

BANCA D'ITALIA

Temi di discussione

del Servizio Studi

**Il rientro dell'inflazione: un'analisi con
il modello econometrico della Banca d'Italia**

di D. Gressani, L. Guiso e I. Visco



Numero 90 - Luglio 1987

BANCA D'ITALIA

Temi di discussione

del Servizio Studi

**Il rientro dell'inflazione: un'analisi con
il modello econometrico della Banca d'Italia**

di D. Gressani, L. Guiso e I. Visco

Numero 90 - Luglio 1987

La serie «Temi di discussione» intende promuovere la circolazione, in versione provvisoria, di lavori prodotti all'interno della Banca d'Italia o presentati da economisti esterni nel corso di seminari presso l'Istituto, al fine di suscitare commenti critici e suggerimenti.

I lavori pubblicati nella serie riflettono esclusivamente le opinioni degli autori e non impegnano la responsabilità dell'Istituto.

COMITATO DI REDAZIONE: *IGNAZIO ANGELONI, FRANCO COTULA, IGNAZIO VISCO, STEFANO VONA;
MARIA ANTONIETTA ORIO (segretaria).*

SOMMARIO

Il lavoro presenta un'analisi quantitativa delle determinanti del processo di disinflazione tra il 1980 e il 1986 condotta con il modello trimestrale della Banca d'Italia. Gli esercizi di simulazione effettuati mirano ad individuare il contributo dei fattori internazionali e a valutare il ruolo svolto dalle politiche seguite. In particolare, vengono valutati i contributi al rientro dell'inflazione provenienti dalla politica monetaria e del cambio e dalla politica di "predeterminazione" di prezzi e salari, esaminando altresì il ruolo della politica tariffaria. Si mostra, tra l'altro, che una condotta del cambio più accomodante avrebbe esaltato l'impatto inflazionistico del secondo shock petrolifero con modesti guadagni di reddito; si sottolinea inoltre la gradualità della restrizione monetaria e creditizia attuata nel periodo mettendone in luce la complementarità, dato il vincolo esterno, con la politica del cambio.

INDICE

1. Introduzione	pag.	5
2. La disinflazione 1980-86: fatti e politiche	"	8
2.1 Le variabili in gioco	"	8
2.2 Le politiche	"	14
3. Uso di un modello econometrico e analisi controfattuale	"	18
3.1 Problemi metodologici	"	19
3.2 Gli esercizi di simulazione	"	23
4. Descrizione dei risultati	"	27
5. Il rientro dell'inflazione: interpretazione dei risultati	"	54
5.1 Le componenti esterna ed interna dell'inflazione	"	54
5.2 Le politiche e il loro ruolo	"	58
Note	"	69
Appendice A - Le funzioni di reazione	"	73
Appendice B - Endogenizzazione delle variabili internazionali	"	77
Appendice C - Endogenizzazione di altre variabili esogene	"	81
Bibliografia	"	101

1. Introduzione (*)

Alla fine del 1986 il tasso tendenziale d'inflazione dei prezzi al consumo è stato pari al 4,2 per cento; i prezzi all'ingrosso sono addirittura diminuiti del 2,5 per cento. Era da oltre 18 anni, dagli anni precedenti il primo shock petrolifero, che non si osservava un tasso d'inflazione così basso.

E' indubbio che gran parte del risultato favorevole debba essere attribuita agli effetti del contro-shock che ha interessato le quotazioni del petrolio all'inizio del 1986; va però osservato che già negli anni precedenti, dopo il picco successivo al secondo shock petrolifero e nonostante l'apprezzamento del dollaro, aveva avuto luogo una graduale ma continua riduzione della dinamica dei prezzi: da un massimo del 22 per cento nel novembre del 1980, il tasso tendenziale d'inflazione al consumo era sceso all'8,8 del dicembre 1985.

Questa riduzione è stata il risultato di un complesso processo di rientro, segnato da comportamenti e politiche noti e dibattuti: dall'adesione al Sistema Monetario Europeo a una politica monetaria restrittiva ma non incline a terapie radicali; da un bilancio pubblico in continuo, elevato e crescente disavanzo a una moderazione salariale che si è inserita nel più ampio contesto della politica di "predeterminazione" e di annuncio di obiettivi d'inflazione programmati cui ancorare anche la crescita di prezzi amministrati e tariffe.

In questo lavoro, dopo una breve rassegna dei fatti e delle politiche, si fa uso del modello trimestrale recentemente completato (Banca d'Italia (1986)) per fornire un'interpretazio-

(*) Una precedente versione di questo lavoro è stata presentata al Seminario sul modello trimestrale dell'economia italiana, Banca d'Italia, Roma, 30 giugno-1 luglio 1987. Gli autori desiderano ringraziare G. Galli e P. Rubino per i commenti ricevuti e M. Pacetti, L. Pompei e A. Scocco per l'assistenza prestata; essi restano naturalmente i soli responsabili delle opinioni espresse nel lavoro.

ne di questo processo di rientro (1) e mettere in luce gli ostacoli che vi si sono frapposti, di origine esterna come di origine interna. Si presentano, in particolare, i risultati di diversi esercizi di simulazione "controfattuale" dopo aver considerato, nel paragrafo 3, alcuni problemi di natura metodologica connessi ad esercizi di questo tipo; questi problemi inducono, da un lato, ad accompagnare ai risultati qui presentati valutazioni qualitative di natura non econometrica e, dall'altro, rendono necessaria l'endogenizzazione sia di alcuni strumenti di politica economica, sia di alcune variabili internazionali.

I risultati delle simulazioni effettuate sono descritti in dettaglio nel paragrafo 4. Nel paragrafo 5 si presenta anzitutto una valutazione di quanta parte dell'inflazione (e disinflazione) italiana degli ultimi anni possa essere attribuita all'"estero" e in particolare allo shock petrolifero del 1979 e all'apprezzamento del dollaro del 1981-85, nonché al contro-shock petrolifero di inizio 1986 accompagnato dalla rapida, quasi contestuale, riduzione delle quotazioni del dollaro. Si esamina poi il contributo fornito alla riduzione dell'inflazione dalla politica monetaria e del cambio, e si valutano i risultati della politica di "predeterminazione" (1983-1984); dall'esame di alcune simulazioni si cerca anche di produrre una valutazione di impulsi specifici provenienti dalla spesa pubblica e dalle imposte indirette, da un lato, e dalla politica tariffaria, dall'altro.

Come si è detto, gli esercizi di simulazione sono stati condotti con il modello econometrico recentemente completato dal Servizio Studi della Banca d'Italia. E' necessario sottolineare, anche al fine di una corretta valutazione dei risultati di questo lavoro, che la versione corrente del modello presenta ancora alcune carenze (cfr. Banca d'Italia (1986, vol. I), pp. 33-67). In particolare, per lo scopo che qui rileva:

a) non è ancora stato codificato il nuovo sistema di scala mobile entrato in vigore nei primi mesi del 1986 e che interessa

non solo le equazioni che determinano le retribuzioni ma anche quelle delle pensioni;

b) non sono attualmente endogenizzati, nell'ambito delle partite correnti della bilancia dei pagamenti, i redditi da capitale netti dall'estero, e in particolare gli interessi sul debito estero;

c) riguardo ai flussi finanziari con l'estero, sono endogenizzati solo i crediti commerciali e i movimenti di capitale, mentre le attività finanziarie nette sull'estero sono attualmente esogene (e quindi tenute uguali, in simulazione, ai valori storici).

Quest'ultimo punto è piuttosto importante poiché potrebbe condurre, in alcune simulazioni, a sottostime dei movimenti del cambio, data la specificazione della funzione di reazione adottata. Ancor più importante sembra essere tuttavia il fatto che tutte le elaborazioni sono state condotte facendo uso dei dati di Contabilità nazionale precedenti le ampie revisioni recentemente apportate dall'Istat e recepite nella Relazione generale sulla situazione economica del Paese relativa al 1986. Come è noto, le serie annuali attualmente disponibili (che partono dal 1980) evidenziano variazioni di rilievo non soltanto rispetto ai livelli di grandezze aggregate come PIL, consumi e investimenti ma anche nella dinamica dei valori aggiunti e dei relativi deflatori a livello settoriale.

Poiché prezzi e costi del lavoro sono determinati nel modello con riferimento alle branche produttrici di beni e servizi, queste variazioni potrebbero produrre differenze non trascurabili anche in alcuni degli andamenti delle variabili aggregate risultanti dalle simulazioni descritte in questo lavoro.

Le simulazioni si riferiscono quindi alla "storia" quale si conosceva fino a prima delle revisioni della Contabilità nazionale, e cercano di valutare le differenze rispetto a tale storia che avrebbero potuto occorrere a seguito di diversi andamenti di alcune variabili internazionali e politiche economiche interne.

2. La disinflazione 1980-86: fatti e politiche

Il rallentamento dell'inflazione è stato, nel 1986, particolarmente significativo: beneficiando congiuntamente della caduta dei prezzi internazionali del petrolio e del deprezzamento del dollaro, l'inflazione al consumo ha ripreso a contrarsi, dopo la stasi del 1985, consentendo di raggiungere l'obiettivo programmato del 6 per cento (fig. 1).

Contemporaneamente il differenziale d'inflazione con i principali paesi industrializzati si è ridotto di oltre quattro punti (fig. 2). Questo risultato è in massima parte dovuto all'elevata dipendenza dall'estero per l'approvvigionamento energetico che ha permesso all'Italia di beneficiare in misura maggiore rispetto ad altri paesi del contro-shock petrolifero.

In una fase come l'attuale, caratterizzata da un notevole allentamento delle tensioni inflazionistiche, può essere utile richiamare sinteticamente l'evoluzione delle grandezze e delle politiche che, nel corso degli ultimi anni, hanno accompagnato l'andamento dei prezzi interni. La breve rassegna sarà limitata alle variabili più direttamente legate al fenomeno inflazionistico.

2.1 Le variabili in gioco

L'esame della dinamica dei prezzi al consumo negli anni '70 mostra con chiarezza la presenza di tre momenti di repentina accelerazione, in corrispondenza delle due crisi petrolifere e della crisi valutaria del 1976-77.

Raggiunto il picco del 21,8 per cento nel terzo trimestre del 1980 in concomitanza con il secondo shock energetico, il tasso d'inflazione inizia una lenta decelerazione, segnata da numerose anche se momentanee inversioni di tendenza: sono necessari quattro anni perché l'inflazione si dimezzi, passando dal 21,2 del 1980 al 10,8 del 1984. Il 1985 è un anno di stasi:

Fig. 1

Prezzi ingrosso e prezzi al consumo
(variazioni tendenziali)

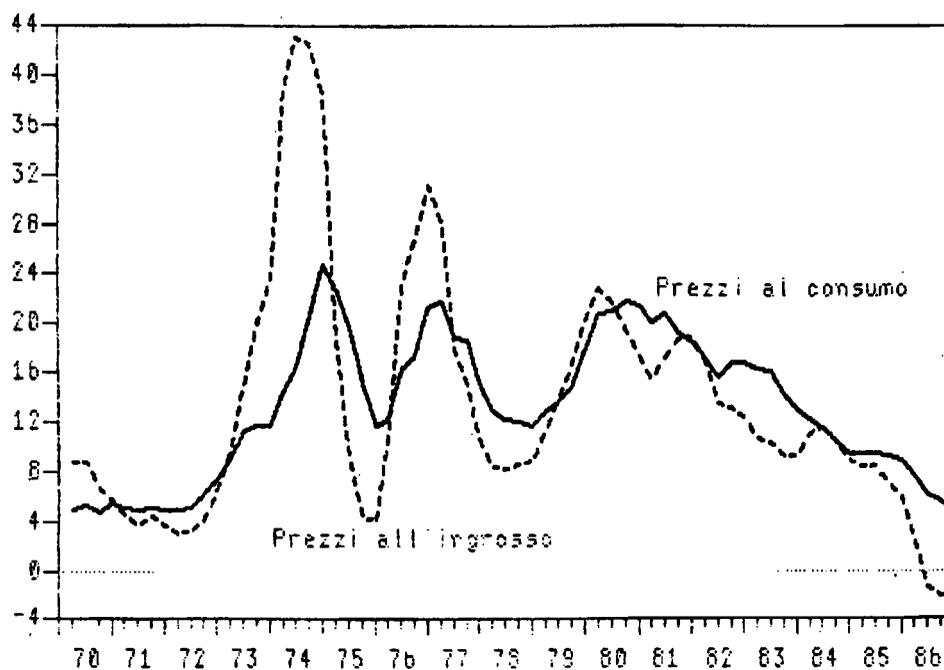
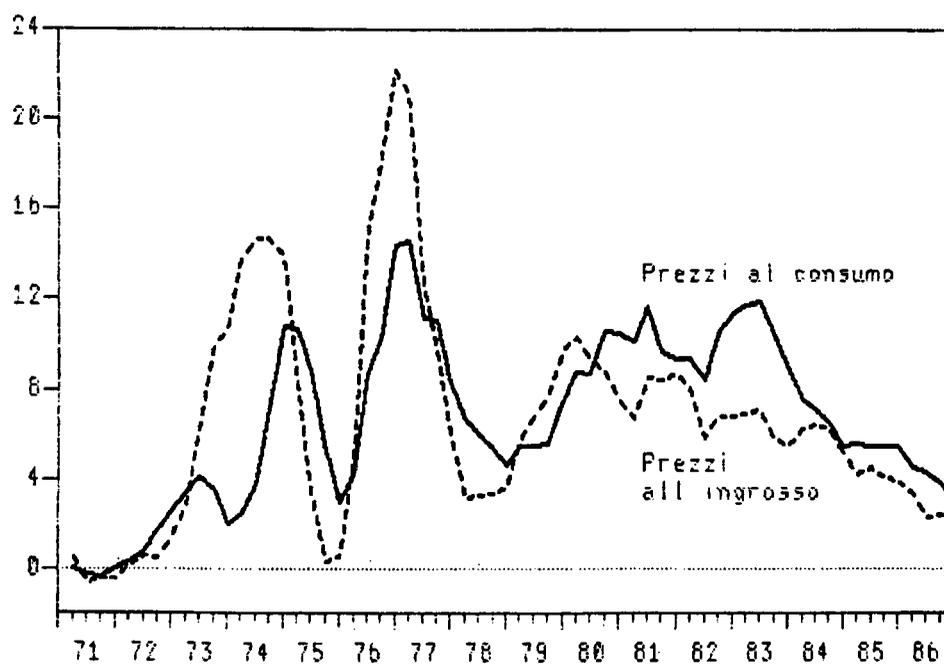


Fig. 2

Differenziali d'inflazione tendenziale:
13 Paesi OCSE



l'ulteriore contrazione della dinamica annua (9,2 per cento) è quasi esclusivamente determinata dal trascinarsi statistico dovuto alle flessioni di fine 1984. Nel 1986, infine, con il sopraggiungere del contro-shock petrolifero e il progressivo calo della quotazione del dollaro, l'inflazione media si colloca al di sotto del 6 per cento.

Se si considera l'aggregato cui i prezzi al consumo sono riferiti come un paniere composto da beni prodotti all'interno, da beni finali di consumo importati dall'estero e da servizi per il mercato erogati dal settore nazionale, è possibile riscontrare una sostanziale congruenza di andamenti fra l'indice generale e gli indicatori di prezzo rappresentativi delle singole "componenti" (tav. 1). I prezzi dei manufatti industriali riducono la propria crescita in misura mediamente più sensibile e più stabile rispetto ai prezzi al consumo che risentono del miglioramento delle ragioni di scambio fra settore dei servizi e settore di trasformazione, accentuatosi nel corso degli anni '80, e di effetti contrastanti dell'intervento diretto dell'operatore pubblico sui prezzi sottoposti a regolamentazione amministrativa.

La necessità di conciliare gli equilibri aziendali delle imprese di pubblica utilità con gli obiettivi programmatici d'inflazione induce l'autorità di Governo a differenziare le politiche di intervento sul sistema dei prezzi da essa controllati in funzione della situazione congiunturale e del particolare aggregato che di volta in volta viene preso a riferimento. Tra il 1980 e il 1984, mentre vengono promosse iniziative di autoregolamentazione nel settore industriale e soprattutto nella distribuzione commerciale (2), l'insieme complessivo dei prezzi controllati (inclusivi dei prezzi sorvegliati e dei canoni di locazione) cresce a ritmi più elevati rispetto all'indice generale dei prezzi al consumo. Nell'ultimo biennio, la situazione si ribalta: in questa fase l'impulso inflazionistico maggiore proviene dai beni e soprattutto dai servizi non sottoposti a regime di controllo (tav. 2).

Tav. 1

Prezzi al consumo e principali "componenti"
(variazioni percentuali)

Anni	Prezzi al consumo	Prezzi dell'output (1)		Deflatore dei servizi destinabili alla vendita(3)	Prezzi all'importazione dei beni finali al consumo
		Trasformazione industriale	Settore energetico(2)		
1978	12,1	8,4	2,1	12,1	13,2
1979	14,8	15,7	17,6	16,3	10,2
1980	21,2	19,2	41,8	22,7	13,8
1981	19,6	16,3	31,2	19,1	21,1
1982	16,5	16,4	16,3	16,0	15,1
1983	14,7	11,7	13,1	11,8	5,2
1984	10,8	9,9	12,7	9,2	9,4
1985	9,2	7,2	7,9	10,8	8,3
1986	5,9	3,1	- 19,4	-	1,8

(1) Al netto delle transazioni intersettoriali.

(2) Al lordo delle imposte di fabbricazione.

(3) Calcolato sulla base della Contabilità Nazionale in base 1970.

Tav. 2

Prezzi al consumo liberi e controllati (*)
(variazioni percentuali)

Anni	Beni e servizi liberi			Beni e servizi controllati				
	Beni	Servizi	Totale	Tariffe	Beni Amministrati	Affitti	Beni Sorvegliati	Totale
1978	13,3	15,2	13,7	8,1	9,1	6,3	0,3	8,6
1979	15,4	17,1	15,9	8,6	10,5	28,6	10,1	12,2
1980	19,8	22,0	20,3	20,2	26,3	20,3	23,2	23,4
1981	17,6	24,3	19,3	23,9	21,7	15,0	16,8	20,0
1982	15,1	18,4	15,9	16,6	18,3	16,2	16,4	17,6
1983	13,0	17,6	14,3	20,9	12,6	18,8	13,9	15,6
1984	10,3	11,7	10,7	12,0	8,1	23,7	8,6	11,1
1985	9,3	11,6	10,0	9,3	7,0	5,8	7,3	7,5
1986	5,7	7,3	6,1	9,1	2,8	9,1	1,3	5,2

(*) Aggregazione dei dati elementari effettuata con pesi dei prezzi al consumo per l'intera collettività nazionale secondo il regime di controllo vigente nell'anno di riferimento.

La presenza di ampi eccessi di offerta sui mercati internazionali delle materie prime, causata dal protrarsi della recessione nei paesi industrializzati, determina, a partire soprattutto dal 1981, una caduta, talvolta drammatica, dei prezzi internazionali dei prodotti di base (tav. 3). Nel caso del petrolio, la presenza di un cartello di produttori aveva assicurato un faticoso contenimento delle tendenze spontanee del mercato sino alla fine del 1985, senza riuscire però ad impedire che la quotazione del greggio importato dai paesi OCSE scendesse da 36,5 a 27,5 dollari al barile tra il 1980 ed il 1985. Nella seconda metà del 1985, l'abbandono del ruolo di produttore residuale (swing producer) da parte dell'Arabia Saudita e consistenti afflussi di greggio proveniente da aree esterne all'organizzazione dei produttori portano a un crollo dei prezzi: nell'estate del 1986, la quotazione scende al di sotto dei 10 dollari, risalendo lievemente verso la fine dell'anno. Il prezzo medio c.i.f. del petrolio importato dal nostro paese risulta pari a circa 14 dollari per barile nella media dell'anno.

Nonostante il calo dei prezzi all'origine, la progressiva rivalutazione del dollaro produce tra il 1980 e il 1985 un aumento considerevole dei prezzi in lire degli inputs importati di materie prime e semilavorati (tav. 4).

