segno positivo e che quindi i *mark up* delle imprese si riducano. Possiamo quindi affermare che dal modello viene una prima indicazione sugli effetti redistributivi di brevissimo periodo di un aumento dei salari monetari e che tale indicazione sembrerebbe confermare le ipotesi avanzate nel corso degli anni '60 dalla Banca d'Italia circa la compressione dei margini di profitto.

In archi di tempo più lunghi, rispetto a quelli impliciti nel ragionamento che abbiamo appena fatto, è necessario considerare che le variazioni della produzione e dell'occupazione attivate dallo *shock* producono a loro volta ulteriori effetti sui salari e sui prezzi; infatti, come risulta dalle equazioni presentate nel paragrafo precedente, il modello presenta un meccanismo endogeno di determinazione dei salari e dei prezzi, per effetto del quale la produzione influenza queste variabili o direttamente attraverso l'occupazione o attraverso le variazioni della produttività. E' quindi evidente l'estrema difficoltà di pervenire a conclusioni definite circa gli esiti di una data variazione iniziale dei salari sul livello del reddito e sulla distribuzione dopo

⁸⁸ *Ibid.*, pag. 76.

⁸⁹ Un effetto ulteriore presente nel modello potrebbe passare per una compressione del valore reale dei consumi pubblici. Non ci occuperemo qui di questo effetto.

che tutti gli effetti si saranno dispiegati. Tali effetti dipendono infatti dalla dimensione relativa della propensione a spendere sulle due categorie di reddito, dall'interrelazione tra salari e prezzi e tra questi e livello dell'occupazione, dall'elasticità della domanda di esportazioni e importazioni rispetto ai prezzi. E' evidente che la somma di tutti questi effetti può essere valutata con precisione solo mediante il ricorso alla simulazione del modello. I risultati di quest'ultima possono essere presentati con le parole degli autori, che presentano per noi grande interesse:

“il primo impatto dell'aumento salariale, a cui ovviamente si accompagna una riduzione dei profitti, è quello di aumentare i consumi privati e attraverso questi il reddito [...] il fatto che durante il primo anno di simulazione all'aumento del consumo non si accompagni una riduzione degli investimenti, ma al contrario un loro lievissimo aumento dovuto al maggior utilizzo della capacità produttiva, concorda con quanto si è rilevato in precedenza, e cioè che in questo arco di tempo la propensione alla spesa sul reddito da lavoro è superiore a quella sui profitti. Inizialmente pertanto l'impulso dello spostamento della distribuzione del reddito è espansivo sia in termini di reddito che di occupazione. Esso tuttavia risulta pesantemente smorzato dagli effetti depressivi della pressione inflazionistica indotta dall'aumento dei costi. Essendo infatti solo in minima parte bilanciata dalla crescita della produttività, la crescita dei salari provoca nel primo anno un aumento nei costi unitari del lavoro che si aggira sul 9.8%. Pertanto già alla fine del quarto trimestre di simulazione il deflatore del valore aggiunto industriale mostra un aumento del 2.5% [...]. La progressiva crescita dei prezzi, se da un lato attenua la caduta dei profitti, dall'altro provoca una perdita di competitività non trascurabile sui mercati esteri che ha conseguenze negative immediate sul volume degli scambi con l'estero [...]. Dopo l'impulso espansivo iniziale, il quadro cambia piuttosto radicalmente nel secondo anno di simulazione, caratterizzato da una netta tendenza alla contrazione dell'attività produttiva. Quali sono i meccanismi che generano quest'inversione di tendenza? Ciò che emerge con estrema chiarezza è che le tendenze depressive non dipendono da una contrazione degli investimenti legata al calo dei profitti. È vero che gli investimenti si riducono, ma in una misura così irrilevante che non può affatto bilanciare l'espansione del consumo e quindi giustificare la caduta del reddito. Inoltre la diminuzione degli investimenti non procede, ma al contrario segue la depressione del reddito. La vera ragione della caduta dell'attività economica sarebbe invece da ricercarsi nell'accresciuta pressione inflazionistica, la quale, come si è già rilevato, agisce in senso depressivo attraverso due canali, il bilancio pubblico e gli scambi con l'estero. Quest'ultimo in particolare sembra avere le responsabilità maggiori [...]. Il peggioramento del saldo (della bilancia commerciale) in termini reali assume ben presto dimensioni tali non solo da neutralizzare completamente l'espansione della domanda generata dalla crescita iniziale dei consumi, ma da imprimere alla economia una spinta recessiva che si allarga ininterrottamente sino alla fine del periodo di simulazione. In conclusione dunque i risultati ora descritti sembrerebbero indicare che l'effetto depressivo dell'aumento salariale non passa attraverso la riduzione dei profitti legata ad una rigidità dei prezzi. Infatti, se pur con gradualità, i prezzi recuperano una porzione non indifferente dell'aumento dei salari [...] Le maggiori responsabilità della

deflazione sarebbero invece da attribuirsi proprio all'accresciuta pressione inflazionistica, che, non essendo frenata in maniera apprezzabile dalla perdita di competitività sui mercati internazionali, innesca meccanismi recessivi di vasta portata»⁹⁰.