Dopo il forte recupero di potere d'acquisto conseguito nel 1981, le retribuzioni lorde reali per dipendente contengono il proprio tasso di crescita al di sotto dell'1 per cento nel biennio 1982-83 e nel 1985. Favoriti dal mutamento di clima nelle relazioni industriali, dalla svolta ciclica del 1983 e dalla ripresa del grado di utilizzo della capacità produttiva, nel 1984 i margini di profitto del comparto della trasformazione industriale invertono la tendenza alla contrazione registratasi dopo il 1981 e contribuiscono a mantenere sostenuta la crescita dei prezzi di produzione dei manufatti.

L'andamento dei prezzi industriali non ha impedito però la progressiva riduzione del differenziale inflazionistico misu-

Tav. 3

**Prezzi internazionali delle materie prime e del petrolio greggio (in dollari USA)
(variazioni percentuali)**

Anni	Indici Confindustria (1)			Petrolio greggio (2)		
	Indice	Materie alimentari	Materie industriali	Combustibili	\$/bbl	variaz. %
1978	5,4	2,8	14,3	1,1	13,2	0,7
1979	36,5	17,6	39,6	47,0	18,7	42,1
1980	34,5	32,1	8,8	49,1	31,8	69,6
1981	4,7	- 14,4	- 12,8	12,4	36,0	13,4
1982	- 0,7	- 18,6	- 9,1	2,4	32,8	- 8,8
1983	- 8,9	0,3	- 0,1	- 12,5	29,4	- 10,6
1984	- 1,3	- 5,5	2,1	- 1,4	28,7	- 2,3
1985	- 4,7	- 8,5	- 7,6	- 3,9	27,4	- 4,3
1986	- 27,4	4,9	3,1	- 43,1	14,1	- 48,8

(1) Indice Italiano in lire convertito in dollari con l'indice del tasso di cambio lira-dollaro.

(2) Prezzo c.i.f. all'importazione per l'Italia (fonte: Ministero Industria).

Tav. 4

**Costi e prezzi nella trasformazione industriale
(variazioni percentuali degli indici in base 1970)**

Anni	Prezzi inputs			Costo del lavoro per unità di prodotto (2)	Costi unitari totali	Prezzi output (1)
	Interni (1)	Esteri	Totale (1)			
1978	1,3	6,9	3,7	11,3	6,9	8,4
1979	13,5	18,3	15,5	9,2	12,9	15,7
1980	22,2	21,3	21,8	12,6	18,0	19,2
1981	21,5	17,3	19,7	19,7	19,3	16,3
1982	16,6	11,1	14,3	19,3	15,6	16,4
1983	15,6	6,8	12,0	14,8	12,5	11,7
1984	10,7	12,4	11,4	3,0	7,9	9,9
1985	7,5	6,2	7,0	8,2	7,0	7,2
1986	- 0,9	- 6,7	- 3,2	-	-	3,1

(1) Ponderazione al netto delle transazioni intersettoriali.

(2) Corretto per la C.I.G. e calcolato sulla base della Contabilità Nazionale in base 1970.

rato sui manufatti. Essa tuttavia non è risultata sufficiente a mantenere invariato il livello dei prezzi relativi: nonostante il deprezzamento del cambio nominale della lira, il settore industriale ha subito una perdita di competitività pari ad oltre 3 punti percentuali nel periodo compreso fra il 1980 ed il 1985 (fig. 3).

2.2 Le politiche

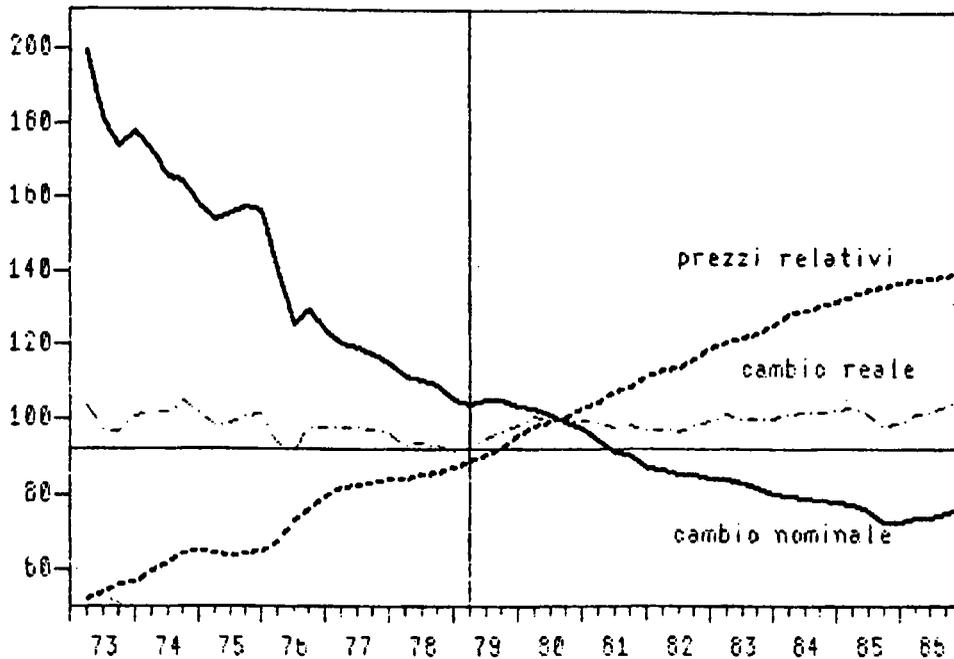
Gli andamenti descritti nel paragrafo precedente si sono manifestati in presenza di mutamenti di rilievo nelle politiche economiche adottate durante la manovra di rientro. In particolare, la politica del cambio è stata prevalentemente rivolta al mantenimento della parità "fissa" imposta dall'Accordo Europeo del 1979: oltre ad essa gli strumenti cui si è maggiormente ricorsi nel tentativo di conseguire un accettabile grado di disinflazione sono consistiti nella politica monetaria, nella politica dei redditi (nella forma della predeterminazione dei punti di contingenza) e nella politica tariffaria.

Negli anni più recenti, la politica monetaria si è principalmente caratterizzata per un graduale superamento delle misure di controllo amministrativo del credito in favore di un sistema di controlli indiretti sull'evoluzione degli aggregati monetari. Tra la fine del 1980 e il primo trimestre del 1981, in condizioni di tensione valutaria e di accelerazione dell'inflazione, il tasso di sconto viene progressivamente innalzato dal 15 al 19 per cento. Il maggiore grado di restrizione della politica monetaria si esprime anche attraverso l'inasprimento del massimale sugli impieghi bancari e la riconferma degli obblighi di investimento in titoli; ne risulta un rapido incremento dei tassi d'interesse reale (fig. 4).

Nel luglio del 1981, l'abbandono del ruolo di acquirente residuale dei titoli emessi dal Tesoro per la copertura del proprio fabbisogno di cassa - il cosiddetto "divorzio" - aumenta

Fig. 3

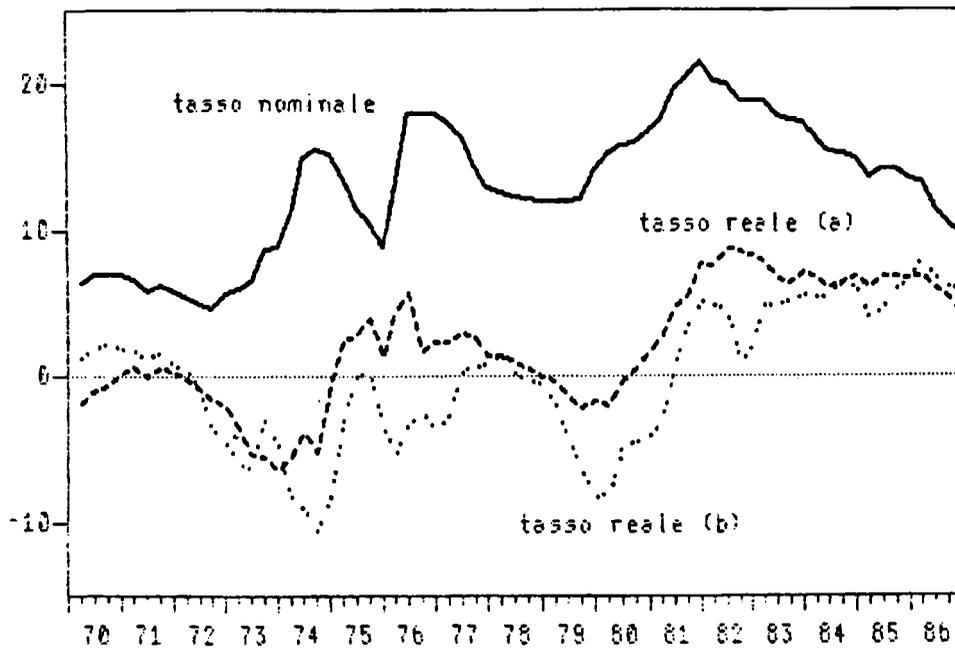
Cambio reale, cambio nominale e prezzi relativi dell'Italia (*)
(indici base 1980=100)



(*) Indicatori calcolati sulla base dei prezzi ingrosso dei manufatti (inclusivi dei derivati petroliferi) rispetto alla media dei 13 paesi concorrenti

Fig. 4

Tassi d'interesse sui BOT a sei mesi (all'emissione)



(a) Deflazionato con le aspettative d'inflazione al consumo
(b) Deflazionato con il tasso effettivo d'inflazione

il grado di indipendenza della Banca Centrale nella regolazione della base monetaria e, come conseguenza, il grado di controllo sulla composizione del finanziamento del disavanzo corrente del settore pubblico. A partire dall'aprile del 1983, con il superamento della fase più acuta della tensione inflazionistica, i tassi nominali cominciano ad essere ridotti in linea con il rallentamento dell'inflazione consolidando quindi una regola tendente a mantenere invariati i tassi reali.

La politica dei redditi e degli accordi sociali si è fortemente intrecciata, negli anni '80, con l'evoluzione delle relazioni industriali. Nel dicembre del 1981, le Confederazioni sindacali formulano una proposta unitaria sul tema del costo del lavoro. In contropartita ad un impegno di autoregolamentazione della dinamica salariale entro il tetto del 16 per cento nel 1982 (anno di rinnovi contrattuali), si richiede al Governo di adottare un insieme di misure in merito a fisco e oneri sociali e si propone di estendere alle tariffe e ai prezzi amministrati l'obiettivo di crescita massima del 16 per cento.

L'anno seguente, con un clima sociale inasprito a causa delle difficili trattative per i contratti collettivi di lavoro, dopo la denuncia unilaterale, da parte della Confindustria, dell'accordo sulla scala mobile del 1975, si giunge per iniziativa del Governo a un'intesa complessiva fra le parti sociali su salari, fisco e tariffe ("Protocollo d'Intesa" del 22 gennaio 1983). L'accordo annuncia l'obiettivo del Governo di contenere la dinamica dei prezzi al consumo entro i limiti programmati del 13 per cento nel 1983 e del 10 per cento nel 1984. Di fronte all'impegno a varare misure di allentamento della pressione fiscale sui redditi dei lavoratori e delle imprese e di interventi a sostegno dell'occupazione giovanile, le parti sociali concordano di fissare limiti massimi agli aumenti retributivi concedibili in occasione della chiusura dei contratti di lavoro nel triennio 1983-85.

Con la finalità di ridurre gli effetti di propagazione

dell'inflazione connessi all'indicizzazione salariale, vengono introdotte alcune modifiche al sistema di calcolo dell'indennità di contingenza delle retribuzioni che comportano una riduzione "effettiva" del 15 per cento del grado di copertura rispetto all'inflazione dei redditi da lavoro dipendente.

Sull'abbrivio dell'accordo del gennaio 1983, i contratti di categoria giungono rapidamente a conclusione, con aumenti retributivi differenziati per qualifica professionale. La riduzione della conflittualità nel mercato del lavoro e il blocco temporaneo della contrattazione aziendale, previsto dallo stesso accordo di gennaio, determinano un miglioramento del clima sociale.

All'inizio del 1984, l'estrema difficoltà di pervenire ad un'intesa comune fra le parti sociali concernente la riforma dei meccanismi di indicizzazione del salario, induce il Governo ad intervenire autonomamente con un proprio provvedimento legislativo. Nel disegno di legge gli scatti di contingenza vengono predeterminati nella misura massima di nove, distribuiti nel corso dei trimestri del 1984. Le successive vicende parlamentari limitano l'applicazione della predeterminazione al solo primo semestre dell'anno; l'attenuarsi delle tensioni inflazionistiche consente il raggiungimento del tasso programmato del 10 per cento in media d'anno.

Respinto dal referendum popolare il ripristino dei punti di contingenza non erogati nel 1984, ed in assenza di un consenso fra le parti sociali su una proposta autonoma di riforma della scala mobile nel settore privato, si delinea frattanto l'ipotesi di estendere a tutti i lavoratori dipendenti il meccanismo previsto nell'accordo intercompartimentale per il pubblico impiego del dicembre 1985. Le caratteristiche salienti del nuovo sistema, reso ufficiale dal Governo nel gennaio 1986, consistono essenzialmente nella riduzione della frequenza dell'adeguamento al costo della vita, resa semestrale, e nella differenziazione del grado di indicizzazione in funzione di due fasce di retribuzione: il salario minimo, pari a 580 mila lire, sul quale l'in-

dicizzazione è piena, e la fascia eccedente, per la quale il grado di copertura diviene meno che proporzionale.

L'esistenza di una quota significativa di prezzi sottoposti a regolamentazione pubblica nel paniere dei prezzi al consumo consente all'autorità di Governo di esercitare un'influenza diretta sull'andamento dell'inflazione "osservata". Alla politica tariffaria si è fatto ricorso con continuità negli anni recenti, ricercando un difficile equilibrio fra risanamento delle gestioni delle imprese di pubblica utilità, deterioratesi nel corso degli anni '70 (4), e sostegno alla manovra di rientro dagli elevati tassi d'inflazione di quegli anni.

L'obiettivo degli interventi è stato individuato nel contenimento della crescita dei prezzi sottoposti a controllo pubblico entro i tassi programmati d'inflazione. Lo strumento è generalmente consistito nel sottoporre ad una valutazione preventiva di conformità del C.I.P. gli adeguamenti richiesti dalle aziende pubbliche. Tariffe, prezzi amministrati e sorvegliati nell'accordo del 1983, le prime due categorie ed i canoni di locazione (5) nel Protocollo d'Intesa del 1984 rappresentano gli aggregati il cui andamento è stato oggetto del monitoring governativo negli anni più recenti.

3. Uso di un modello econometrico e analisi controfattuale.

Il principale obiettivo di questo lavoro consiste nell'effettuare un'analisi quantitativa delle determinanti del rientro dell'inflazione che si è verificato nel nostro paese a partire dall'inizio degli anni '80. A tale scopo si è fatto uso del modello econometrico trimestrale recentemente completato; prima di illustrare gli esercizi di simulazione effettuati è tuttavia necessario esaminare alcune questioni di natura metodologica.

3.1 Problemi metodologici.

Che si usi o meno un modello econometrico la "riscrittura" della storia attraverso esercizi controfattuali del tipo "come sarebbero andate le cose se anziché osservare x_1 avessimo osservato x_2 ", dove x_1 e x_2 sono possibili "realizzazioni" alternative della stessa variabile x , incontra ovvie difficoltà logiche e pratiche. Il problema di fondo è che in tali esercizi non si possono applicare indiscriminatamente clausole del tipo coeteris paribus; e, in assenza di coeteris paribus, diviene particolarmente rilevante il modo in cui si introduce il mutatis mutandis, come cioè si modificano, al variare della x , non solo le variabili cosiddette "endogene" ma anche quelle cosiddette "esogene". Un esempio può chiarire di che tipo di problemi si tratti.

Si supponga di voler dare risposta alla domanda: "Se il prezzo del petrolio non fosse quadruplicato nel 1974 ma fosse rimasto costante, quanto sarebbe stata in quell'anno (e in quelli seguenti) l'inflazione in Italia?". E' ovvio che, disponendo di un modello quantitativo, un primo passo potrebbe essere quello di sostituire alla serie storica del prezzo del petrolio una nuova serie con un valore costante in dollari a partire dal 1974. In seconda approssimazione si dovrebbe considerare il fatto che, indipendentemente (o quasi) da ciò che sarebbe accaduto in Italia (un "piccolo paese" in un contesto mondiale, nonostante tutto), l'inflazione e la domanda mondiale sarebbero certamente state diverse e quindi, dopo aver risposto alla domanda "di quanto sarebbero state diverse", si dovrebbero sostituire le appropriate nuove serie storiche nel nostro modello. Inoltre, ovviamente, anche variabili "esogene" interne, ad esempio variabili di politica economica, non potrebbero essere mantenute ai loro livelli storici e bisognerebbe considerare come sarebbero cambiate data la nuova situazione.

L'esempio appena illustrato mette in luce quanto sia difficile, se non impossibile, fare analisi controfattuale. Ciò è in parte cosa diversa dalla nota critica di Lucas (1976) se-

condo la quale al variare delle regole di politica economica possono variare anche i comportamenti individuali, cosicché simulazioni che non tengano conto di questo secondo ordine di variazioni possono risultare fuorvianti. Questa è in realtà cosa nota da tempo (cfr. anche Haavelmo (1944)) e riguarda non solo variazioni delle regole di politica economica ma anche variazioni di variabili esogene qualsiasi.

Un modello econometrico quale quello qui utilizzato è soggetto alla critica di Lucas se si ritiene che al mutare delle regole di politica economica possano variare i parametri delle equazioni stocastiche; ad esempio, una funzione del consumo in cui al variare delle imposte sul reddito i consumi variassero senza tener conto di possibili cambiamenti in un parametro a torto ipotizzato costante, come la propensione marginale al risparmio, non sarebbe soddisfacente. In questo caso le equazioni stimate non sarebbero "vere" equazioni strutturali, con parametri invarianti al variare delle regole di politica economica. Una critica di questo tipo, tuttavia, è particolarmente violenta; essa presuppone che gli individui modificano i propri comportamenti in modo tale da causare variazioni di rilievo nei comportamenti aggregati.

Anche se si potesse trascurare questo tipo di problemi, assumendo quindi che la "struttura" stimata sia relativamente invariante rispetto a cambiamenti delle politiche e delle altre esogene di ordine simile a quelli sperimentati nella storia (cfr. al riguardo i rilievi di Sims (1982) a Lucas, pp. 118-9), non si potrebbe ignorare invece il tipo di problemi considerato nell'esempio precedente. In altri termini, anche se per alcune variabili, come ad esempio gli strumenti di politica economica, si può fare l'ipotesi di esogeneità in senso debole (cfr. Engle, Hendry e Richard (1983)), "concetto che pertiene al dominio della stima dei parametri" (Giannini (1986), p. 276), per tenerle ferme, in simulazioni controfattuali, agli stessi valori osservati nella storia occorre che esse siano esogene in senso "forte".

Per ovviare, almeno parzialmente, a questo problema, nelle simulazioni effettuate in questo lavoro alcune variabili esogene nella attuale versione del modello, sono state endogenizzate ad hoc. E', questo, il caso di alcune poste minori del bilancio della P.A., generalmente endogenizzate in quota storica al PIL a prezzi correnti o ad altre variabili endogene (cfr. appendice C). Per quanto riguarda però gli "strumenti" di politica di bilancio (aliquote fiscali, occupati, consumi intermedi e investimenti a prezzi costanti della P.A.), essi sono stati mantenuti fermi ai loro valori storici, un'ipotesi di esogeneità forte, di cui occorrerà tener conto nell'esame di alcuni degli esperimenti illustrati in seguito (6). Per quel che riguarda invece le tariffe pubbliche, inclusa l'energia elettrica, si sono mantenuti costanti alcuni prezzi relativi osservati, senza modificare la codifica nel modello (cfr. eqq. 5.22, 5.23 e 5.68, vol. II, pp. 69, 80).

Diversa è stata la via seguita per la politica del cambio e per la politica monetaria. In entrambi i casi, infatti, si è deciso di utilizzare "funzioni di reazione" per tener conto delle possibili risposte a variazioni di altre variabili endogene. Per il cambio, in particolare, si è fatto uso della funzione stimata nel modello (cfr. eq. 9.64 A, vol. II, p. 147, e par. 9.2, vol. I, pp. 286-8). Questa funzione, originariamente stimata fino al 1983.4, presenta un lento aggiustamento del cambio effettivo nominale ai differenziali di prezzo con i nostri principali partners commerciali e coglie con notevole accuratezza l'evoluzione effettivamente osservata a partire dalla costituzione dello SME; altre variabili esplicative di rilievo sono il rapporto tra riserve ufficiali nette a breve termine e una media mobile delle importazioni e, dalla seconda metà del 1979, la variazione del tasso di cambio tra marco tedesco e dollaro. Nell'appendice A sono presentate stime della stessa equazione su periodi più lunghi ed esse appaiono particolarmente stabili.

Quanto alla politica monetaria, si è utilizzata una funzione di reazione stimata in termini del tasso medio sui BOT;

le stime, discusse anch'esse nell'appendice A, sono state effettuate a partire dal quarto trimestre del 1979 e colgono efficacemente, e con notevole stabilità dei coefficienti, la politica dei tassi di questi ultimi anni, caratterizzata dal graduale ma deciso incremento del 1979-81, da una flessione dei tassi nominali in linea con la discesa dell'inflazione (cfr. fig. 4), rallentata in risposta a tendenze sfavorevoli dei conti con l'estero.

Per quanto "stilizzate", le funzioni di reazione utilizzate sono in linea con tentativi simili effettuati di recente (cfr., ad esempio, Basevi, Calzolari e Colombo (1983)). Esse hanno lo scopo principale di consentire di tener conto dei legami che vi sono stati tra politica monetaria e del cambio da un lato, e inflazione e bilancia dei pagamenti, dall'altro.

Pur non avendo la pretesa di descrivere compiutamente la reazione delle autorità monetarie nei confronti dei diversi shocks che sono occorsi nel periodo in esame, esse colgono assai bene l'evoluzione che ha effettivamente avuto luogo nelle due variabili in questione. Sarebbe probabilmente interessante considerare funzioni stimate con riferimento a quantità anziché ai tassi di cambio e d'interesse; ciò va al di là, tuttavia, degli scopi del presente lavoro.

Queste funzioni di reazione consentono tra l'altro di valutare il contributo disinflazionistico di origine interna, calcolato sterilizzando l'inflazione "importata" al netto degli effetti di variazioni del cambio e dei tassi d'interesse che sarebbero occorsi se queste regole fossero state mantenute; poiché quest'ultima condizione è opinabile (applicandosi anche ad essa la critica di Lucas) i risultati ottenuti vanno valutati cum grano salis.

Poiché si è tentato anche di valutare possibili risultati in assenza del secondo shock petrolifero (e recente controshock), ovvero dell'apprezzamento del dollaro (e recente svalutazione), è stato anche necessario endogenizzare le principali variabili internazionali così da tener conto, sia pure in prima

approssimazione, degli effetti sulla domanda mondiale e sui prezzi di manufatti e materie prime provenienti da variazioni nel prezzo del petrolio e nel cambio del dollaro (qui considerato rispetto al marco tedesco). Dettagli riguardo alle stime delle diverse equazioni sono contenuti nell'appendice B.

3.2 Gli esercizi di simulazione

Gli esperimenti descritti nelle pagine che seguono sono stati condotti utilizzando il modello presentato in Banca d'Italia (1986) (7). In particolare, i confronti presentati sono tutti effettuati rispetto alla "storia"; ciò significa tecnicamente che le diverse simulazioni sono state effettuate partendo dalla simulazione statica del modello, aggiungendo ad essa i residui in modo da poter replicare la storia, e tenendo questi ultimi fermi ai loro valori storici (trattandoli alla stessa stregua delle intercette delle regressioni) mentre si procedeva a modificare l'andamento di particolari variabili esogene e/o i parametri di alcune funzioni specifiche.

Gli esercizi controfattuali condotti mirano in primo luogo ad individuare il contributo delle variabili internazionali all'inflazione per misurarne la componente "importata", valutando anche, separatamente, gli effetti dell'andamento del prezzo del petrolio e del tasso di cambio del dollaro. A questo scopo sono stati effettuati tre esperimenti:

- a) SIM1: mantenendo invariato il prezzo in dollari dei prodotti energetici importati al livello del 1979.1;
- b) SIM2: mantenendo invariato tale prezzo e il tasso di cambio tra marco tedesco e dollaro al livello del 1979.1;
- c) SIM3: mantenendo invariati tutti i prezzi internazionali e il tasso di cambio tra marco tedesco e dollaro al livello del 1979.1.

In questi esercizi alcune variabili internazionali, normalmente esogene al modello (i prezzi internazionali delle materie prime agricole e non agricole, i prezzi all'esportazione

dei paesi concorrenti, la domanda mondiale), sono state endogenizzate come discusso nell'appendice B.

Nel modello utilizzato, il prezzo all'importazione dei prodotti energetici influenza direttamente il prezzo dell'output di prodotti raffinati, a cui sono legati, con rapporti storici, i prezzi al netto d'imposta di altri prodotti energetici, e in particolare dell'energia elettrica e della benzina; poiché tali rapporti storici si sono modificati sensibilmente nel periodo considerato in conseguenza alla politica tariffaria seguita in risposta all'evoluzione del prezzo del petrolio, in questi tre esercizi essi sono stati mantenuti costanti ai valori osservati all'inizio del 1979, così da mantenere invariati relativamente al prezzo dell'output di prodotti raffinati i prezzi (netti) degli altri prodotti energetici.

Inoltre, negli esperimenti SIM2 e SIM3, in cui il tasso di cambio tra marco tedesco e dollaro è stato mantenuto costante al 1979.1, sono stati fissati ai corrispondenti valori storici i cambi tra marco e le altre valute (ad eccezione della lira il cui cambio effettivo è determinato dalla funzione di reazione di cui al precedente paragrafo), cosicché i cambi tra queste e il dollaro sono stati determinati coerentemente con l'evoluzione simulata del cambio marco/dollaro. Ciò equivale ad adottare l'ipotesi estrema che l'andamento del cambio marco/dollaro non influenzi quello dei cambi marco/altre valute, cioè che le fluttuazioni che si sono verificate storicamente nei rapporti tra il marco e le altre valute siano state determinate non tanto da effetti differenziati prodotti dall'evoluzione del dollaro quanto da cause interne ai singoli paesi (8).

Dopo aver ottenuto una stima quantitativa dell'inflazione di origine interna, sono stati valutati gli effetti delle politiche economiche adottate nel periodo considerato, mantenendo ai valori osservati nella storia le variabili internazionali; inoltre, coerentemente con l'andamento storico del prezzo delle fonti di energia, i prezzi al lordo d'imposta della benzina e

del gasolio sono stati tenuti fissi ai loro valori storici del 1986, mentre l'imposta di fabbricazione corrispondente è stata endogenizzata.

In particolare, nell'esercizio SIM4 è stato stimato il contributo alla disinflazione dato dalla politica di predeterminazione. Per misurarne gli effetti, tenendo anche conto del calo delle aspettative inflazionistiche a seguito dell'annuncio di un tasso d'inflazione programmato, è stata simulata l'evoluzione dell'economia dopo aver rimosso tali misure e precisamente: ripristinando il valore del punto di contingenza al livello precedente il 1983; aumentando l'indice sindacale dei 4 punti di contingenza rimossi dalla predeterminazione nel primo semestre 1984; ponendo a partire dal 1983.4 la crescita delle tariffe pubbliche pari a quella effettiva dei prezzi al consumo; eliminando gli effetti sugli affitti dovuti alla sospensione, nel 1984, dell'indicizzazione dell'equo canone (9); attribuendo all'effetto di annuncio dell'obiettivo d'inflazione l'errore di previsione, sistematicamente positivo, commesso dall'equazione delle aspettative d'inflazione dei prezzi al consumo nel 1984-85, e annullandolo quindi nella simulazione controfattuale.

Nell'esercizio SIM5 sono state valutate le conseguenze della politica tariffaria seguita a partire dalla seconda metà del 1981 effettuando una simulazione controfattuale in cui si ipotizza una politica tariffaria "neutrale" rispetto all'inflazione. Nel modello le tariffe pubbliche sono endogenizzate in funzione dell'indice dei prezzi al consumo e i prezzi dell'energia elettrica per uso domestico e per uso industriale in funzione del prezzo dell'output di prodotti raffinati; nella simulazione i rapporti storici tra tali prezzi vengono mantenuti costanti al livello assunto nel 1981.3, così da mantenere invariati a quella data i prezzi relativi delle tariffe e dell'energia elettrica, che crescono quindi allo stesso tasso, rispettivamente, dei prezzi al consumo e dei prezzi dell'output di raffinati.

Per quanto riguarda la politica del cambio e la politi-

ca monetaria, la scelta di trattarle non come una serie di provvedimenti episodici ma come regole di comportamento stabilmente seguite dalle autorità nel periodo considerato consente di misurarne il contributo - e i costi - contrastandole con regole alternative. Sono stati condotti a questo scopo cinque esercizi:

a) SIM6: la funzione di reazione del tasso di cambio è stata modificata così da rappresentare una regola estrema di completo accomodamento, ovvero di costanza del cambio reale a un livello prefissato (quello del 1979.1). In conseguenza della modifica della funzione di reazione del cambio, sono stati modificati anche i parametri della relazione che nel modello genera le aspettative di svalutazione (cfr. eq. 9.87, vol. II, p. 150).

b) SIM7: la regola del tasso di cambio diventa non accomodante, cioè il tasso di cambio nominale viene mantenuto invariato al livello del 1979.1.

c) SIM8: la funzione di reazione del tasso d'interesse sui BOT è stata modificata in modo da reagire solo all'inflazione attesa, mantenendo costante il tasso reale al livello del 1981.1.

d) SIM9: entrambe le funzioni di reazione sono state modificate nel senso di accomodare completamente e immediatamente il tasso di crescita dei prezzi interni, nello stesso modo descritto per SIM6 e SIM8.

e) SIM10: allo scopo di misurare i costi della "gradualità" della politica del tasso d'interesse seguita nella storia, è stato condotto un esperimento in cui il tasso d'interesse reale viene elevato a 7,6 per cento, il livello del 1981.4, nel 1980.1, anziché raggiungere lentamente tale livello, ed è successivamente mantenuto uguale alla storia.

I principali risultati di questi esercizi sono riassunti nelle tavole A.6-A.17 contenute in appendice e sono descritti nel paragrafo che segue.

4. Descrizione dei risultati

Prima di addentrarci nell'illustrazione dei risultati delle simulazioni è utile sintetizzare, soprattutto per mettere in rilievo i principali canali di trasmissione, il blocco prezzi-salari del modello. Nella sua essenza, la struttura può essere descritta dalle seguenti cinque relazioni fondamentali. La prima relazione definisce la crescita delle retribuzioni nominali in funzione del tasso di disoccupazione come indice di attività economica e di una media ponderata, con pesi pari rispettivamente al grado effettivo di indicizzazione e al suo complemento, del tasso d'inflazione dei prezzi al consumo e del tasso atteso d'inflazione. Questa funzione corrisponde a una curva di Phillips aumentata con le aspettative e modificata per tener conto della presenza di indicizzazione nel sistema. Essa include anche un termine di catch-up dei precedenti errori di previsione con coefficiente pari al complemento a uno del grado di indicizzazione. Ciò fa sì che l'equazione del salario dipenda in via permanente da due ritardi nel tasso effettivo di inflazione mentre le aspettative hanno un effetto soltanto transitorio.

Una seconda relazione definisce i prezzi al consumo come proporzionali, nel lungo periodo, a un indice composito costituito da beni finali di produzione interna, beni soggetti a controllo pubblico, e beni finali importati, valutati al cambio corrente. Il prezzo dei beni di produzione interna è quindi definito come una media ponderata del deflatore del valore aggiunto e degli inputs intermedi, inclusi quelli importati espressi in lire. Il deflatore del valore aggiunto è a sua volta determinato sulla base di un mark-up, variabile secondo l'andamento ciclico, sui costi unitari del lavoro.

L'ultima equazione rappresenta la "funzione di reazione" del cambio nominale, descritta nell'appendice A. La politica di cambio è parametricamente rappresentata, in logaritmi, come:

$$/1/ e = \alpha + (1 - \lambda) \beta (p - p^*) + \lambda e_{-1} - (1 - \lambda) \gamma x$$

dove e è il cambio effettivo della lira, p e p^* sono rispettivamente il prezzo dei manufatti di produzione nazionale e quello dei prodotti dei nostri concorrenti e x è il rapporto tra riserve ufficiali e importazioni. Con $\lambda = 0$, $\beta = 1$ e $\gamma = 0$ si definisce una politica di pieno accomodamento dei differenziali di prezzo rispetto all'estero; ponendo $\lambda = 1$ e $\alpha = 0$ si passa a un regime di cambio nominale pari a un livello arbitrariamente fissato $e_{-1} = \bar{e}$. Tanto più β è prossimo a zero tanto più la politica di cambio si caratterizza come restrittiva.

Le principali variabili che influenzano i prezzi al consumo, imprimendo impulsi inflazionistici o deflazionistici, sono: i prezzi esteri, attraverso l'effetto diretto e indiretto del maggior costo delle importazioni, le aspettative d'inflazione per l'effetto sul costo del lavoro, le politiche tariffarie, lo stato ciclico dell'economia, colto dal tasso di disoccupazione, e il tasso di cambio. Gli effetti di quest'ultimo sono sostanzialmente tre: a) l'effetto diretto della svalutazione sui prezzi dei beni finali espressi in lire; b) l'effetto indiretto attraverso i maggiori costi degli inputs intermedi importati; c) l'effetto esercitato sul livello di attività economica nella misura in cui una svalutazione nominale modifica la competitività del paese. Si noti che la "regola del cambio" implica un accomodamento delle variazioni dei prezzi degli inputs intermedi importati e una reazione negativa del cambio a variazioni dei prezzi dei beni finali importati. Ciò deriva dal fatto che essa è definita in termini di "competitività" dei beni finali mentre inputs di origine estera entrano nella produzione dei manufatti interni.

Così come per il cambio, infine, anche per il tasso d'interesse la condotta delle autorità monetarie è stata sintetizzata in termini di una regola che ha la seguente forma:

$$/2/ \quad i = (1 - \eta)\bar{r} + (1 - \eta)\psi \overset{\circ}{q}^e + \eta i_{-1} - (1 - \eta)\varphi s_{-1}$$

dove i rappresenta il tasso sui BOT, $\overset{\circ}{q}^e$ il tasso atteso d'infla-

zione e s il saldo di parte corrente in rapporto al volume delle importazioni (per maggiori dettagli si rinvia all'appendice A). Il parametro \bar{r} può essere considerato come il tasso reale di interesse coerente con l'equilibrio di lungo periodo del sistema. La regola, anch'essa caratterizzata parametricamente dai valori di η e \bar{r} implica che, per $\psi = 1$, le autorità, scelto un tasso reale obiettivo, aggiustano lentamente il tasso nominale in risposta a mutamenti nel tasso d'inflazione atteso e contrastano i saldi di bilancia commerciale.

Nel seguito di questo paragrafo si descrivono brevemente i risultati delle simulazioni condotte, considerate singolarmente. Nel paragrafo 5 ci si servirà di questi risultati per proporre alcune linee interpretative del processo di rientro dell'inflazione.

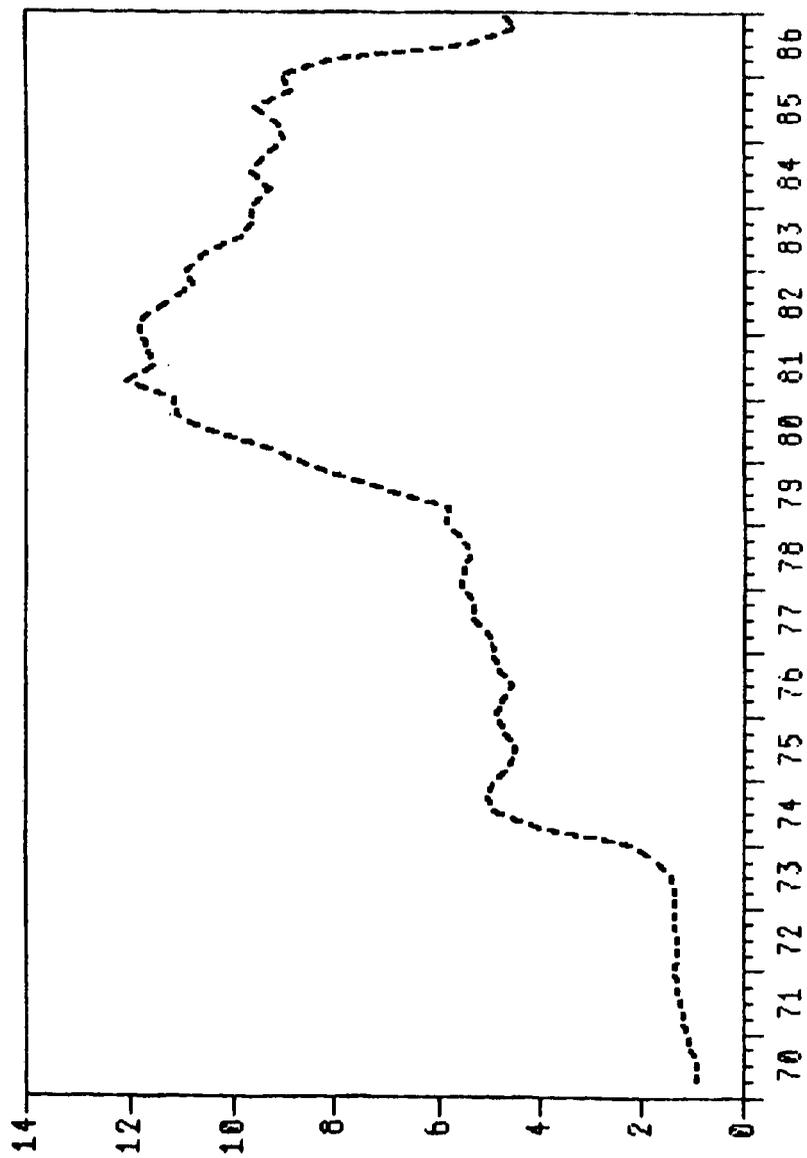
SIM1: prezzo del petrolio costante al 1979.1 (tav. A.6)

Data l'evoluzione storica del prezzo all'importazione delle fonti di energia (cfr. fig. 5), mantenerlo invariato al livello del 1979.1 equivale ad eliminare il secondo shock petrolifero, il calo contenuto ma continuo che si è verificato tra il 1982 e il 1985, il contro-shock del 1986. Di conseguenza, rispetto alla storia, il tasso di crescita dei prezzi internazionali è minore, fino al 1981, e maggiore poi, mentre il tasso di crescita della domanda mondiale è più elevato fino al 1982 (cfr. tav. 5).