Come si vede le indicazioni che provengono dalla simulazione tendono a ridimensionare, al di là del brevissimo periodo, l'importanza quantitativa dell'effetto sui profitti e, attraverso la distribuzione, sulla domanda interna, di uno *shock* salariale; ne segue che le preoccupazioni che avevano sostenuto l'azione della Banca d'Italia nella prima metà degli anni '60 appaiono, alla luce di questo esperimento, in gran parte non giustificate. Gli effetti più rilevanti sembrano invece legati alla contrazione della domanda netta estera determinata dalla spinta inflazionistica successiva allo *shock*; si ha quindi una conferma della fondatezza delle preoccupazioni espresse su questo punto da La Malfa e Modigliani e della loro tesi che la politica monetaria espansiva attuata dalla Banca nel tentativo di sostenere i profitti fosse stata non opportuna o eccessiva. La simulazione non da (e non potrebbe dare) invece indicazioni precise circa il carattere convergente o esplosivo della spirale salari-prezzi avviata dallo *shock* salariale in corrispondenza di un livello immutato d'occupazione; nel prossimo paragrafo mostreremo tuttavia che il modello è in grado di dare alcune indicazioni anche su questo punto. Possiamo quindi affermare che quello dell'Università di Bologna sembra essere il primo modello in grado di fornire risposte quantitativamente definite ai quesiti posti nel dibattito della metà degli anni sessanta sul ruolo redistributivo della politica monetaria.

3.2. Alcune osservazioni sul modello dell'Università di Bologna

Il modello esprime in modo compiuto le caratteristiche più complete di uno schema costruito nella tradizione della "sintesi neoclassica"; infatti esso è in grado di accogliere una rappresentazione dei fattori che concorrono a determinare la domanda aggregata molto ampia, che integra meccanismi (tipicamente "italiani") legati a fattori di razionamento (per esempio il ruolo del razionamento del credito nella determinazione degli investimenti) con gli usuali meccanismi di aggiustamento dei prezzi. Per l'offerta aggregata viene invece operata sia una integrazione piena dei fattori d'offerta nella determinazione del livello d'attività d'equilibrio⁹¹, sia un completamento della

⁹⁰ *Ibid.*, pag. 79-83.

⁹¹ Come abbiamo detto il modello si pone in un'ottica di derivazione keynesiana: una volta determinato il volume della domanda globale i costi monetari connessi a quel livello di attività determinano il livello generale dei prezzi compatibile con quel volume di domanda

curva di Phillips con variabili in grado di tenere conto dell'accelerazione dei salari e dei prezzi in equilibrio, sia – infine – un completamento delle condizioni dell'offerta con i fattori fiscali (contributi sociali, imposizione) che prefigura un interesse verso interventi di politica economica di medio periodo. Come mostra la discussione nel paragrafo precedente, queste caratteristiche si traducono in una notevole capacità del modello di descrivere i processi dinamici reali attraverso simulazioni e nella consapevolezza, da parte degli autori, della complessità dei processi dinamici avviati da alcuni *shock* in quella fase storica (salari, materie prime, tassi di cambio); inoltre entrambi questi fatti sembrano tradursi in una coscienza piena della differenza tra *shock permanenti* (che modificano l'occupazione *sostenibile*) e *shock transitori*. Queste proprietà sono legate in modo stretto anche al carattere trimestrale del modello che consente di modellare efficacemente i processi dinamici.

Possiamo discutere questo punto osservando che la struttura fondamentale del blocco prezzi-salari del modello può essere così schematizzata⁹²:

$$\overset{g}{W}_t = f(U) + b \overset{g}{P}_{t-1} + g(\overset{g}{P}_{t-1} - \overset{g}{P}_{t-2})$$

e

$$\overset{g}{P}_t = a(\overset{g}{W}_t - h_t)$$

$$\text{da cui } \overset{g}{P}_t = a[f(U) - h_t] + a(b + g)\overset{g}{P}_{t-1} + ag\overset{g}{P}_{t-2}$$