I principali risultati dell'esperimento sono riassunti nella tavola 6; in complesso, se il prezzo dei prodotti energetici importati fosse rimasto invariato dal 1979.1, il tasso d'inflazione sarebbe stato sensibilmente inferiore a quello osservato, ad eccezione che nel 1986. Il contributo di questa variabile è particolarmente elevato in corrispondenza del punto di massimo dell'inflazione in questo periodo: nel 1980, se non si fosse verificato il secondo shock petrolifero, il tasso d'infla-

Fig. 5

PREZZO ALL'IMPORTAZIONE DI FONTI DI ENERGIA (\$) (1970 = 1)



Tassi di crescita delle principali variabili internazionali
(dati medi annui)

Prezzo import delle materie prime non agricole (in \$)

ANNI	STORIA	SIM1	SIM2	SIM3
1979	41,9	29,3	28,4	20,4
1980	29,2	13,7	13,2	0,0
1981	-18,3	-16,1	-6,0	0,0
1982	-13,1	-8,1	-2,4	0,0
1983	2,3	6,8	11,6	0,0
1984	-0,4	0,0	6,7	0,0
1985	-4,5	-5,3	-2,6	0,0
1986	8,4	33,2	14,2	0,0

Prezzo import delle materie prime agricole (in \$)

ANNI	STORIA	SIM1	SIM2	SIM3
1979	12,4	5,0	4,4	3,2
1980	8,0	-2,9	-3,3	0,0
1981	-8,0	-8,3	1,3	0,0
1982	-7,1	-4,3	-0,1	0,0
1983	-3,4	0,0	3,1	0,0
1984	3,0	4,1	9,7	0,0
1985	-4,1	-4,2	-2,4	0,0
1986	21,0	41,8	23,4	0,0

Prezzo export di prodotti manufatti, competitori Italia
(in valute nazionali)

ANNI	STORIA	SIM1	SIM2	SIM3
1979	8,1	7,3	7,4	4,2
1980	8,7	5,4	5,7	0,0
1981	8,3	7,6	4,1	0,0
1982	8,0	8,7	7,3	0,0
1983	3,2	4,0	3,4	0,0
1984	4,2	4,7	3,0	0,0
1985	3,8	3,8	2,9	0,0
1986	-1,6	0,5	5,5	0,0

Domanda mondiale (in \$)

ANNI	STORIA	SIM1	SIM2	SIM3
1979	5,3	5,3	5,3	5,3
1980	0,7	4,9	4,7	4,1
1981	1,2	8,9	8,9	7,7
1982	-1,0	1,1	3,9	3,0
1983	1,9	0,8	2,0	0,7
1984	8,7	6,2	7,0	6,2
1985	4,1	2,9	4,4	3,9
1986	3,8	3,2	3,4	2,9

Prezzi al consumo (variazioni percentuali)

ANNI	STORIA	SIM1	SIM2	SIM3
1979	14,8	13,5	13,5	13,2
1980	21,2	15,5	15,8	16,6
1981	19,5	15,5	13,8	13,6
1982	16,4	14,3	12,5	10,4
1983	14,7	12,5	11,7	8,7
1984	10,8	8,7	7,5	4,2
1985	9,2	7,5	6,2	2,8
1986	5,8	8,6	10,5	6,2

Prodotto interno lordo (variazioni percentuali)

ANNI	STORIA	SIM1	SIM2	SIM3
1979	4,9	5,0	5,0	4,6
1980	3,9	5,0	5,1	3,5
1981	0,2	4,1	3,4	2,2
1982	-0,5	1,6	2,0	1,4
1983	-0,2	-0,5	0,1	0,5
1984	2,8	1,8	1,4	2,3
1985	2,3	1,5	2,1	2,5
1986	2,8	2,1	3,5	3,6

Saldo delle partite correnti (miliardi di lire)

ANNI	STORIA	SIM1	SIM2	SIM3
1979	4552	6845	6690	6842
1980	-8291	820	741	1386
1981	-9225	5302	7484	7344
1982	-7412	5366	7332	7053
1983	1183	10280	11490	9557
1984	-5084	2322	4650	3648
1985	-8032	-1456	768	-1356
1986	6792	-401	-3945	-5731

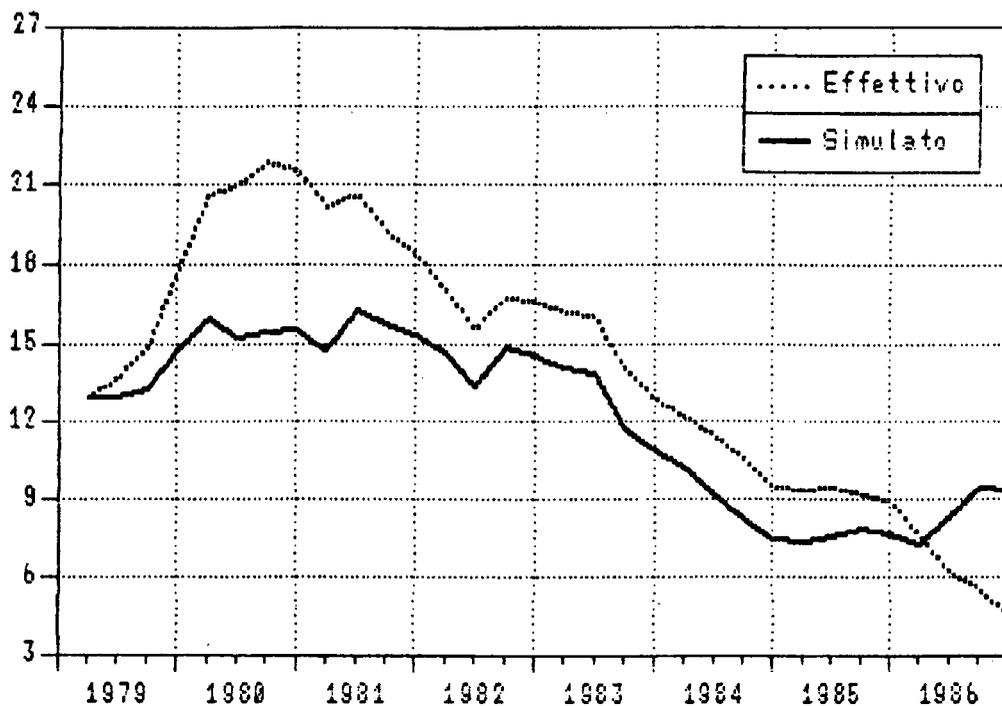
zione sarebbe stato più basso di 5,7 punti (15,5 anziché 21,2). Nel 1986, invece, il tasso di inflazione sarebbe stato più elevato di 2,8 punti (8,6 anziché 5,8 ; cfr. fig. 6).

L'effetto dell'evoluzione simulata del prezzo dei prodotti energetici sul tasso d'inflazione è rafforzato dalla reazione del tasso di cambio, in base alla policy rule seguita nel periodo considerato. Infatti, a causa del minor differenziale d'inflazione rispetto agli altri paesi, nella prima metà del periodo, e all'andamento costantemente più favorevole delle riserve, il tasso di cambio effettivo si deprezza di meno che nella storia, risultando inferiore (più apprezzato) del 21 per cento nel 1986 rispetto al corrispondente valore storico.

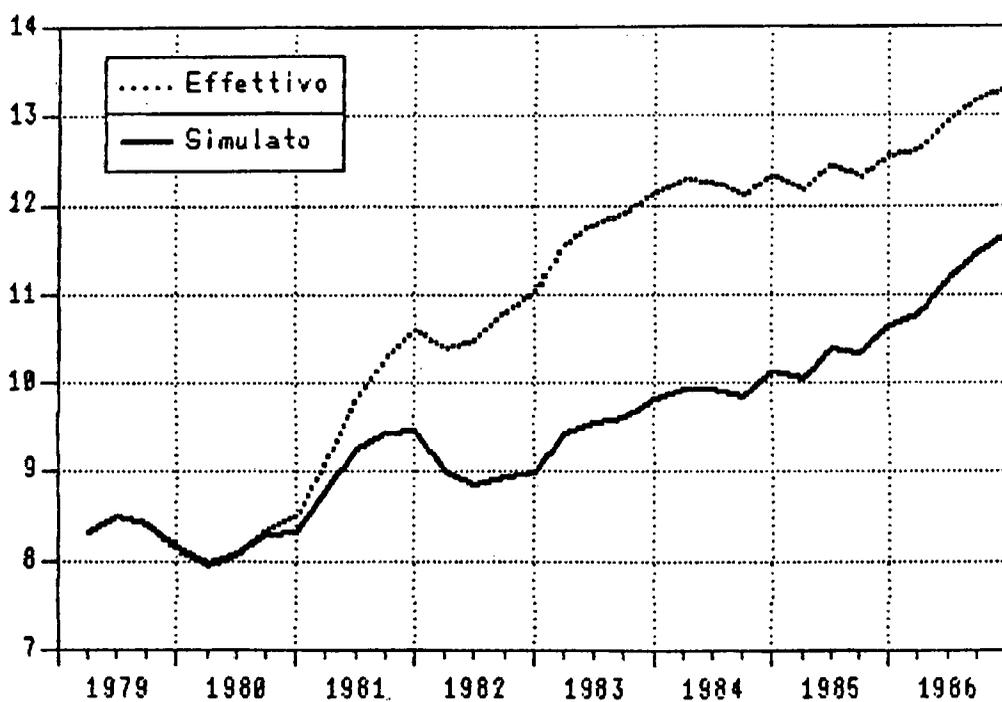
Per quanto riguarda l'andamento delle variabili reali, nell'esperimento considerato il tasso di crescita del PIL è sensibilmente superiore fino al 1982 e inferiore successivamente; nel complesso, alla fine del periodo, il suo livello è maggiore di oltre 3 punti percentuali alla storia e il tasso di disoccupazione è inferiore di circa 2 punti. Il principale canale attraverso il quale l'andamento del prezzo delle fonti di energia si ripercuote sul PIL è il suo effetto sulla domanda mondiale, che cresce a ritmi marcatamente più sostenuti relativamente alla storia nei primi quattro anni dell'esperimento (10). All'effetto della domanda mondiale si aggiunge quello del tasso d'interesse, che risulta inferiore al dato storico, in tutto il periodo, di quasi 3 punti in media. Il tasso sui BOT reagisce infatti, in base alla corrispondente policy rule, sia alla minore inflazione attesa sia al migliore andamento dei conti con l'estero. Questi infatti registrano una dinamica delle importazioni in valore molto più contenuta di quella delle quantità, cosicché sia il saldo delle partite correnti che quello della bilancia dei pagamenti sono maggiori che nella storia, ad eccezione che nel 1986, consentendo alle riserve ufficiali, sia in valore assoluto che in rapporto al valore delle importazioni, di mantenersi a livelli più elevati di quelli storici.

Fig. 6

SIM1: PREZZI AL CONSUMO (*)
(variazioni tendenziali)



SIM1: TASSO DI DISOCCUPAZIONE CORRETTO CIG (*)



(*) Simulazione con prezzo import di fonti di energia costan-
te al 1979.1.

SIM2: prezzo delle fonti di energia e cambio marco/dollaro costanti al 1979.1 (tav. A.7)

Per individuare il contributo congiunto delle due principali (e per ipotesi indipendenti) esogene internazionali, è stato condotto un esperimento in cui oltre al prezzo dei prodotti energetici viene mantenuto invariato al livello del 1979.1 anche il tasso di cambio tra marco tedesco e dollaro, che nella storia (cfr. fig. 7) ha subito un forte aumento tra la metà del 1980 e inizio del 1985, e successivamente una rapida diminuzione.

Nell'esperimento considerato (cfr. tav. 6 e fig. 8) il tasso d'inflazione dei prezzi al consumo presenta un andamento simile alla simulazione precedente, risultando inferiore a quello storico fino al 1985; inoltre, l'apprezzamento del dollaro che si è verificato a partire dal 1981 ha rafforzato l'effetto del secondo shock petrolifero sul tasso d'inflazione, poiché nell'esercizio considerato il differenziale d'inflazione rispetto alla storia è infatti maggiore che nella simulazione precedente.

SIM3: prezzi internazionali e cambio marco/dollaro costanti al 1979.1 (tav. A.8)

Allo scopo di ottenere una stima quantitativa dell'inflazione di origine interna nell'esperimento in esame il tasso di variazione di tutti i prezzi esteri è stato posto pari a zero e il tasso di cambio tra il marco e il dollaro è stato mantenuto costante, così da annullare la componente estera dall'inflazione.

Date le ampie oscillazioni che le variabili in questione hanno sperimentato in questo periodo (cfr. tav. 5), lo shock considerato è molto forte: il tasso d'inflazione dei nostri partners commerciali, misurato dai prezzi all'esportazione dei prodotti manufatti, è stato in media 6,1 per cento nella storia; il prezzo all'importazione delle materie prime non agricole ha subito violente fluttuazioni, crescendo del 42 per cento nel

Fig. 7

TASSO DI CAMBIO TRA MARCO TEDESCO E DOLLARO

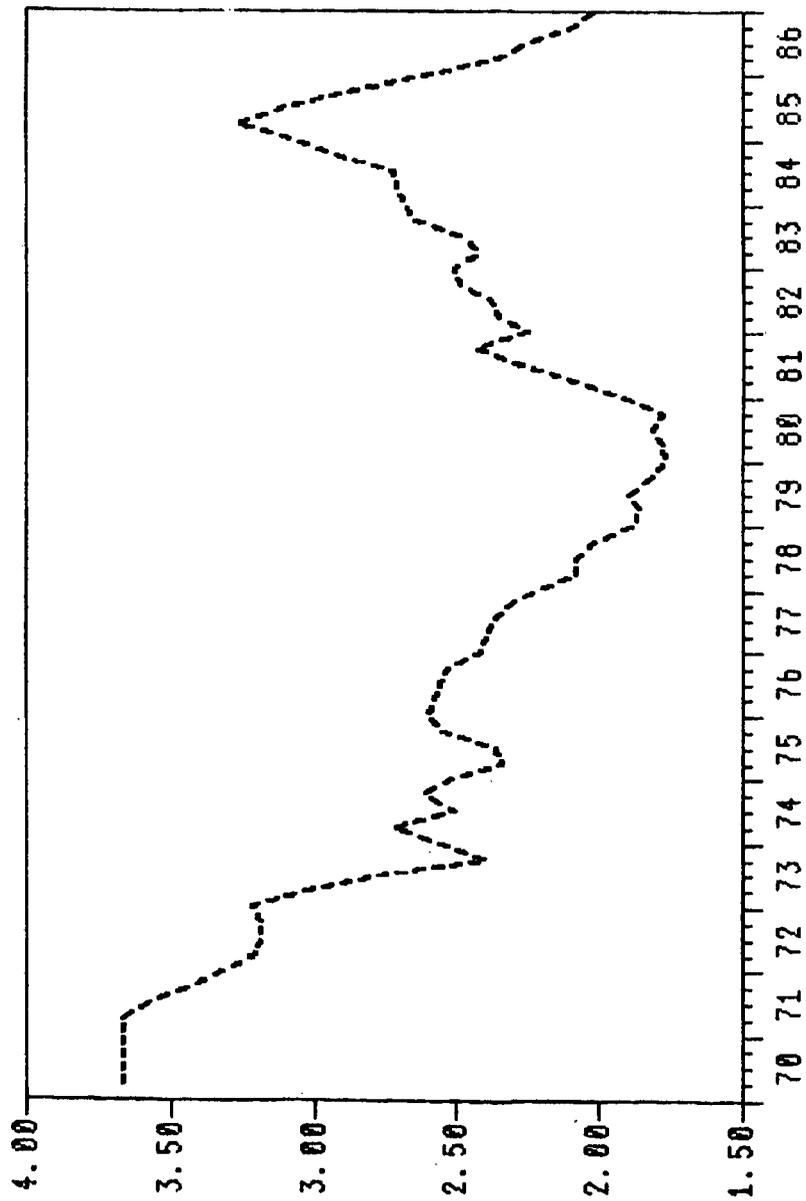
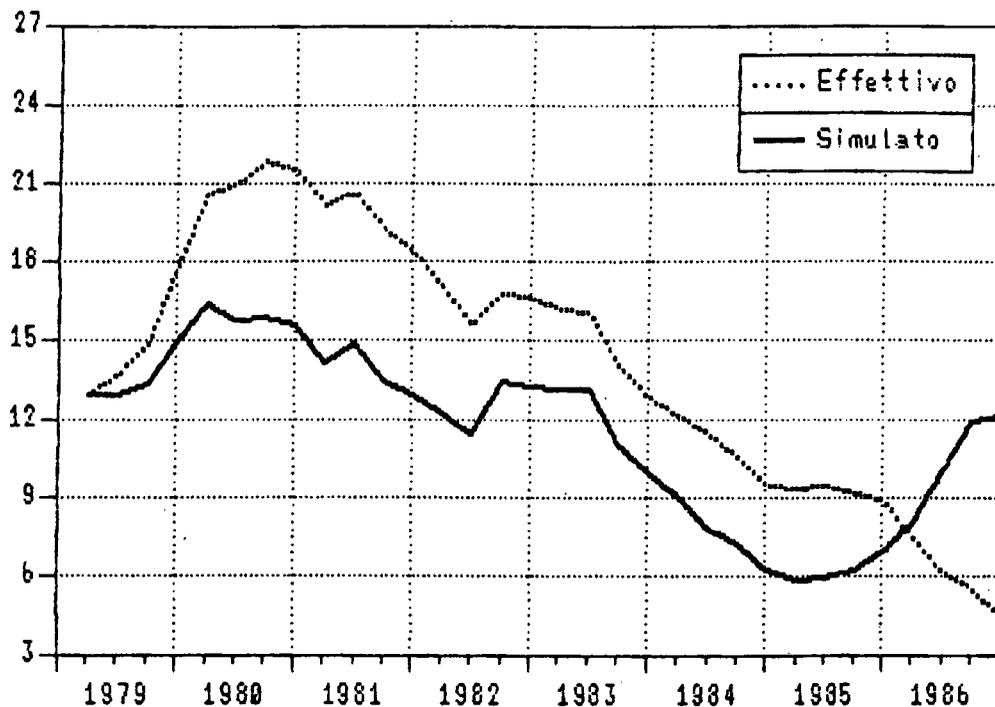
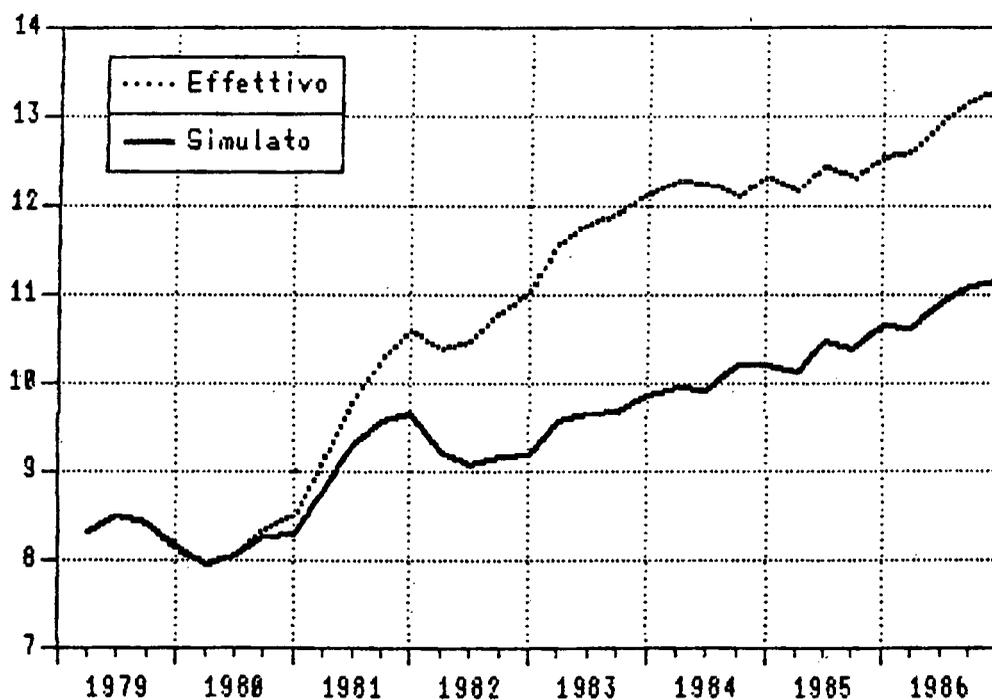


Fig. 8

SIM2: PREZZI AL CONSUMO (*)
(variazioni tendenziali)



SIM2: TASSO DI DISOCCUPAZIONE CORRETTO CIG (*)



(*) Simulazione con prezzo import di fonti di energia e tasso di cambio marco/dollaro costanti al 1979.1.

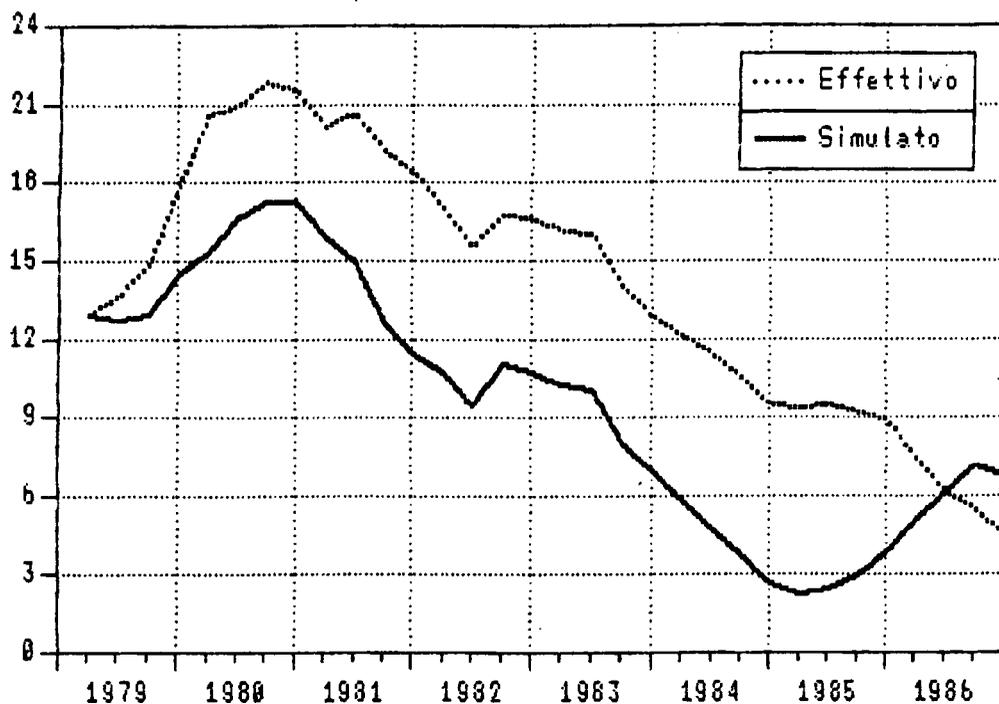
1979 e diminuendo del 18 per cento nel 1981. Alla luce delle considerazioni espresse in precedenza, i risultati devono essere considerati con cautela soprattutto per quanto riguarda l'aspetto quantitativo.

Anche in questo esercizio il tasso di crescita dei prezzi al consumo risulta inferiore alla storia in tutti gli anni tranne il 1986; tra il 1979 e il 1985 il contributo dell'estero all'inflazione è stato, in media, di oltre 5 punti. Nello stesso periodo l'inflazione "endogena" segue un andamento molto simile a quello dell'inflazione complessiva, osservata nella storia (cfr. tav. 6 e fig. 9): in particolare la decelerazione verificatasi a partire dal 1981, la stasi tra metà '82 e metà '83, la nuova decelerazione protrattasi fino alla fine del 1984 e infine la stasi del 1985 caratterizzano il pattern dell'inflazione "interna" ancora più marcatamente di quello dell'inflazione complessiva.

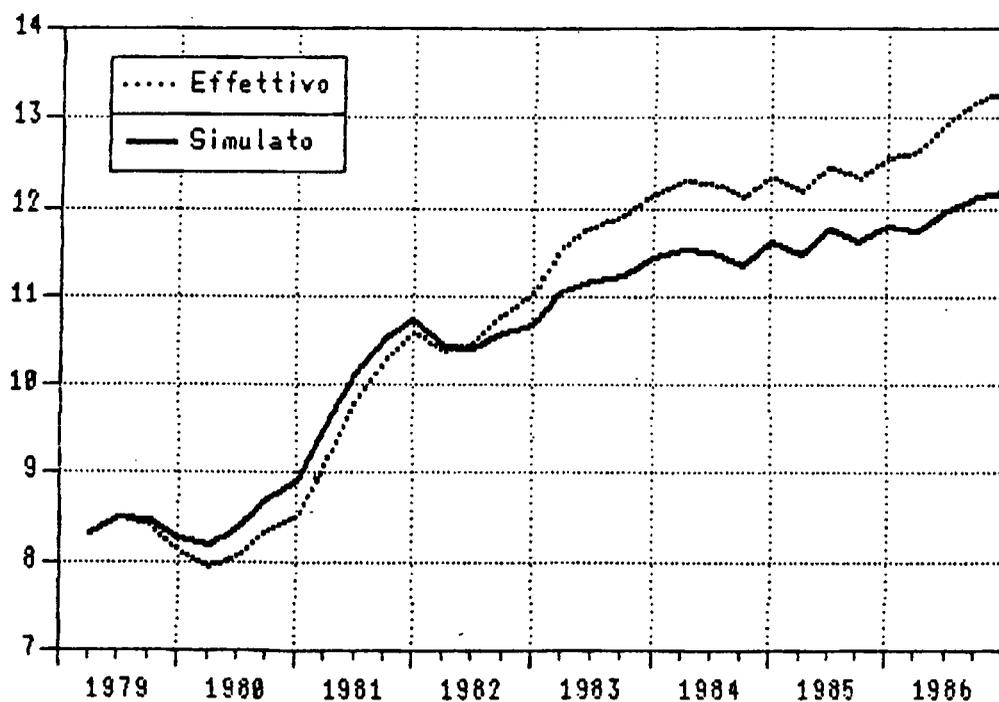
Il contributo della componente "importata" appare quindi sensibile sul livello dell'inflazione ma non risulta influire sulla sua evoluzione temporale: in particolare la velocità del rientro appare determinata interamente da cause interne.

Allo scopo di valutare la robustezza di questa conclusione in relazione all'ipotesi ad hoc sulle interrelazioni tra variabili internazionali fatte per questo esercizio (cfr. appendice B), è stato condotto lo stesso esperimento mantenendo però la domanda mondiale ai valori assunti nella storia, anziché endogenizzandola in funzione, tra le altre cose, del prezzo relativo dei prodotti energetici. Infatti, poiché il tasso d'inflazione è influenzato dalla dinamica della domanda aggregata, che a sua volta dipende dalla domanda mondiale tramite le esportazioni, la stima ottenuta per l'inflazione "interna" dipende dall'andamento simulato della domanda mondiale.

Il risultato dell'esperimento (SIM3bis, cfr. tav. A.9 e fig. 10) conferma tuttavia la conclusione raggiunta: la dinamica del rientro dell'inflazione non è stata influenzata dal contributo delle variabili internazionali. Mantenendo la domanda

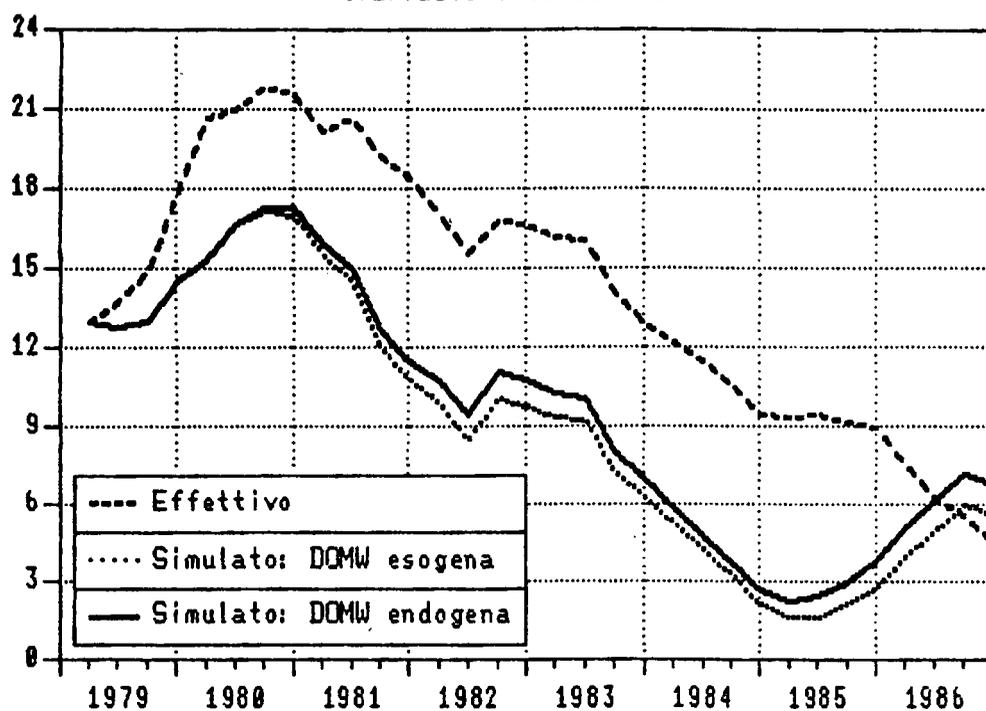
SIM3: PREZZI AL CONSUMO (*)
(variazioni tendenziali)

SIM3: TASSO DI DISOCCUPAZIONE CORRETTO CIG (*)

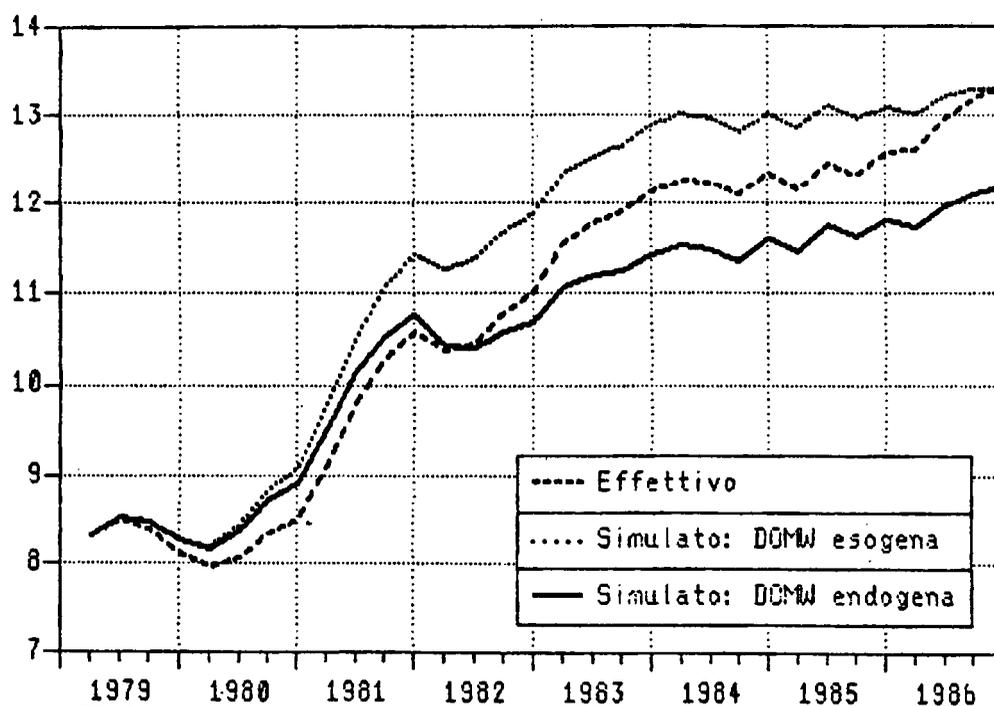


(*) Simulazione con prezzi internazionali e tasso di cambio marco/dollaro costanti al 1979.1.

SIM3BIS: PREZZI AL CONSUMO (*)
(variazioni tendenziali)



SIM3BIS: TASSO DI DISOCCUPAZIONE CORRETTO CIG (*)



(*) Simulazioni con prezzi internazionali e tasso di cambio marco/dollaro costanti al 1979.1, con domanda mondiale rispettivamente endogena e esogena ai valori storici.

mondiale ai valori storici, sensibilmente inferiori a quelli simulati in assenza del secondo shock petrolifero, il tasso di inflazione interno risulta in media inferiore di circa 0,6 punti, rispetto a quello stimato con la domanda mondiale endogena, mentre la sua evoluzione nel tempo risulta modificata solo nel 1986, quando il tasso d'inflazione simulato è inferiore a quello storico, diversamente che negli altri esercizi (11).

SIM4: la politica di predeterminazione (tav. A.10)

L'insieme di misure adottate nel biennio 1983-84, denominato "politica di pretederminazione", è consistito in un complesso pacchetto di misure consistenti nella diminuzione del grado di indicizzazione delle retribuzioni, nell'annuncio di un tasso d'inflazione programmato a cui è stato ancorato il tasso di crescita delle tariffe e nella sospensione per un anno della clausola di indicizzazione prevista dall'equo canone, con l'obiettivo di accelerare il rientro pilotando le aspettative e indebolendo uno dei principali meccanismi di perpetuazione dell'inflazione.

Dall'esercizio condotto risulta che, se queste misure non fossero state adottate, l'inflazione al consumo sarebbe stata più elevata di mezzo punto nel 1984 e di circa un punto nel 1985 (cfr. tav. 7 e fig. 11). Questa stima del contributo della predeterminazione appare inferiore ad altre (cfr., ad esempio, Guiso e Magnani (1985)); essa è la conseguenza del fatto che nel modello le aspettative d'inflazione hanno solo un effetto transitorio nella determinazione delle retribuzioni manifatturiere.

SIM5: la politica tariffaria (tav. A.11)

Nel periodo in esame, la politica tariffaria ha seguito intonazioni diverse, ponendo l'enfasi ora sul controllo dei prezzi ora sull'equilibrio di bilancio delle imprese pubbliche. Per valutare il contributo complessivo di tale politica la si

Prezzi al consumo (variazioni percentuali)

ANNI	STORIA	SIM4	SIM5
1979	14,8	14,8	14,8
1980	21,2	21,2	21,2
1981	19,5	19,5	19,5
1982	16,4	16,4	16,3
1983	14,7	14,7	13,8
1984	10,8	11,3	10,4
1985	9,2	9,9	8,9
1986	5,8	6,1	4,5

Prodotto interno lordo (variazioni percentuali)

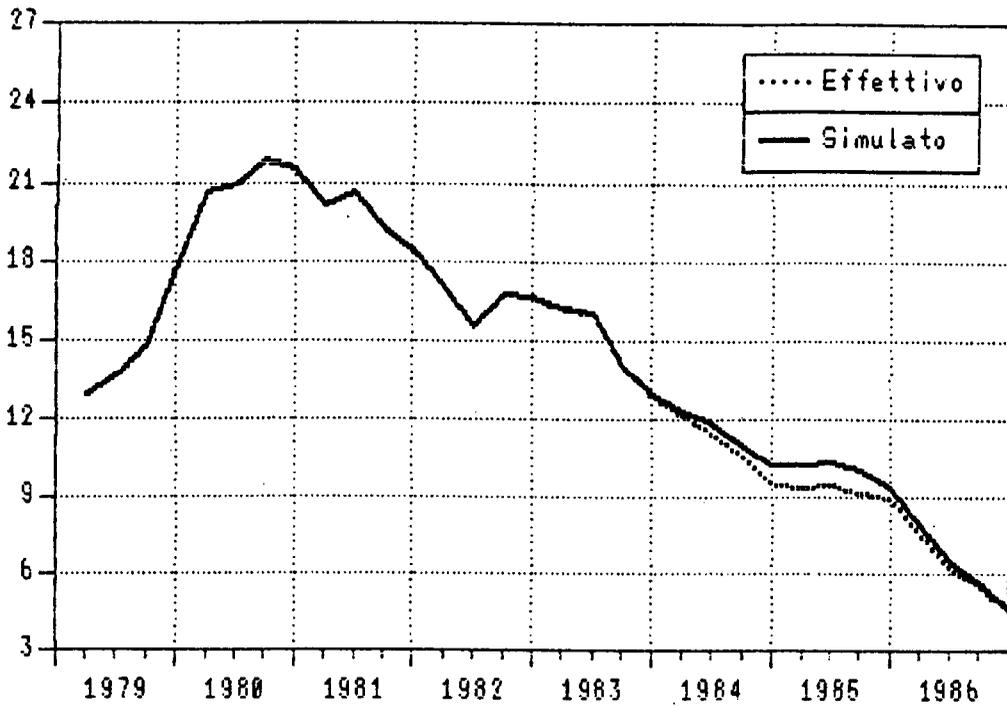
ANNI	STORIA	SIM4	SIM5
1979	4,9	4,9	4,9
1980	3,9	3,9	3,9
1981	0,2	0,2	0,2
1982	-0,5	-0,5	-0,5
1983	-0,2	-0,2	0,0
1984	2,8	2,8	3,0
1985	2,3	2,1	2,4
1986	2,8	2,5	3,1

Saldo delle partite correnti (miliardi di lire)

ANNI	STORIA	SIM4	SIM5
1979	4552	4552	4552
1980	-8291	-8291	-8291
1981	-9225	-9225	-9218
1982	-7412	-7412	-7493
1983	1183	1177	650
1984	-5084	-5172	-5812
1985	-8032	-7369	-9001
1986	6792	8177	4792

Fig. 11

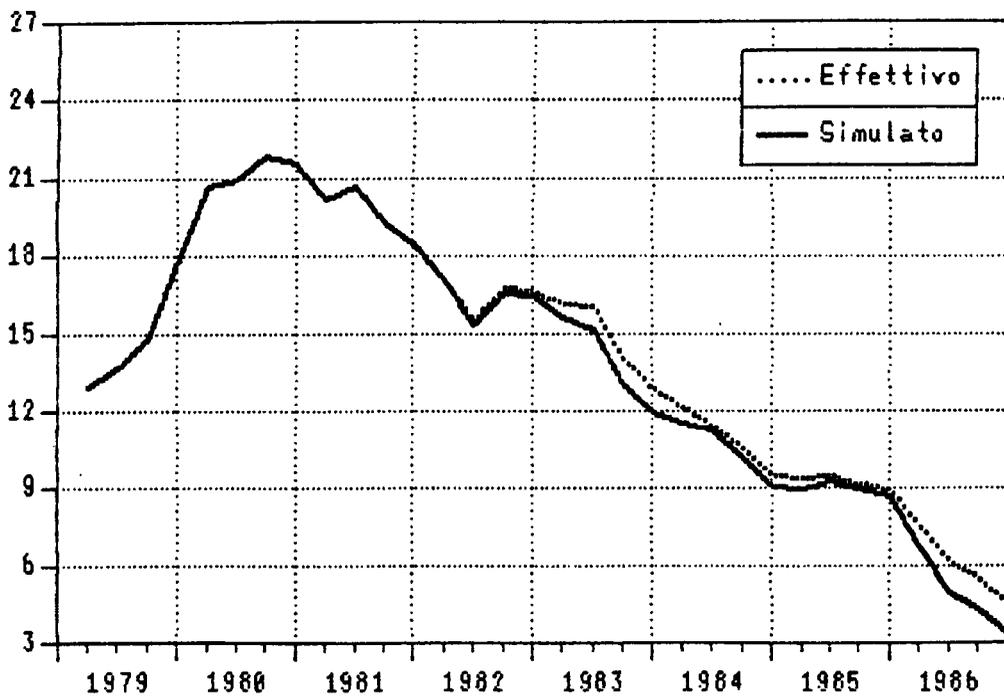
SIM4: PREZZI AL CONSUMO (*)
(variazioni tendenziali)



(*) Simulazione in assenza di politica di predeterminazione.

Fig. 12

SIM5: PREZZI AL CONSUMO (*)
(variazioni tendenziali)



(*) Simulazione con tariffe e prezzi amministrati indicizzati ai prezzi al consumo dal 1981.3

è confrontata con una politica "neutrale", in base alla quale a partire dal 1981.3 il tasso di crescita di tariffe e prezzi dell'energia elettrica viene mantenuto in linea con il tasso d'inflazione rispettivamente dei prezzi al consumo e del prezzo dell'output dei prodotti raffinati.

Dal confronto dei risultati di un simile esercizio (cfr. tav. 7 e fig. 12) con l'andamento storico dell'inflazione risulta che, nel complesso, la politica tariffaria seguita è stata "inflazionistica" in tutto il periodo e soprattutto nel 1983 e nel 1986. Nel 1983, nonostante il tasso di crescita simulato delle tariffe pubbliche e dei prezzi dell'energia elettrica sia inferiore a quello storico di oltre 10 punti, il tasso d'inflazione dei prezzi al consumo risulta inferiore di un punto rispetto alla storia; nel 1986, quando il tasso di crescita simulato dei prezzi dell'energia elettrica risulta inferiore di 40 punti a quello storico (il cui andamento dipende dalla politica di fiscalizzazione seguita), la differenza del tasso d'inflazione al consumo è pari a 1,3 punti.