dove il punto indica il saggio di variazione percentuale; W_t , P_t ed η_t rispettivamente salari, prezzi e produttività del lavoro ed α , β e γ sono parametri. E' possibile rilevare che sia l'equazione dell'inflazione dei prezzi (a differenza di M1BI), sia quella dei salari, non presentano soluzioni d'equilibrio stazionario *nel livello* delle due variabili; in effetti il modello non è caratterizzato da una formulazione teorica ed empirica esplicita dei prezzi e dei salari *nei loro livelli* e non si presta quindi per una discussione dell'equilibrio (o degli equilibri) del mercato del lavoro. Per quanto riguarda invece la dinamica, considerando l'ultima equazione è possibile osservare che l'esistenza

e, insieme ai salari monetari, le quote distributive del reddito. Supponendo dato lo *stock* di capitale, il volume della domanda globale determina da un lato l'occupazione e dall'altro la produttività del lavoro; l'andamento dei salari determinato da quel livello d'occupazione concorre quindi con la produttività a determinare il costo del lavoro e - attraverso la struttura del mercato che presiede alla determinazione del *mark up* sul costo del lavoro e delle materie prime - alla determinazione dei prezzi e della distribuzione del reddito.

⁹² Riprendiamo l'analisi di Onofri (1976) pag.152 e seguenti.

di una curva di Phillips di lungo periodo inclinata negativamente, oppure verticale, dipende interamente dal valore dei coefficienti ottenibili dalla stima del modello. Nel nostro caso “l’equazione caratteristica di questa equazione alle differenze ha radici immaginarie per entrambe le coppie di valori β e γ [...] ottenuti dalle stime sui due diversi campioni. Quando però si analizza il comportamento della parte oscillatoria della soluzione, è interessante notare che le oscillazioni risultano convergenti nel caso si inseriscano i coefficienti delle stime sul decennio 1960-’70, esplosive quando i coefficienti tengono conto anche dei primi anni settanta ’70”⁹³. Il confronto tra gli anni ’60 ed i primi anni ’70 diviene quindi il terreno di comparazione tra le due ipotesi teoriche che in quegli anni andavano contrapponendosi sulla stabilità della curva di Phillips: “sembra dunque plausibile ritenere che per il nostro paese chi ha avuto la responsabilità della politica economica negli anni sessanta poteva proporsi come obiettivo un elevato grado di occupazione consapevole che ciò non avrebbe comportato un tasso d’inflazione accelerato. Inoltre lo stesso tasso costante d’inflazione, nel medio periodo, avrebbe manifestato una tendenza ad attenuarsi sotto le pressioni della domanda che avrebbero stimolato una più elevata mobilità del lavoro tra le diverse occupazioni e reso più flessibile l’offerta di lavoro”⁹⁴. In sostanza, per gli anni sessanta il modello sembrerebbe confermare i risultati di MIBI e l’ipotesi che una risposta di tipo keynesiano ad uno *shock* salariale non avrebbe avviato una spirale inflazionistica esplosiva, offrendo quindi un sostegno all’opzione espansiva scelta dalla Banca d’Italia e criticata da Modigliani e La Malfa. Diversamente, per gli anni successivi, “la politica economica attuale deve tener conto delle modificate condizioni del mercato del lavoro e del processo di apprendimento dei meccanismi inflazionistici quando si sperimentano elevati tassi di inflazione. Tutto ciò, *ceteris paribus*, rende più costosa in termini di inflazione una politica di pieno impiego”⁹⁵. A questo si deve quindi aggiungere una piena consapevolezza delle implicazioni di politica economica di tale conclusione: “è facile concludere che i margini residui per una politica economica che voglia ancora trascurare interventi di tipo strutturale vanno sempre più restringendosi”⁹⁶.

⁹³ *Ibid.*, pag. 153.

⁹⁴ *Ibid.*, pag. 153.

⁹⁵ *Ibid.*, pag. 153.

⁹⁶ *Ibid.*, pag. 154.

4. Conclusioni

Nel paragrafo introduttivo abbiamo formulato l'ipotesi che lo *shock* salariale dei primi anni '60 abbia rappresentato una svolta nella prassi e nella riflessione teorica di politica economica in Italia. Abbiamo proposto due chiavi di lettura di tale svolta: a) lo sviluppo, anche nel nostro Paese, dei primi strumenti di controllo dell'economia nel breve periodo; b) lo spostamento d'attenzione sui problemi di politica economica di medio periodo, legato alla prima esperienza significativa di contrazione del livello d'attività *sostenibile*, associato allo *shock* salariale. Infine, abbiamo indicato nel lavoro di La Malfa e Modigliani del 1966 un contributo cruciale per la collocazione concettuale delle politiche economiche di breve e medio periodo.

L'obiettivo principale perseguito nelle pagine precedenti è stato di verificare se nell'esperienza dell'elaborazione dei primi modelli econometrici italiani - avvenuta proprio a partire nei primi anni '60 - sia possibile trovare un riscontro della problematica che abbiamo appena indicato e se esista un legame tra la formulazione di tali modelli ed i temi che caratterizzavano il dibattito di politica economica. Più in particolare, poiché il "breve periodo" si presenta in quegli anni con le sembianze di una politica monetaria che tende a surrogare la politica dei redditi, sia nel tentativo di stabilizzare i prezzi e l'occupazione, sia nell'assicurare un tasso d'accumulazione compatibile con gli obiettivi della programmazione pluriennale, abbiamo ricercato nel "settore reale" di questi modelli un riscontro che possa collegarli a questo tema della politica economica.

Per le politiche di medio periodo siamo invece andati a controllare il blocco salari-prezzi con tre obiettivi: a) capire se i modelli fossero costruiti in modo da contemplare la nozione d'equilibrio sostenibile dell'occupazione, b) verificare la ricchezza della formulazione delle condizioni dell'offerta aggregata e la sua adeguatezza all'esame dei problemi di medio periodo, c) accertare se venisse operata un'utilizzazione del modello nella prospettiva delle politiche di medio periodo.

Il primo modello da noi esaminato è quello del *Rapporto preliminare del gruppo di lavoro* istituito presso il Centro Elettronico della Banca d'Italia nell'estate del 1963. Il modello venne elaborato in una fase che è contemporanea alla vicenda ciclica dei primi anni '60 e nella quale i problemi di gestione delle conseguenze dello *shock* salariale erano già stati pienamente formulati nelle *Relazioni* del Governatore del 1962 e 1963. Tuttavia la nostra analisi ci ha portato a concludere che sia per quanto concerne gli aspetti della

relazione tra distribuzione del reddito e livello e composizione della domanda aggregata, sia per i problemi di politica economica di medio periodo, il modello del *Rapporto* non riflette in modo significativo i problemi suscitati dallo *shock* salariale nel dibattito di politica economica di quegli anni. In particolare, il quadro delle condizioni dell'offerta aggregata che caratterizza il modello non appare adeguato al tipo d'esercizi e valutazioni suggeriti dallo *shock* salariale giacché il modello presenta solo una funzione di "domanda di lavoro" ed una "funzione di produzione", mentre non sono presenti (o non vengono discusse nel *Rapporto*) equazioni dei prezzi e dei salari, sia nei livelli sia nei tassi di variazione. Il modello è invece centrato su temi di carattere monetario e, in primo luogo, sul quesito posto dal Governatore circa le modalità con le quali l'obiettivo della stabilità monetaria sia perseguibile in un sistema caratterizzato dalla coesistenza di prezzi amministrati e di prezzi di mercato dei fondi liquidi. E' possibile tuttavia che queste caratteristiche siano in gran parte determinate da problemi di disponibilità dei dati e dal carattere d'esercizio puramente sperimentale che deve essere attribuito ad uno dei primissimi tentativi di formulare un modello macroeconomico in Italia.

Diversamente dal modello del *Rapporto*, MIBI appare strettamente legato al dibattito di politica economica, sia nella formulazione delle equazioni del "settore reale" sia in quelle del settore prezzi-salari. Le due equazioni centrali che definiscono la domanda privata (consumi e investimenti) rappresentano una chiara riaffermazione dello schema macroeconomico contenuto nelle *Relazioni*. Esso considera infatti la distribuzione del reddito come una variabile chiave che concorre a determinare entrambe queste grandezze, ponendo quindi da parte i dubbi avanzati a questo proposito da La Malfa e Modigliani (1966) ed ottenendo anzi una conferma della significatività di tale variabile in entrambe le equazioni; tuttavia la formulazione del modello è tale da non consentire una valutazione agevole, attraverso la simulazione, degli effetti di breve e di lungo periodo sulla domanda aggregata di variazioni della distribuzione. Il lato dell'offerta del modello è caratterizzato da una "curva d'offerta aggregata" *orizzontale* e da una mappa di curve di Phillips di breve periodo che esprimono un meccanismo a correzione dell'errore con una soluzione d'equilibrio che pone in relazione prezzi, CLUP e disoccupazione. In base al valore stimato dei coefficienti del blocco prezzi-salari, la curva di Phillips di lungo periodo risulta inclinata negativamente. Per quanto concerne più precisamente il mercato del lavoro, il modello è in grado di produrre una soluzione d'equilibrio statico per il salario reale di domanda attraverso