Questo risultato è sostanzialmente confermato dall'esercizio presentato in Rubino e Visco (1987), nel quale si valutano gli effetti diretti e indiretti, tramite il costo degli inputs intermedi, prodotti sui prezzi al consumo dalla politica tariffaria mediante l'uso di uno schema input-output, ottenendo una stima dell'elasticità dei prezzi al consumo alle tariffe pubbliche pari a 0,13 nel 1983.

SIM6: tasso di cambio reale costante al 1979.1 (tav. A.12)

La regola storica del tasso di cambio è stata confrontata con una regola estrema, che annulla il contributo della politica del tasso di cambio al rientro dell'inflazione, in base alla quale si accomoda interamente e immediatamente il differenziale d'inflazione tra prezzi dei manufatti interni ed esteri denominati in lire consentendo quindi al cambio reale di rimanere invariato (cfr. appendice A).

Nel periodo in esame, questa policy rule perfettamente accomodante determina un deprezzamento molto rapido del tasso di cambio nominale, che alla fine del periodo risulta più elevato di oltre il 50 per cento rispetto alla storia; il tasso di crescita dei prezzi al consumo ne risulta fortemente influenzato, situandosi a valori superiori di circa 4 punti in media rispetto a quanto osservato nella storia (cfr. tav. 8 e fig. 13).

A causa dell'andamento più favorevole della competitività (definita in termini delle esportazioni di beni e non del complesso dei manufatti industriali), la regola accomodante comporta con un migliore andamento (rispetto alla storia) sia del PIL sia dei conti con l'estero: infatti le importazioni sono minori e le esportazioni maggiori, sia in quantità sia, dopo che si sono esauriti gli effetti di J-curve, in valore. Il tasso d'interesse, la cui regola è stata mantenuta invariata nell'esperimento considerato, reagisce con un aumento di circa 2 punti rispetto alla storia; tale aumento si traduce in minori consumi e minori investimenti ma non è sufficiente a compensare l'effetto espansivo esercitato dalla competitività sulle esportazioni.

La valutazione di sostenibilità dell'esperimento in questione è tuttavia resa dubbia dalla endogenizzazione solo parziale dei movimenti di capitale nella versione del modello econometrico utilizzata per queste simulazioni: ad eccezione della componente dei crediti commerciali, infatti, i movimenti di capitale sono esogeni e quindi l'esercizio di simulazione non può catturare gli effetti delle aspettative di svalutazione su tale parte dei conti con l'estero.

SIM7: tasso di cambio nominale costante al 1979.1 (tav. A.13)

La politica del tasso di cambio è stata inoltre confrontata con una regola non accomodante, in base alla quale il tasso nominale non reagisce a variazioni dei prezzi relativi ma viene mantenuto costante al valore del 1979.1.

Anche da questo esperimento (cfr. tav. 8 e fig. 14) ri-

Prezzi al consumo (variazioni percentuali)

ANNI	STORIA	SIM6	SIM7	SIM8	SIM9
1979	14,8	15,6	14,8	14,8	15,6
1980	21,2	25,1	20,1	21,2	25,1
1981	19,5	22,0	15,4	19,5	22,0
1982	16,4	18,8	11,1	16,7	19,1
1983	14,7	20,5	10,4	15,5	21,0
1984	10,8	17,2	6,3	11,6	17,1
1985	9,2	14,3	4,4	10,2	14,2
1986	5,8	10,4	2,8	7,6	10,7

Prodotto interno lordo (variazioni percentuali)

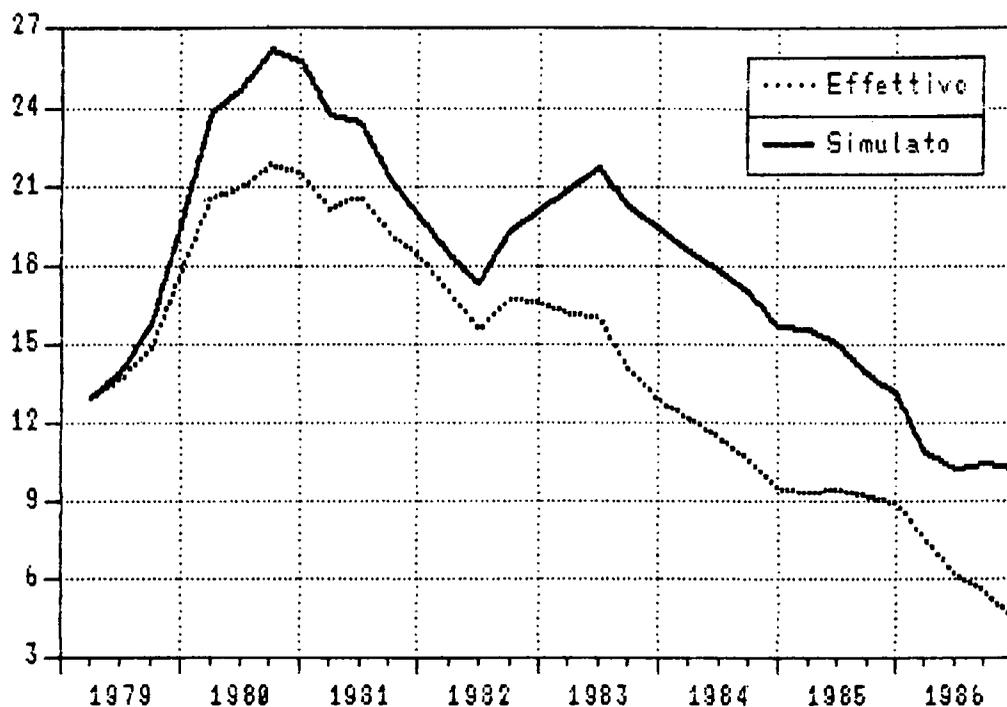
ANNI	STORIA	SIM6	SIM7	SIM8	SIM9
1979	4,9	5,2	4,9	4,9	5,2
1980	3,9	5,0	3,5	3,0	5,0
1981	0,2	-0,4	-0,6	0,2	-0,4
1982	-0,5	-0,8	-0,6	0,1	-0,1
1983	-0,2	0,7	0,3	0,5	1,1
1984	2,8	3,0	2,9	2,6	2,6
1985	2,3	1,6	2,5	2,3	1,6
1986	2,8	3,2	3,2	3,0	3,2

Saldo delle partite correnti (miliardi di lire)

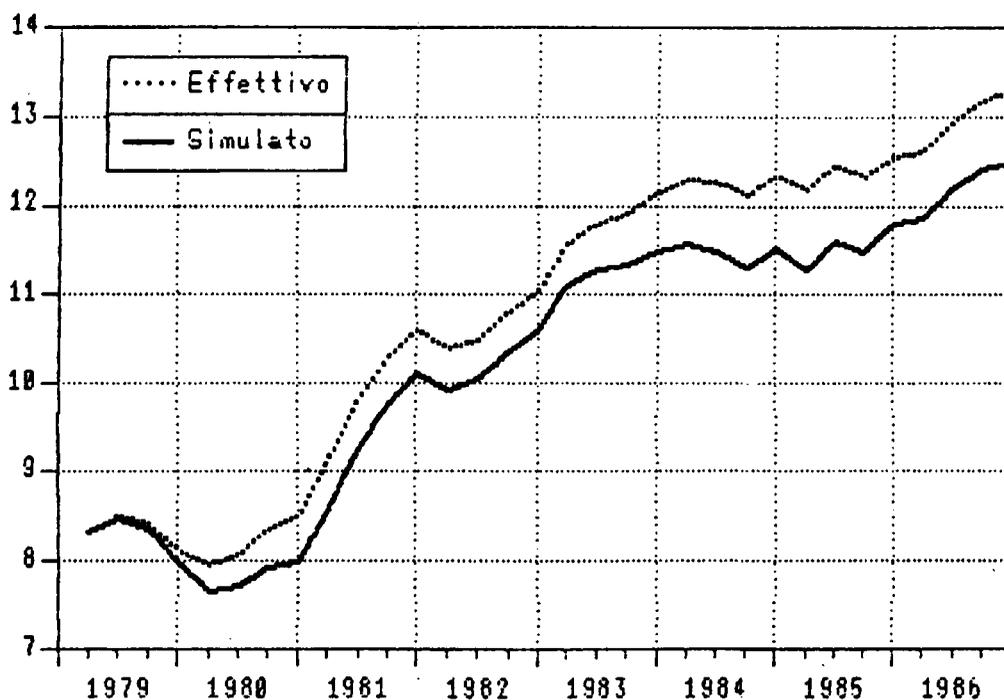
ANNI	STORIA	SIM6	SIM7	SIM8	SIM9
1979	4552	3796	4634	4552	3796
1980	-8291	-10206	-7217	-8291	-10206
1981	-9225	-8871	-7132	-9361	9081
1982	-7412	-7428	-7444	-9500	-10102
1983	1183	2810	-1530	-2468	-1143
1984	-5084	-2302	-8113	-9209	-6924
1985	-8032	-772	-10752	-13380	-6862
1986	6792	19592	-2534	2538	13330

Fig. 13

SIM6: PREZZI AL CONSUMO (*)
(variazioni tendenziali)

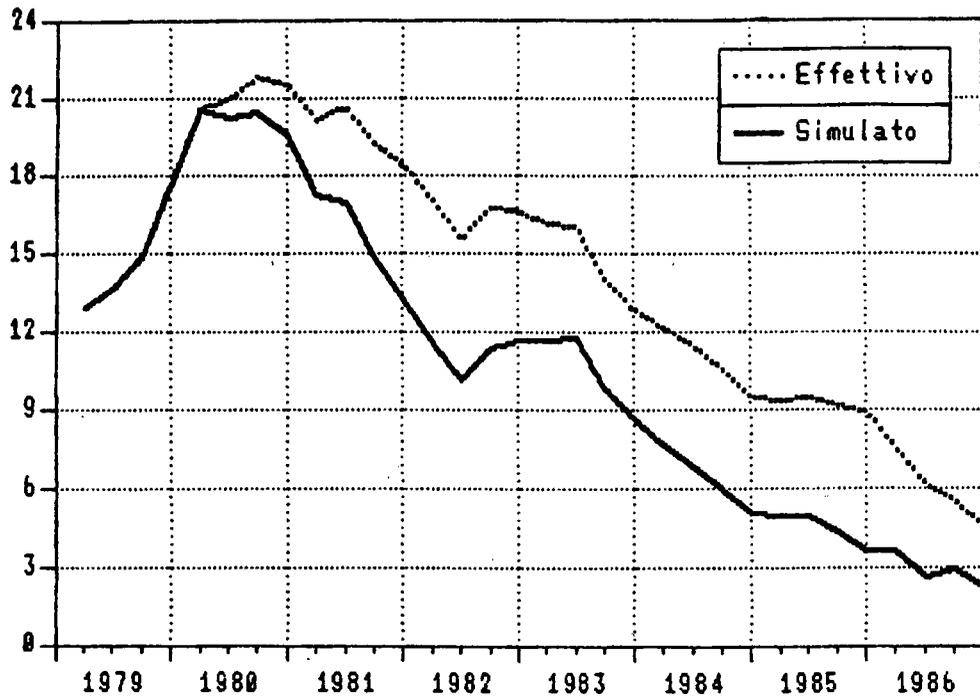


SIM6: TASSO DI DISOCCUPAZIONE CORRETTO CIG (*)

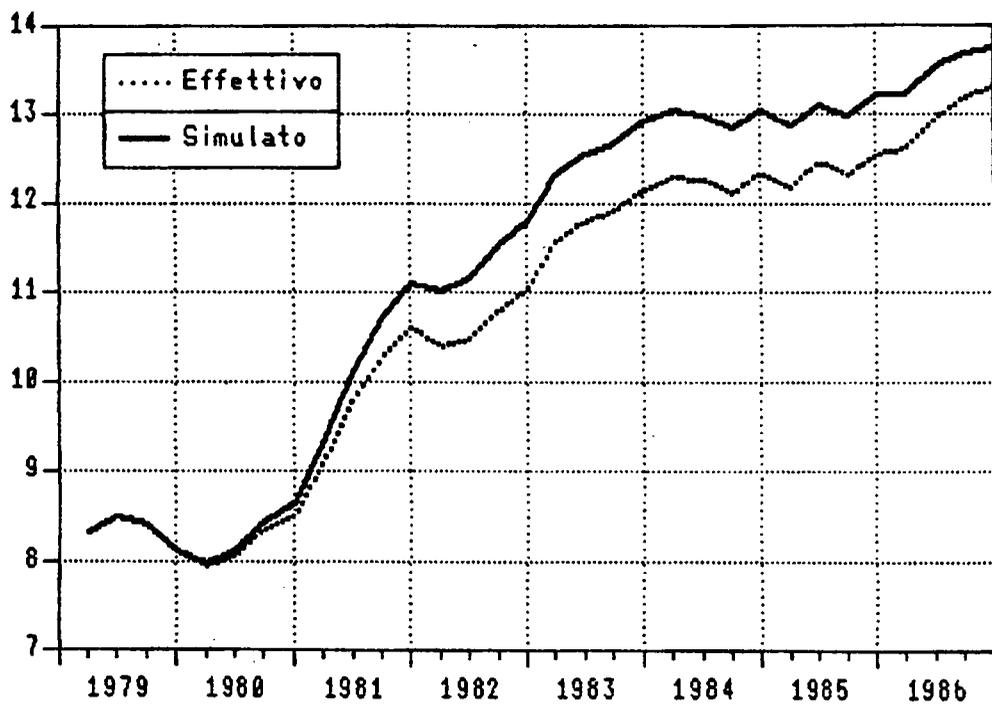


(*) Simulazione con tasso di cambio reale costante al 1979.1.

SIM7: PREZZI AL CONSUMO (*)
(variazioni tendenziali)



SIM7: TASSO DI DISOCCUPAZIONE CORRETTO CIG (*)



(*) Simulazione con tasso di cambio nominale costante 1979.1.

sulta evidente l'elevata reattività dei prezzi interni all'andamento del tasso di cambio: il tasso d'inflazione dei prezzi al consumo è infatti inferiore allo storico di quasi 4 punti, in media.

Nonostante questa diminuzione del tasso d'inflazione, la dinamica dei prezzi interni è comunque tale da determinare, dato il cambio, una sensibile perdita di competitività e quindi un peggioramento dei conti con l'estero.

Per quanto riguarda l'andamento delle variabili reali, in questo esperimento si verifica una diminuzione del PIL, pari a circa 1,3 per cento rispetto alla storia nel 1982, che tende a ridursi alla fine del periodo di simulazione; questa diminuzione è determinata dall'andamento di importazioni ed esportazioni, solo parzialmente compensato da quello delle altre componenti della domanda aggregata, che reagiscono al calo del tasso d'interesse.

SIM8: tasso d'interesse reale costante al 1981.1 (tav. A.14)

Per simulare uno scenario di "non rientro" relativamente alla politica del tasso d'interesse, la funzione di reazione storica è stata modificata così da reagire esclusivamente all'inflazione attesa, mantenendo il tasso d'interesse reale invariato al livello del 1981.1. Tale valore, pari a 2,5, è prossimo a quello osservato tra il primo e il secondo shock petrolifero, ed è notevolmente inferiore alla media del periodo 1981-86, quando il tasso reale, nella misura qui considerata, è stato mantenuto intorno a 6,5 punti.

Poiché il tasso d'interesse influenza il tasso d'inflazione attraverso i propri effetti sulla domanda aggregata, a causa dei ritardi nel meccanismo di trasmissione il tasso d'inflazione comincia a risentire della minore stringenza della politica monetaria dopo circa un anno e in misura inizialmente molto ridotta: la differenza rispetto al tasso d'inflazione storico, uguale a zero nella media del 1981, è pari a 0,3 nel 1982; l'ef-

fetto si rafforza tuttavia negli anni seguenti, raggiungendo l'1,8 per cento nel 1986 (cfr. tav. 8 e fig. 15).

Il tasso di cambio nominale, determinato in questo esercizio dalla corrispondente policy rule storica, reagisce deprezzandosi gradualmente. Da un lato, questo andamento del cambio, attraverso il miglioramento della competitività, rafforza gli effetti sul PIL prodotti dalla politica monetaria più espansiva; dall'altro, esso non è sufficiente a compensarne gli effetti sui conti con l'estero, il cui saldo è sistematicamente peggiore che nella storia determinando una cospicua riduzione delle riserve ufficiali, cosicché, nel complesso, lo scenario discusso non appare sostenibile. Le considerazioni fatte in precedenza sulle conseguenze della mancata endogenizzazione nel modello dei movimenti di capitale diversi dai crediti commerciali rafforzano questa conclusione.

SIM9: tasso di cambio reale costante al 1979.1 e tasso d'interesse reale costante al 1981.1 (tav. A.15)

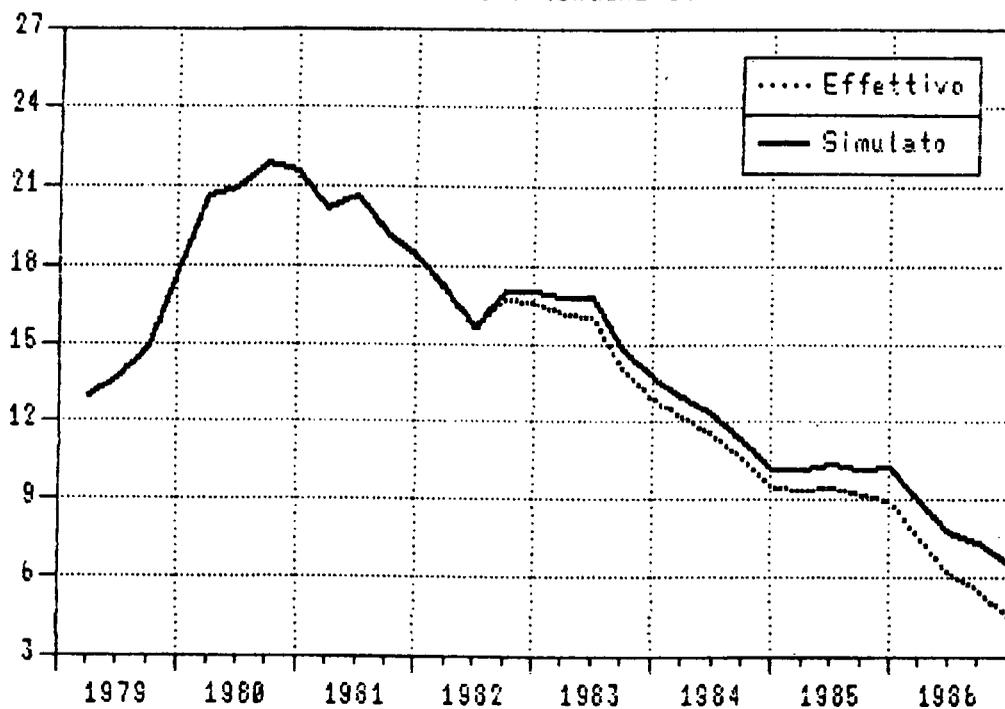
Nell'esperimento in esame viene misurato il contributo al rientro dato congiuntamente dalla politica del cambio e dalla politica del tasso d'interesse seguite nel periodo considerato, confrontando l'andamento storico dell'inflazione, conseguente a tali politiche, con quello risultante da un esercizio in cui il contributo disinflazionistico delle due funzioni di reazione è stato eliminato: nella simulazione controfattuale, infatti, sia il tasso di cambio che il tasso d'interesse accomodano interamente l'inflazione interna (rispettivamente quella effettiva e quella attesa).

Se le regole non fossero state mirate al contenimento dell'inflazione bensì a mantenere invariati il cambio e il tasso d'interesse reali, nella media del periodo il tasso di crescita dei prezzi al consumo sarebbe stato più elevato di 4 punti (cfr. tav. 8 e fig. 16).