l'equazione dei prezzi, ma non è in grado di fare altrettanto per il salario d'offerta (o per il salario contrattato). Da quanto detto risulta che il modello non presenta un unico livello del tasso di disoccupazione di equilibrio cui corrisponda un'inflazione stazionaria ed è quindi strutturalmente inadeguato ad accogliere la nozione di livello d'occupazione *sostenibile*, nel senso da noi indicato nel paragrafo introduttivo. Possiamo quindi affermare che M1BI sembra accogliere l'indicazione che viene dall'articolo di La Malfa e Modigliani del 1966 sulla necessità di una specificazione ricca del lato dell'offerta del modello macroeconomico, al fine di riflettere sui problemi posti dagli eventi ciclici dei primi anni '60; tuttavia il modello stimato porta ad escludere l'esistenza di un unico livello del reddito di equilibrio caratterizzato da inflazione stazionaria e non stimola quindi una riflessione sui problemi legati all'accelerazione dell'inflazione, conseguenti a *shock* negativi dell'offerta. Il modello stimato non evidenzia la necessità di rimediare alla riduzione del reddito sostenibile - seguita allo *shock* salariale dei primi anni '60 - mediante il ricorso a politiche di medio periodo, abbandonando l'approccio congiunturale delle politiche monetarie adottato dalla Banca. Al contrario, esso conduce a negare l'esistenza del problema, evidenziando che sarebbe possibile mantenere un livello d'attività elevato senza che l'inflazione aumenti indefinitamente. In questo senso gran parte delle indicazioni che vengono dal modello sembrano confermare la correttezza della linea di politica economica seguita dalla Banca e rigettare le obiezioni a tale linea contenute nel lavoro di La Malfa e Modigliani.

I tratti fondamentali delle due principali equazioni che definiscono la domanda privata nel modello dell'Università di Bologna non sono diversi - per il loro riflesso sulle caratteristiche di funzionamento del modello e pur presentando una specificazione più ricca - da quelli di M1BI; in particolare risulta centrale il ruolo della distribuzione come determinante del livello e della composizione della domanda. Per l'offerta aggregata abbiamo osservato che il modello opera un'integrazione piena di questi fattori nella determinazione del livello d'attività d'equilibrio ed è caratterizzato dalla presenza di una curva di Phillips in grado di tenere conto dei meccanismi di accelerazione dell'inflazione, mentre l'importanza attribuita ai fattori fiscali (contributi sociali, imposizione) nelle equazioni dei prezzi e dei salari prefigura un interesse verso i problemi di politica economica di medio periodo. Queste caratteristiche si traducono in una notevole capacità del modello di descrivere i processi dinamici reali attraverso simulazioni e nella consapevolezza, da parte

degli autori, della complessità dei processi dinamici avviati dagli *shock* di quella fase storica (salari, materie prime, tassi di cambio); inoltre entrambi questi fatti sembrano tradursi in una consapevolezza della differenza tra *shock* a carattere *permanente* (che modificano l'occupazione sostenibile) e *shock* a carattere transitorio. La simulazione degli effetti di uno *shock* salariale, discussa nella presentazione del modello, offre per la prima volta alcune precise risposte quantitative a numerosi quesiti che avevano caratterizzato il dibattito di politica economica della metà degli anni '60 e, in particolare, al dibattito sul ruolo redistributivo attribuito alla politica monetaria dalla Banca d'Italia. Le indicazioni che provengono dalla simulazione tendono a ridimensionare l'importanza quantitativa dell'effetto sui profitti e sulla domanda interna di uno *shock* salariale. Le preoccupazioni redistributive che avevano sostenuto l'azione della Banca d'Italia nella prima metà degli anni '60 appaiono, alla luce di questo esperimento, in gran parte non giustificate. Gli effetti più rilevanti dello *shock* sembrano invece legati alla contrazione della domanda netta estera determinata dalla spinta inflazionistica successiva allo *shock*; si ha quindi una conferma della fondatezza delle preoccupazioni espresse su questo punto da La Malfa e Modigliani e della loro tesi che la politica monetaria espansiva attuata dalla Banca nel tentativo di sostenere i profitti fosse stata non opportuna o eccessiva. Tuttavia, per gli anni sessanta il modello sembrerebbe confermare i risultati di MIBI sull'esistenza di una curva di Phillips di lungo periodo inclinata negativamente; questo risultato offre quindi un sostegno sia all'ipotesi che una risposta di tipo keynesiano ad uno *shock* salariale non avrebbe avviato una spirale inflazionistica esplosiva sia, quindi, all'opzione espansiva scelta dalla Banca. In ultima analisi tale opzione sembrerebbe essersi scontrata esclusivamente con il vincolo esterno. Il modello stimato evidenzia anche che con la prima metà degli anni settanta la politica economica deve iniziare a tener conto dei fenomeni d'accelerazione dell'inflazione legati al processo d'apprendimento dei meccanismi inflazionistici. Questa constatazione è associata alla consapevolezza dell'insufficienza delle politiche economiche tradizionali ad affrontare gli effetti di *shock* dell'offerta e, quindi alla necessità di fare ricorso a politiche economiche di medio periodo.