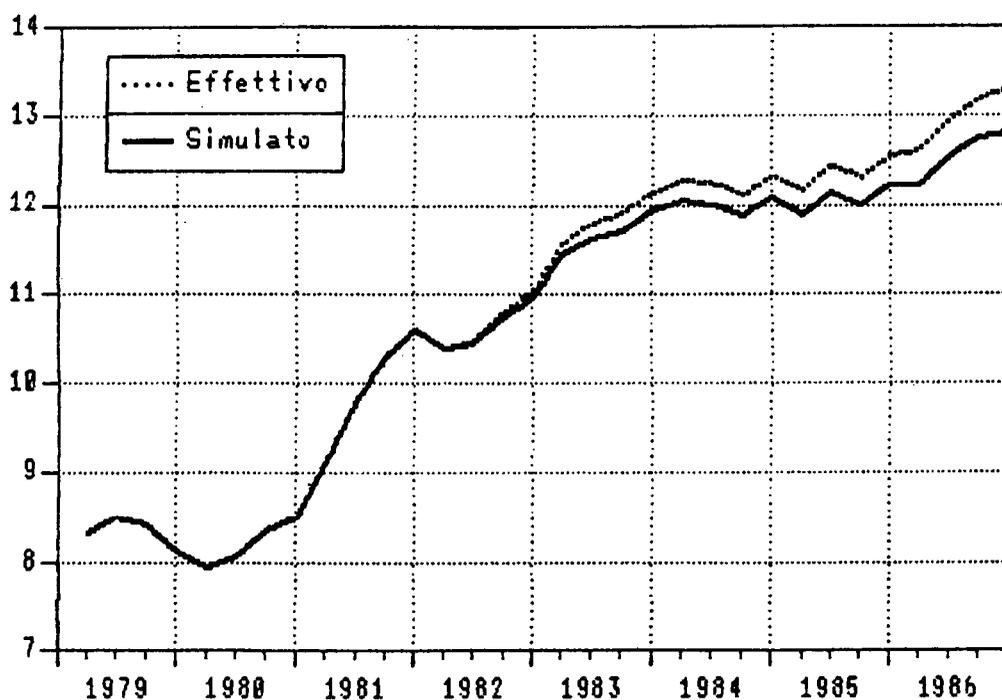
Per il sommarsi degli effetti espansivi prodotti sulla

Fig. 15

SIM8: PREZZI AL CONSUMO (*)
(variazioni tendenziali)

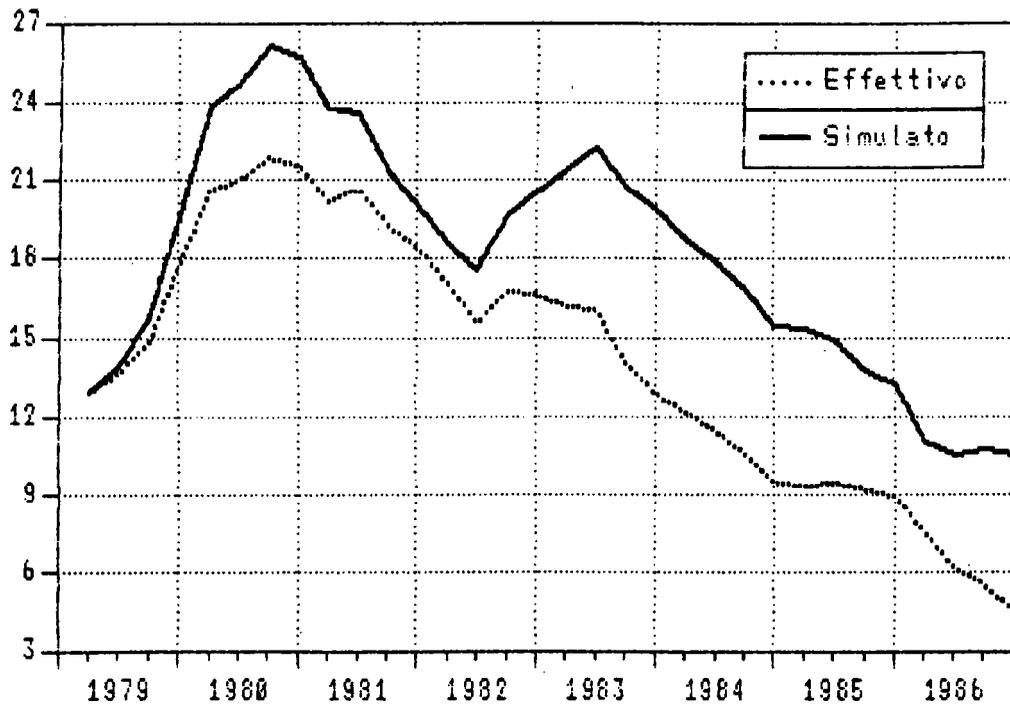


SIM8: TASSO DI DISOCCUPAZIONE CORRETTO CIG (*)

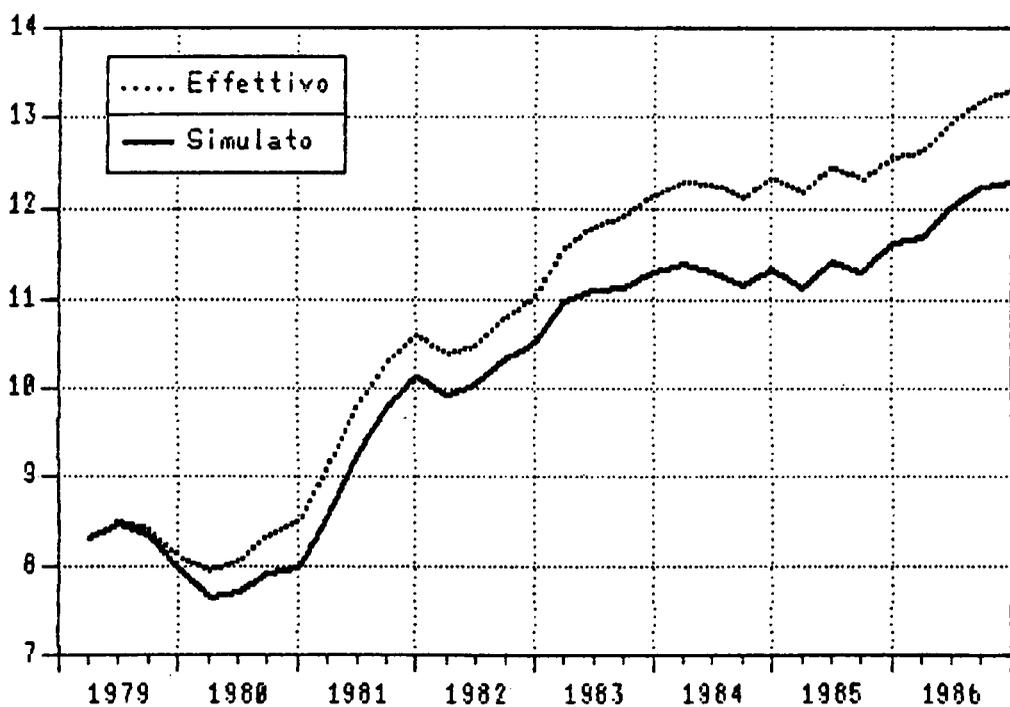


(*) Simulazione con tasso d'interesse reale sui BOT costante al 1981.1.

SIM9: PREZZI AL CONSUMO (*)
(variazioni tendenziali)



SIM9: TASSO DI DISOCCUPAZIONE CORRETTO CIG (*)



(*) Simulazione con tasso di cambio reale costante al 1979.1 e tasso d'interesse reale sui BOT costante al 1981.1.

domanda aggregata dal deprezzamento del tasso di cambio nominale relativamente alla storia e dalla costanza del tasso d'interesse reale a un valore nettamente inferiore a quelli verificatisi nel periodo, il livello del PIL risulta superiore di oltre 1,5 per cento, in media, rispetto alla storia, e il tasso di disoccupazione si situa a livelli inferiori di circa un punto.

Questo andamento si ripercuote sui conti con l'estero, e il suo effetto cumulato si traduce in una sensibile riduzione delle riserve ufficiali a breve termine; come già ricordato per gli esercizi descritti in SIM6 e SIM8, i conti con l'estero subirebbero un peggioramento maggiore se tutte le componenti dei movimenti di capitale, e non solamente i crediti commerciali, fossero endogene; in un simile caso, infatti, essi risentirebbero sia dell'andamento del tasso d'interesse sia delle più elevate aspettative d'inflazione e di deprezzamento del cambio.

SIM10: la politica di aggiustamento istantaneo del tasso d'interesse reale (tav. A.16)

Nel periodo del rientro dell'inflazione il tasso d'interesse reale è stato mantenuto a livelli estremamente elevati, per l'esperienza passata; dopo aver raggiunto un punto minimo di -2,1 nel 1979.3, è stato gradatamente innalzato fino a raggiungere un valore massimo dell' 8,6 per cento nel 1982.2, livello da cui è sceso ancor più lentamente, mantenendosi a livelli prossimi a 6,5 fino al 1986.

Per valutare gli effetti che sarebbero stati prodotti da una politica meno graduale di quella storica, nella fase di incremento dei tassi, è stato condotto un esercizio in cui il tasso d'interesse reale sui BOT viene aumentato di 9,5 punti nel 1980.1, passando da -1,9 a 7,6 in un trimestre anziché nel corso di due anni.

A fronte di una diminuzione modesta del tasso d'inflazione, pari a 0,3 punti percentuali in media, si verifica una perdita cumulata di PIL dell'8,6 per cento nel complesso del pe-

riodo 1980-86 (di cui quasi i due terzi nei primi due anni dell'esperimento).

5. Il rientro dell'inflazione: interpretazione dei risultati

Nonostante la riduzione del tasso d'inflazione tra il 1980 e il 1986 si riveli allo sguardo come un processo omogeneo, sulla sua forma specifica hanno operato svariati eventi. Le simulazioni effettuate e descritte nel paragrafo precedente hanno tentato di misurare l'importanza dei diversi fatti che si sono succeduti al fine, possibilmente, di separare ciò che è stato quantitativamente rilevante nel rientro dell'inflazione da quanto, al contrario, è risultato occasionale e transitorio. Facendo uso di tali risultati, in questo paragrafo si offre un tentativo di interpretazione del processo di rientro, alla luce sia dei fattori internazionali che si sono manifestati nel periodo in esame, sia delle diverse politiche economiche adottate.

5.1 Le componenti esterna ed interna dell'inflazione

In un'economia aperta e in regime di cambio controllato, variazioni nei prezzi esteri inevitabilmente si riflettono sui prezzi interni. Il loro impatto sarà inoltre tanto maggiore quanto più elevato è il grado di apertura dell'economia. Il primo passo è stato perciò quello di misurare il contributo dell'estero all'inflazione italiana e ottenere quindi una stima dell'inflazione endogena, cioè del tasso d'inflazione al netto degli effetti, diretti e indiretti, esercitati dalle variazioni dei prezzi esteri. Questa stima è quella che scaturisce dall'esperimento SIM3 descritto nel paragrafo 4.

E' importante mettere in rilievo che in ogni periodo la misura della componente endogena ottenuta in quell'esperimento dipende anche dalla condizione iniziale (ovvero dal tasso di inflazione ereditato dal passato al momento di inizio della si-

mulazione) e dalla velocità di aggiustamento del sistema. In questo senso essa costituisce una rappresentazione spuria degli impulsi di origine interna nel periodo di simulazione. Questo problema non riguarda la stima della componente esterna poiché, essendo essa ottenuta a saldo è indipendente dalle condizioni iniziali (12).

Per depurare la stima dell'inflazione endogena dall'effetto delle condizioni iniziali è stata ottenuta una misura di queste ultime tramite una simulazione del solo blocco prezzi-salari in cui i valori passati dei livelli delle variabili (sia esogene che endogene) sono stati posti uguali ai valori osservati nel 1978.4. Per le variabili definite come tassi di variazione (è il caso delle aspettative di inflazione) il loro valore fino al 1978.4 è stato invece posto pari a zero.

Nella tavola 9 è riportata, per gli anni 1979-1986, la scomposizione dell'inflazione così ottenuta, distinguendo, rispettivamente, tra componente inerziale, componente endogena (netta) e componente estera.

Si noti innanzi tutto l'importanza degli impulsi provenienti dall'estero che contribuiscono in misura ragguardevole, ad eccezione del 1986, al tasso di inflazione italiano. La componente endogena è tuttavia dominante fino al 1983 e si riduce significativamente nei due anni successivi; tutta l'inflazione del 1986 appare invece attribuibile esclusivamente a cause di natura interna. Come ci aspetterebbe a priori l'effetto delle condizioni iniziali è importante nell'anno d'inizio della simulazione e perde poi rapidamente rilevanza.

Sulla base della scomposizione di tavola 9 è possibile calcolare il contributo alla dinamica dell'inflazione dato dall'andamento dei prezzi esteri e quello di origine endogena imputabile sostanzialmente alle politiche o a mutamenti, indipendenti dalle politiche, in altre variabili interne che agiscono sui prezzi.

Tav. 9

Scomposizione dell'inflazione

	a	b	c	d
	storica	inerziale	endogena	estera
1978	12,1			
1979	14,8	5,3	7,9	1,6
1980	21,2	1,3	15,5	4,6
1981	19,5	1,1	12,5	5,9
1982	16,5	0,9	9,5	6,1
1983	14,7	1,1	7,6	6,0
1984	10,8	0,7	3,5	6,6
1985	9,2	0,3	2,5	6,4
1986	5,8	0,1	6,1	-0,4

In ogni periodo il tasso di inflazione osservato può essere scritto come:

$$\overset{\circ}{q}_t = \overset{\circ}{q}_t^I + \overset{\circ}{q}_t^{EN} + \overset{\circ}{q}_t^*$$

dove $\overset{\circ}{q}^{EN}$ è la misura dell'inflazione endogena riportata nella tavola 9, $\overset{\circ}{q}^*$ quella dell'inflazione attribuibile all' "estero" e $\overset{\circ}{q}^I$ indica invece l'effetto delle condizioni iniziali. Prendendo le differenze prime si può scomporre la variazione del tasso d'inflazione $(\overset{\circ}{q}_t - \overset{\circ}{q}_{t-1})$ in contributo interno $(\overset{\circ}{q}_t^{EN} - \overset{\circ}{q}_{t-1}^{EN})$, contributo estero $(\overset{\circ}{q}_t^* - \overset{\circ}{q}_{t-1}^*)$ ed effetto inerziale $(\overset{\circ}{q}_t^I - \overset{\circ}{q}_{t-1}^I)$. Il risultato è riportato nella tavola 10.

Tav. 10

Variazioni assolute dell'inflazione

	Variazione nel tasso di infla- zione storico	Variazioni dovute alla componente		
		inerziale	interna	estera
1979	2,7			
1980	6,4	-4,0	7,6	3,0
1981	-1,7	-0,2	-3,0	1,3
1982	-3,0	-0,2	-3,0	0,2
1983	-1,8	0,2	-1,9	-0,1
1984	-3,9	-0,4	-4,1	0,6
1985	-1,6	-0,4	-1,0	-0,2
1986	-3,4	-0,2	3,6	-6,8

Il risultato fondamentale, forse inatteso a priori e comunque in contrasto con numerose tesi correnti che vogliono il calo dell'inflazione verificatosi tra il 1980 e il 1985 ascrivibile, principalmente, al venir meno di impulsi inflazionistici esterni, è che il processo di rientro è stato dominato, a parte il 1986, dalla diminuzione della componente endogena.

Prima di addentrarci nell'esame del ruolo complessivo delle politiche adottate, che noi riteniamo siano le principali responsabili del rientro, e di alcuni rilevanti episodi quali l'esperienza di predeterminazione e la ripresa dell'inflazione endogena nel 1986, è utile commentare con maggior dettaglio i dati di tavola 10.

La ripresa inflazionistica del 1979-80 è alimentata da spinte interne e principalmente dal forte eccesso di domanda del 1979, aggravato dal verificarsi del secondo shock petrolifero che, perlomeno in parte, è stato accomodato (13). I succes-

sivi cali del 1981 e del 1982 sono dovuti alla riduzione della componente interna causata, presumibilmente, dagli effetti della politica monetaria restrittiva attuata tra la fine del 1979 e gli inizi del 1982. Nel 1983 il contributo interno alla riduzione si arresta temporaneamente a causa in parte del forte aumento delle tariffe pubbliche (SIM5); le aliquote IVA, aumentano inoltre tra il 1982 e il 1983 dopo il forte incremento di spesa pubblica soprattutto del 1982: al netto di questi ultimi impulsi il tasso d'inflazione nel 1983 sarebbe stato più basso di circa un punto (14). La diminuzione più cospicua, quella del 1984, si realizza in coincidenza con la politica di predeterminazione, sulla quale torneremo più avanti, e avviene esclusivamente grazie alla riduzione dell'inflazione interna con i prezzi esteri che fanno da ostacolo.

Il processo di riduzione dell'inflazione interna rallenta considerevolmente nel 1985 e addirittura cambia di segno nel 1986. Non fosse stato per il forte impulso deflazionistico proveniente dal crollo del prezzo del petrolio, che avrebbe provocato, coeteris paribus, una diminuzione di 6,8 punti, il tasso d'inflazione nel 1986 avrebbe ripreso a crescere.

5.2 Le politiche e il loro ruolo

Il comportamento seguito dalle autorità è stato da noi descritto sinteticamente con le funzioni di reazione del cambio e del tasso d'interesse sui BOT. Commenti dettagliati su di esse sono già stati fatti nei paragrafi precedenti e altri sono contenuti nell'appendice A. Il punto di fondo da evidenziare, rispetto a queste regole, è la loro stabilità. In altre parole, nel periodo che va dal 1980 al 1986 le autorità monetarie hanno seguito, a fronte di svariati eventi, una condotta di comportamento omogenea. Nel caso del tasso di cambio la condotta consiste in un lento (ed empiricamente parziale) adeguamento del cambio nominale ai differenziali di prezzo; nel caso del tasso d'interesse, scelto un tasso reale iniziale, la regola comporta

un lento adeguamento del tasso nominale al tasso atteso d'inflazione. Un'evoluzione sfavorevole dei conti con l'estero viene contrastata, inoltre, con un incremento del tasso d'interesse; perdite eccessive di riserve, d'altro canto, vengono affrontate con un aggiustamento del cambio.

Una valutazione degli effetti delle politiche, della loro efficacia relativa e della loro convenienza, in termini di costo per raggiungere un certo obiettivo (nel nostro caso un certo tasso d'inflazione) è stata effettuata mutando i parametri delle regole.

Questi esperimenti vanno soggetti ad alcune qualificazioni. In primo luogo le regole alternative con cui si confrontano le politiche seguite nella storia devono essere sostenibili. La "sostenibilità" è stata da noi definita in termini del valore del rapporto tra le riserve valutarie e le importazioni. Questo rapporto storicamente ha assunto un valore minimo del 10 per cento in corrispondenza con la crisi dei cambi del 1976. Convenzionalmente una regola alternativa rispetto a quella stimata è stata definita sostenibile se nella simulazione tale rapporto è stato non inferiore al 20 per cento, ciò perché è ragionevole credere che le regole inizino a modificarsi quando si raggiungano determinati livelli di guardia.

In secondo luogo le regole devono essere consequibili, ovvero non devono violare convenzioni o norme che sono vincolanti. Questo problema si pone in particolare nel caso della regola del cambio poiché, in taluni casi, e in particolare negli esercizi in cui è stata ipotizzata una politica di cambio perfettamente accomodante, questa avrebbe comportato un tasso di cambio non compatibile con le bande di oscillazione dello SME. Si è fatta, in questo caso, l'ipotesi che qualora il cambio fuoriesca stabilmente dalla banda si verifichi un riallineamento.

In terzo luogo, si è ipotizzato che modifiche nei parametri delle regole non mutino i parametri della struttura, cioè che la critica di Lucas non sia influente in questi esercizi.

Infine, va notato che i parametri della regola del tasso

di interesse e i parametri della regola del cambio, poiché promanano dalla stessa autorità di politica economica, non saranno, in generale, indipendenti tra di loro. Tuttavia poiché le due regole non sono state ricavate dalla soluzione di un ipotetico problema di ottimo, non si è in grado di dire come debbano cambiare i parametri di una di esse quando si voglia simulare una modifica nei parametri dell'altra.

Pur avendo presenti le riserve necessarie che i punti appena sollevati possono far sorgere sui risultati degli esperimenti condotti, questi ultimi forniscono lo stesso indicazioni utili se si ritiene che, comunque, gli effetti quantitativi, sulle variabili di interesse sarebbero di entità modesta.