Bibliografia

- Ball, G. (1973), *The International Linkage of National Economic Models*, Amsterdam, NorthHolland.
- Banca d'Italia (1962), *Relazione all'assemblea dei partecipanti*. Roma, Banca d'Italia.
- Banca d'Italia (1964), *Costruzione di un modello econometrico per lo studio dell'economia italiana – Rapporto preliminare del gruppo di lavoro*, Documento per uso interno. Roma, Banca d'Italia.
- Banca d'Italia (1970), *Un modello econometrico dell'economia italiana (MIBI)*, Roma, Banca d'Italia.
- Binotti, A. M. (1983), “Specificazione dinamica e stima dell'equazione dei prezzi industriali nell'economia italiana, 1969-1979”, in *Ricerche di Economia Applicata: il caso italiano*, a cura di Rossi, N. e Rovelli, R.. Milano: Franco Angeli.
- Blanchard, O.(1997), *The Medium Run*, Brookings, Papers on Economic Activity, 89-158.
- Carli, G. (1970), *Vincoli della politica economica italiana*, Conferenza tenuta presso la Facoltà di Economia e Commercio dell'Università degli Studi di Parma in Brescia.
- D'Adda, C. e Stagni, A. (1981), “Il modello econometrico di Bologna: schema interpretativo e impiego in simulazione”, *Economia Italiana*, n. 2, pp.: 269-281.
- D'Adda C. (1976), Le relazioni monetarie e il costo delle deflazioni, in *Il modello econometrico dell'Università di Bologna: struttura e simulazioni*, a cura di D'Adda, C., De Antoni, E., Gambetta, G., Onofri, P.e Stagni, A.. Bologna: Il Mulino.
- Dusenberry, J. S. (1949), *Income, saving, and the theory of consumer behaviour*, Cambridge, Mass. Harvard University Press.
- Fazio, A. (1981), Il modello della Banca d'Italia: struttura esperienze, problemi, *Economia Italiana*, n. 2, pp. 203-212.
- Friedman, M. (1957), *A Theory of the Consumption Function*. Princeton: Princeton University Press.
- Ghiani, E. (1991), “La teoria della funzione del consumo”, cap. 7 in Casarosa, C., *Manuale di Economia*. NIS.

- Ghiani, E. (2006), "Programmazione economica e modelli di controllo dell'economia nel breve periodo, dalla vicenda ciclica degli anni '60 alla prima crisi petrolifera", relazione presentata alla IX Conferenza AISPE.
- Izzo, L., Pedone, A., Spaventa, L. e Volpi, F. (1970), *Il controllo dell'economia nel breve periodo*. Milano: Franco Angeli.
- Keynes J. M. (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Londra: MacMillan.
- La Malfa, G. Modigliani, F. (1966), "Su alcuni aspetti della congiuntura e della politica monetaria italiana nell'ultimo quinquennio", *Moneta e Credito*. Settembre, pp. 211-257.
- Marinelli, M. L. (2006), "La crisi economica del 63-64, il modello della Banca d'Italia e le sue interpretazioni", relazione presentata alla IX Conferenza AISPE.
- Modigliani, F e Brumberg, R. (1954), "Utility Analysis and the Consumption Function: an Interpretation of Cross-Section Data", in *Post-Keynesian Economics*, a cura di Kurihara, K.. New Brunswick: Rutgers University Press.
- Onori, P. (1976), "Struttura dell'occupazione e domanda di lavoro, in *Il modello econometrico dell'Università di Bologna: struttura e simulazioni*, a cura di D'Adda, C., De Antoni, E., Gambetta, G., Onofri, P. e Stagni, A.. Bologna: Il Mulino.
- Patinkin, D. (1965), *Money, Interest and Price*. Holden International Edition, seconda edizione.
- Rey, G. M. (1981), "Le difficoltà statistiche nella costruzione e nell'uso dei modelli econometrici italiani", *Economia Italiana*, n. 2, pp. 185-200.
- Stagni, A. (1976), Il modello econometrico dell'economia italiana: struttura e relazioni casuali, in *Il modello econometrico dell'Università di Bologna: struttura e simulazioni* a cura di D'Adda, C., De Antoni, E., Gambetta, G., Onofri, P. e Stagni, A.. Bologna: Il Mulino.
- Sylos Labini, P. (1967), "Prices and wages: a theoretical and statistical interpretation of italian experience", *The Journal of Industrial Economy*, April.
- Sylos Labini, P. (1981), "Riflessioni sui limiti di un modello econometrico prodotto con metodi artigianali", *Economia Italiana*, n. 2, pp. 307-310.

Discussion Papers - Dipartimento Scienze Economiche – Università di Pisa

1. Luca Spataro, Social Security And Retirement Decisions In Italy, (luglio 2003)
2. Andrea Mario Lavezzi, Complex Dynamics in a Simple Model of Economic Specialization, (luglio2003)
3. Nicola Meccheri, Performance-related-pay nel pubblico impiego: un'analisi economica, (luglio 2003)
4. Paolo Mariti, The BC and AC Economics of the Firm, (luglio- dicembre 2003)
5. Pompeo Della Posta, Vecchie e nuove teorie delle aree monetarie ottimali, (luglio 2003)
6. Giuseppe Conti, Institutions locales et banques dans la formation et le développement des districts industriels en Italie, (luglio 2003)
7. F. Bulckaen - A. Pench - M. Stampini, Evaluating Tax Reforms without utility measures : the performance of Revenue Potentialities, (settembre 2003, revised June 2005)
8. Luciano Fanti - Piero Manfredi, The Solow's model with endogenous population: a neoclassical growth cycle model (settembre 2003)
9. Piero Manfredi - Luciano Fanti, Cycles in dynamic economic modelling (settembre 2003)
10. Gaetano Alfredo Minerva, Location and Horizontal Differentiation under Duopoly with Marshallian Externalities (settembre 2003)
11. Luciano Fanti - Piero Manfredi, Progressive Income Taxation and Economic Cycles: a Multiplier-Accelerator Model (settembre 2003)
12. Pompeo Della Posta, Optimal Monetary Instruments and Policy Games Reconsidered (settembre 2003)
13. Davide Fiaschi - Pier Mario Pacini, Growth and coalition formation (settembre 2003)
14. Davide Fiaschi - Andre Mario Lavezzi, Nonlinear economic growth; some theory and cross-country evidence (settembre 2003)
15. Luciano Fanti , Fiscal policy and tax collection lags: stability, cycles and chaos (settembre 2003)
16. Rodolfo Signorino- Davide Fiaschi, Come scrivere un saggio scientifico: regole formali e consigli pratici (settembre 2003)
17. Luciano Fanti, The growth cycle and labour contract length (settembre 2003)

18. Davide Fiaschi , Fiscal Policy and Welfare in an Endogenous Growth Model with Heterogeneous Endowments (ottobre 2003)
19. Luciano Fanti, Notes on Keynesian models of recession and depression (ottobre 2003)
20. Luciano Fanti, Technological Diffusion and Cyclical Growth (ottobre 2003)
21. Luciano Fanti - Piero Manfredi, Neo-classical labour market dynamics, chaos and the Phillips Curve (ottobre 2003)
22. Luciano Fanti - Luca Spataro, Endogenous labour supply and Diamond's (1965) model: a reconsideration of the debt role (ottobre 2003)
23. Giuseppe Conti, Strategie di speculazione, di sopravvivenza e frodi bancarie prima della grande crisi (novembre 2003)
24. Alga D. Foschi, The maritime container transport structure in the Mediterranean and Italy (dicembre 2003)
25. Davide Fiaschi - Andrea Mario Lavezzi, On the Determinants of Growth Volatility: a Nonparametric Approach (dicembre 2003)
26. Alga D. Foschi, Industria portuale marittima e sviluppo economico negli Stati Uniti (dicembre 2003)
27. Giuseppe Conti - Alessandro Polsi, Elites bancarie durante il fascismo tra economia regolata ed autonomia (gennaio 2004)
28. Annetta Maria Binotti - Enrico Ghiani, Interpreting reduced form cointegrating vectors of incomplete systems. A labour market application (febbraio 2004)
29. Giuseppe Freni - Fausto Gozzi - Neri Salvadori, Existence of Optimal Strategies in linear Multisector Models (marzo 2004)
30. Paolo Mariti, Costi di transazione e sviluppi dell'economia d'impresa (giugno 2004)
31. Domenico Delli Gatti - Mauro Gallegati - Alberto Russo, Technological Innovation, Financial Fragility and Complex Dynamics (agosto 2004)
32. Francesco Drago, Redistributing opportunities in a job search model: the role of self-confidence and social norms (settembre 2004)
33. Paolo Di Martino, Was the Bank of England responsible for inflation during the Napoleonic wars (1897-1815)? Some preliminary evidence from old data and new econometric techniques (settembre 2004)
34. Luciano Fanti, Neo-classical labour market dynamics and uniform expectations: chaos and the "resurrection" of the Phillips Curve (settembre 2004)
35. Luciano Fanti – Luca Spataro, Welfare implications of national debt in a OLG model with endogenous fertility (settembre 2004)
36. Luciano Fanti – Luca Spataro, The optimal fiscal policy in a OLG model with endogenous fertility (settembre 2004)

37. Piero Manfredi – Luciano Fanti, Age distribution and age heterogeneities in economic profiles as sources of conflict between efficiency and equity in the Solow-Stiglitz framework (settembre 2004)
38. Luciano Fanti – Luca Spataro, Dynamic inefficiency, public debt and endogenous fertility (settembre 2004)
39. Luciano Fanti – Luca Spataro, Economic growth, poverty traps and intergenerational transfers (ottobre 2004)
40. Gaetano Alfredo Minerva, How Do Cost (or Demand) Asymmetries and Competitive Pressure Shape Trade Patterns and Location? (ottobre 2004)
41. Nicola Meccheri, Wages Behaviour and Unemployment in Keynes and New Keynesians Views. A Comparison (ottobre 2004)
42. Andrea Mario Lavezzi - Nicola Meccheri, Job Contact Networks, Inequality and Aggregate Output (ottobre 2004)
43. Lorenzo Corsini - Marco Guerrazzi, Searching for Long Run Equilibrium Relationships in the Italian Labour Market: a Cointegrated VAR Approach (ottobre 2004)
44. Fabrizio Bulckaen - Marco Stampini, Commodity Tax Reforms In A Many Consumers Economy: A Viable Decision-Making Procedure (novembre 2004)
45. Luzzati T. - Franco A. (2004), “Idrogeno fonti rinnovabili ed eco-efficienza: quale approccio alla questione energetica?”
46. Alga D. Foschi , “The coast port industry in the U.S.A: a key factor in the process of economic growth” (dicembre 2004)
47. Alga D. Foschi , “A cost – transit time choice model: monomodality vs. intermodality” (dicembre 2004)
48. Alga D. Foschi , “Politiques communautaires de soutien au short sea shipping (SSS)” (dicembre 2004)
49. Marco Guerrazzi, Intertemporal Preferences, Distributive Shares, and Local Dynamics (dicembre 2004)
50. Valeria Pinchera, “Consumo d’arte a Firenze in età moderna. Le collezioni Martelli, Riccardi e Salviati nel XVII e XVIII secolo” (dicembre 2004)
51. Carlo Casarosa e Luca Spataro, “Propensione aggregata al risparmio, rapporto ricchezza-reddito e distribuzione della ricchezza nel modello del ciclo di vita "egualitario": il ruolo delle variabili demografiche” (aprile 2005)
52. Alga D. Foschi – Xavier Peraldi – Michel Rombaldi, “Inter – island links in Mediterranean Short Sea Shipping Networks” (aprile 2005)
53. Alga D. Foschi (2005), “Lo shipping, la cantieristica ed i porti nell’industria marittima” (aprile 2005)

54. Marco Guerrazzi, "Notes on Continuous Dynamic Models: the Benhabib-Farmer Condition for Indeterminacy" (settembre 2005)
55. Annetta Binotti e Enrico Ghiani, "Changes of the aggregate supply conditions in Italy: a small econometric model of wages and prices dynamics" (settembre 2005)
56. Tommaso Luzzati, "Leggere Karl William Kapp (1910-1976) per una visione unitaria di economia, società e ambiente" (dicembre 2005)
57. Lorenzo Corsini (2006), "Firm's Entry, Imperfect Competition and Regulation"
58. Mario Morroni (2006), "Complementarities among capability, transaction and scale-scope considerations in determining organisational boundaries"
59. Mario Morroni (2006), "Innovative activity, substantive uncertainty and the theory of the firm"
60. Akos Dombi (2006), "Scale Effects in Idea-Based Growth Models: a Critical Survey"
61. Binotti Annetta Maria e Ghiani Enrico (2006), "La politica economica di breve periodo e lo sviluppo dei primi modelli microeconomici in Italia: dalla vicenda ciclica degli anni '60 alla prima crisi petrolifera"

Redazione:

Giuseppe Conti
Luciano Fanti – coordinatore
Davide Fiaschi
Paolo Scapparone

Email della redazione: Papers-SE@ec.unipi.it