Il ruolo del cambio

Per dare un'idea dell'importanza, rispetto all'evoluzione del tasso d'inflazione, del regime di cambio vigente nella storia, è stato esaminato il caso in cui le autorità avessero seguito una politica di cambio reale fisso a un valore desiderato, nel nostro esperimento (SIM6) quello del 1979.1, ottenuto manovrando il cambio nominale in modo da mantenere quello reale costante a questo livello a fronte di variazioni dei prezzi esteri e di shocks ai prezzi interni. In altri termini, è stata imposta la regola:

$$e_t = p_t - p_t^* + \alpha_0$$

dove $\alpha_0 = e + p^* - p$ nel 1979.1 .

Qualitativamente questo esperimento estremo mostra come di fatto sia stata importante la politica di cambio seguita per consentire un contenimento dell'inflazione all'indomani del secondo shock petrolifero. Quantitativamente, come si è detto, l'inflazione sarebbe risultata in media più alta di quattro punti percentuali tra il 1979 e il 1986. E' chiaro, tuttavia, che la politica non è stata senza costi. Con cambio perfettamen-

te accomodante vi sarebbe stato infatti un guadagno complessivo di PIL tra il 1979 e il 1986 pari a 6.600 miliardi a prezzi '70 equivalente allo 0,8 per cento della cumulata del PIL nello stesso periodo. Allo stesso tempo vi sarebbero stati, ad eccezione degli anni 1979 e 1980, in corrispondenza cioè dello shock petrolifero, maggiori avanzi (minori disavanzi) di parte corrente (15). Esula dagli scopi di questo lavoro indicare quale dei due regimi (quello storico rispetto al simulato) sia "migliore". Ciò richiederebbe l'esplicitazione di una funzione di welfare per l'autorità di politica economica. Tuttavia, limitatamente al reddito va notato che i guadagni di PIL derivanti dalla politica perfettamente accomodante sono tutto sommato modesti.

Può invece essere utile guardare ad un altro caso estremo, quello in cui si fissa il cambio nominale al livello del 1979.1 (SIM7). Il punto interessante da notare è che l'adozione di una politica di cambio nominale fisso al livello del 1979.1 avrebbe consentito forti guadagni in termini d'inflazione, pari a oltre il 3 per cento medio annuo nel periodo 1979-86.

Un indice sintetico del costo dell'adozione di una politica di cambio nominale fisso è il sacrifice ratio che indica la perdita percentuale cumulata di PIL in un dato periodo per una diminuzione permanente dell'1 per cento nel tasso d'inflazione. Questa misura, che comunque non ha alcuna implicazione né di policy né di welfare, è pari a 6,6 nell'esperimento in esame (16) e appare comparabile con analoghe misure per altri paesi (17).

Oltre alla diminuzione del livello del reddito rispetto a quello storico si sarebbero tuttavia verificati disavanzi di parte corrente più elevati (o minori avanzi). Nonostante quindi una politica di cambio nominale fisso sarebbe stata probabilmente perseguibile con possibili notevoli benefici ulteriori in termini d'inflazione, non è detto che essa fosse desiderabile dati i costi in termini di PIL e gli effetti sul saldo di bilancia commerciale (il saldo storico cumulato tra il 1979 e il 1986 è -25.500 miliardi di lire contro -35.425 nella simulazione),

tenendo altresì conto del fatto che ulteriori perdite di riserve avrebbero presumibilmente avuto luogo dal lato dei movimenti di capitale (esogeni in questa simulazione, eccetto che per i crediti commerciali netti).

Il ruolo del tasso d'interesse

Il tasso d'interesse, come strumento di politica antinflazionistica è decisamente meno efficace e più costoso di quanto non sia il cambio. La ragione fondamentale di ciò risiede nei meccanismi di trasmissione ai prezzi delle variazioni nel tasso d'interesse che non sono mai dirette ma passano tutte attraverso gli effetti esercitati sulla domanda di beni e sul tasso di disoccupazione. Tenuto conto che questi ultimi hanno, a loro volta, un impatto modesto, anche se non di trascurabile entità, sui prezzi e sui salari, e data la lentezza con cui i prezzi reagiscono ai vari impulsi, ne deriva che variazioni nel tasso d'interesse di entità rilevante si ripercuotono principalmente sul livello del reddito e solo lentamente producono effetti apprezzabili in termini d'inflazione.

Per valutare gli effetti dell'adozione della regola stimata questa è stata confrontata con alcune alternative ottenibili da essa come casi particolari.

L'alternativa considerata nella SIM8 è stata quella di tenere il tasso reale medio sui BOT (deflazionato con le aspettative d'inflazione al consumo) fisso al livello del 2,5 per cento, raggiunto nel 1981.1 e pari al tasso osservato in media tra il 1975 e il 1978. Rispetto alla storia questa si colloca come una politica espansiva, poiché il tasso reale è stato in media intorno al 6,5 per cento nel periodo compreso tra il 1981 e il 1986. Il tasso d'inflazione sarebbe stato moderatamente più elevato, con una differenza massima, rispetto alla storia, di 1,8 punti nel 1986. Vi sarebbe stato anche qualche guadagno di PIL valutabile, mediamente, intorno allo 0,7 per cento annuo. Ma, contemporaneamente, si sarebbero verificati disavanzi di bi-

lancia dei pagamenti tali da non rendere sostenibile questa politica. Infatti, soprattutto a partire dalla fine del 1983 il rapporto riserve/importazioni si deteriora drammaticamente fino a raggiungere il livello del 13 per cento alla fine del 1986, appena al di sopra della soglia minima storica. Questo risultato mette la regola del tasso d'interesse nella sua giusta prospettiva, ovvero come indispensabile per l'attuazione della politica del cambio. Detto in altri termini, la "regola" del cambio e la regola del "tasso" rappresentano un unico pacchetto che caratterizza la politica monetaria del periodo.

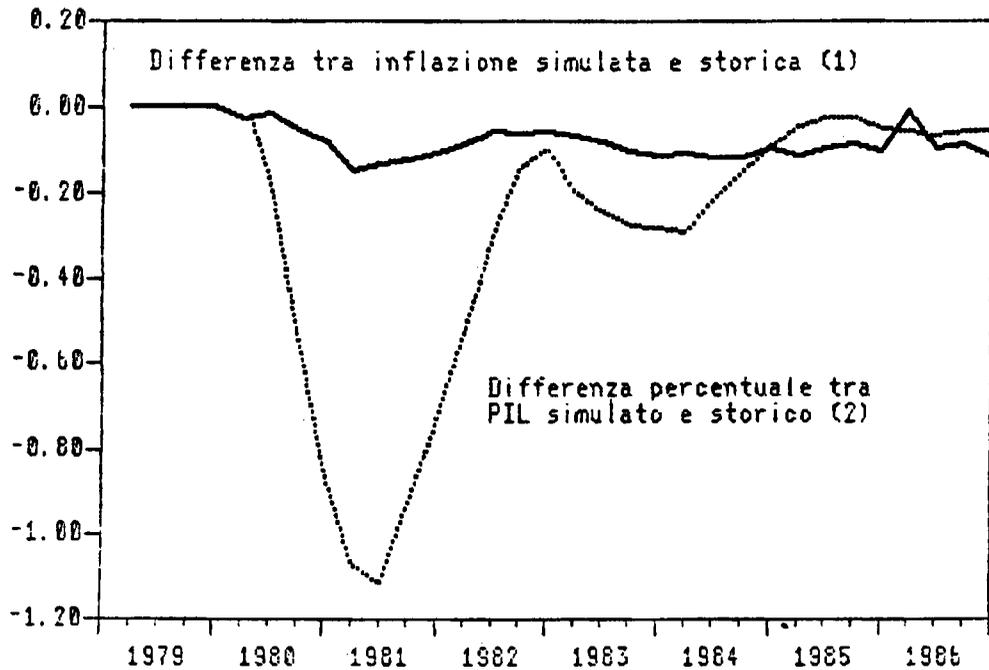
Più interessante è guardare agli effetti di una politica di shock-treatment sui tassi ipotizzando un percorso di crescita del tasso nominale, tra l'inizio del 1980 e il quarto trimestre del 1981, congruente con un aumento del tasso reale più veloce rispetto a quello realizzato nella storia.

Nell'esperimento SIM10, in particolare, la regola del tasso è stata modificata in modo tale da portare già nel primo trimestre del 1980 il tasso d'interesse reale al livello raggiunto nel quarto trimestre del 1981. Da questo punto in poi si ripete la storia. Si tratta di uno shock particolarmente violento che richiede un aumento del tasso nominale, nel primo trimestre del 1980, di quasi dieci punti. L'effetto dell'esperimento è efficacemente descritto nella figura 17 che riporta le differenze nel tasso d'inflazione simulato rispetto alla storia e il logaritmo del rapporto tra il PIL simulato e il PIL storico. L'effetto sul tasso d'inflazione è piuttosto modesto e temporaneo. L'effetto sul livello del reddito è invece più marcato e comporta, come si è già detto, una perdita cumulata di reddito pari a quasi il 9 per cento. Il sacrifice ratio di una simile politica è elevatissimo e pari a 25. Ciò conferma quanto si diceva all'inizio circa l'inefficacia della politica del tasso a fini disinflazionistici.

Sintetizzando quanto detto finora si può quindi affermare che:

Fig. 17

SIM10: TRADE-OFF TRA INFLAZIONE E PIL (*)



(*) Simulazione con aggiustamento istantaneo del tasso d'interesse reale sui ECT nel 1980.1 al livello del 1981.4.

(1) Variazioni percentuali trimestrali, indice prezzi al consumo, dati destagionalizzati.

(2) Livelli trimestrali, dati destagionalizzati.

a) sul tasso d'inflazione italiano ha avuto un effetto considerevole, dato il grado di apertura dell'economia e la presenza di diffusi meccanismi di indicizzazione, l'evoluzione dei prezzi esteri;

b) il processo di rientro è tuttavia dovuto a un continuo calo della componente interna piuttosto che a una diminuzione degli impulsi provenienti dall'estero;

c) la politica monetaria, includendo in ciò sia la politica di cambio sia il controllo del tasso d'interesse, ha avuto un ruolo determinante nel ridurre il tasso d'inflazione. In particolare, l'adozione di condotte di cambio accomodanti avrebbero esaltato l'impatto inflazionistico del secondo shock petrolifero e comportato un sentiero dell'inflazione di gran lunga superiore rispetto a quello osservato, con modesti guadagni di reddito. D'altra parte, l'ancoraggio alla parità vigente prima del secondo shock petrolifero, anche se apparentemente conseguibile, avrebbe da un lato avuto notevoli effetti disinflazionistici ma, dall'altro avrebbe condotto a perdite di reddito non indifferenti e a un aggravio nei conti con l'estero che avrebbero reso la politica probabilmente insostenibile.

La predeterminazione e la disinflazione del 1984

Sebbene diverse volte e da più parti siano state richieste politiche dei redditi al fine di conseguire un più rapido e meno oneroso calo dell'inflazione, è solo a partire dal 1983, con il "protocollo d'intesa" del gennaio di quell'anno (accordo "Scotti") e più compiutamente nel 1984 con l'esperimento di predeterminazione, che per la prima volta le politiche di controllo della domanda e del cambio vengono affiancate da politiche mirate da un lato a regolare l'evoluzione dei salari nominali e dall'altro a influenzare le aspettative d'inflazione. In entrambi i casi lo scopo è quello di consentire un più rapido aggiustamento di prezzi e salari a variazioni della domanda nominale così da evitare cali nel livello del reddito. Per influenzare le

aspettative all'inizio del periodo si annuncia un tasso d'inflazione, il tasso programmato, che funziona da obiettivo. In teoria l'annuncio dovrebbe essere effettuato congiuntamente da Governo e parti sociali in modo da renderlo credibile, facendo trasparire l'intenzione di adottare comportamenti tra loro coerenti. Dato l'annuncio, si predetermina l'evoluzione dei salari nominali in funzione del target d'inflazione. Nel caso vi siano clausole di indicizzazione ex-post può essere necessario sospenderne o mitigare il funzionamento.

A giudicare dall'esperimento SIM4 il cui risultato è messo in evidenza dalla figura 11, che mostra il tasso d'inflazione storico e quello simulato in assenza di predeterminazione, il contributo di quest'ultima risulta essere stato modesto.

Come si è detto, l'effetto sul tasso d'inflazione nel 1984 è di mezzo punto percentuale con un effetto postposto al 1985 di poco meno di un punto. Nonostante, quindi, il 1984 rappresenti l'anno di maggiore calo del tasso d'inflazione, le simulazioni indicano che la predeterminazione ha avuto un effetto modesto (18).

Questo risultato deriva in parte dalla specificazione della curva di Phillips in cui la presenza di un termine di catch-up rende l'effetto delle aspettative sulla crescita del salario soltanto transitorio. Un ulteriore effetto delle aspettative d'inflazione al consumo si ha sul livello del tasso d'interesse nominale attraverso la regola di policy. Poiché variazioni nel tasso atteso d'inflazione vengono trasmesse ai tassi d'interesse solo gradualmente, si verifica inizialmente, a seguito dell'annuncio del target d'inflazione, un aumento del tasso reale. Tuttavia, poiché la componente della domanda aggregata più sensibile ai tassi d'interesse (gli investimenti in impianti e macchinari) è influenzata nel modello (19) in modo diverso dal tasso d'interesse nominale e dall'inflazione attesa, si verifica un aumento, anziché una diminuzione della domanda aggregata. Ne risulta quindi una riduzione dell'effetto disinflazionistico dell'annuncio.

La stasi del 1985 e il calo del 1986

Con la sospensione della politica antinflazionistica condotta nel 1984 il processo di discesa dell'inflazione si arresta nel 1985. Come risulta anzi dalla figura 9 vi è una ripresa della componente endogena dell'inflazione che, raggiunto il punto di minimo del 2,2 per cento tendenziale nel primo trimestre del 1985, prende a crescere continuamente fino al terzo trimestre del 1986 quando, raggiunto il livello del 7 per cento, si colloca al di sopra del valore storico. Solo il forte impulso deflazionistico proveniente dall'estero, soprattutto nel 1986, ha consentito al tasso d'inflazione al consumo di proseguire nella sua discesa.

Questa inversione di tendenza nell'inflazione endogena è verosimilmente dovuta a un forte impulso sui prezzi derivante da consistenti variazioni nel mark-up delle imprese, non spiegabile con l'evoluzione ciclica dell'economia né con l'andamento della competitività, e che è colto dalla presenza di elevati valori dei residui nel 1985 e nel 1986. Ciò sembra essere particolarmente vero per il settore dei servizi destinabili alla vendita il cui deflatore (cfr. tav. 11) è cresciuto nel 1985 e nel 1986 a tassi decisamente superiori a quelli delle componenti di costo che lo influenzano.

Una tale interpretazione, allo stato attuale, va considerata comunque come provvisoria essendo stata ottenuta, per così dire, per esclusione. Essa necessita di una verifica specifica. In particolare bisogna accertare l'attendibilità stessa dei dati sui deflatori, soprattutto per il 1986, anche alla luce delle recentissime revisioni della Contabilità nazionale. Posto che i dati non siano affetti da errore, si deve dimostrare econometricamente che negli ultimi due anni vi è stato un aumento dei mark-up, connesso al calo dei prezzi delle materie prime, non colto dalle usuali variabili utilizzate per spiegarne i movimenti.

Tav. 11

Deflatore del valore aggiunto nei servizi destinabili
alla vendita e sue determinanti

(variazioni percentuali)

	Deflatore		Costo del lavoro	Prezzi	output
	valore aggiunto		per unità di pro-	trasformazione	
	nei servizi		dotto nei servizi	industriale	
	(1)	(2)	(2)		
1980	22,3		19,2	23,2	
1981	19,6		16,3	17,8	
1982	16,9		16,4	15,7	
1983	11,4		11,7	15,6	
1984	9,1		9,8	9,6	
1985	11,1		7,1	7,4	
1986	9,2		3,7	7,4	

(1) Valore aggiunto al costo dei fattori.

(2) Servizi destinabili alla vendita al netto di tariffe e locazione fabbricati.

NOTE

- (1) Per un primo esame delle determinanti del calo dell'inflazione tra il 1981 e il 1984, cfr. Guiso e Magnani (1985).
- (2) Si fa riferimento, in particolare, agli impegni di autodisciplina contenuti nell'"operazione chiocciola" del febbraio 1984 promossa per il comparto della distribuzione al dettaglio dei beni alimentari di largo consumo; va pure ricordato il meccanismo che subordinava la concessione della fiscalizzazione degli oneri sociali nel settore del commercio al contenimento della dinamica dei margini lordi unitari dell'intermediazione commerciale (D.L. n. 317 del 11.7.83).
- (3) Tale quota, calcolata ai prezzi del 1970 e con il ricorso alla tavola intersettoriale riferita all'anno 1978, è valutabile in circa il 7-8 per cento del totale dei consumi delle famiglie.
- (4) Gli oneri a carico del bilancio statale per i principali servizi pubblici sono ammontati a circa 22.000 mld. di lire nel 1985 pari al 3,2 per cento del prodotto interno lordo (vecchia contabilità ISTAT).
- (5) Alla fine del 1983, la dinamica tendenziale della voce "affitti" compresa nell'indice dei prezzi al consumo aveva già ecceduto il tetto medio annuo d'inflazione programmato per il 1984. Con apposito provvedimento legislativo il Governo sospese l'adeguamento automatico dei canoni locativi all'inflazione per l'anno 1985, previsto dalla Legge n. 392 sull'"equo canone".
- (6) Per molte di queste variabili, tuttavia, l'ipotesi di esogeneità in senso forte è poco dannosa perché mutano molto lentamente nel tempo e non reagiscono sistematicamente al ciclo.
- (7) Le stime dei coefficienti del modello sono quindi quelle ottenute con i dati disponibili all'ottobre 1986: non si è perciò potuto tener conto delle notevoli revisioni della Contabilità nazionale contenute nella Relazione generale sulla situazione economica del Paese per il 1986, né delle revisioni apportate dall'Istat ai conti trimestrali in occasione della pubblicazione dei dati relativi al secondo trimestre 1986 (cfr. Istat (1986)). Con queste revisioni, pur in assenza di modifiche dei valori annuali di Contabilità nazionale (ormai "vecchie serie"), sono variati, a volte anche sensibilmente, i valori trimestrali retrospettivi di alcune grandezze (tra le altre, consumi e scambi con l'estero) e sono state pubblicate per la prima volta elaborazioni trimestrali di altre grandezze (quali i deflatori dei valori aggiunti) di cui, nella fase di stima del nostro

modello, si erano utilizzate elaborazioni preliminari. Per le simulazioni, tuttavia, sono state utilizzate le informazioni trimestrali disponibili al 31 dicembre 1986 (per tutte le variabili endogene, in assenza di numerosi dati "storici", sono stati utilizzati, per il 1986, i valori "previsti" in un esercizio previsivo condotto nel febbraio 1987). Questo ha comportato il riallineamento di tutte le equazioni del modello: sono state cioè effettuate simulazioni statiche di ogni equazione facendo uso dei coefficienti stimati con i "vecchi" dati e delle osservazioni relative alle "nuove" serie; i residui rispetto alla "storia" (descritta da queste ultime) sono quindi da imputare non solo alle procedure di stima ma anche alle revisioni statistiche. A fini di verifica della rilevanza di tali revisioni sono stati effettuati diversi esercizi di simulazione nel campione (inclusi quelli considerati in Banca d'Italia (1986, vol. I, cap. 11) con "vecchie" e "nuove" serie, ottenendo sempre moltiplicatori notevolmente simili tra loro. Le proprietà del modello non sono quindi modificate dall'utilizzo dei nuovi dati trimestrali, che permettono di estendere le valutazioni del rientro dell'inflazione a tutto il 1986 e di tener quindi conto degli effetti del contro-shock petrolifero.

- (8) Pur essendo, questa, un'ipotesi estrema non necessariamente confortata da analisi teoriche ed evidenza empirica, è probabile tuttavia che, per lo scopo del presente lavoro, trascurare gli effetti sulla struttura dei cambi all'interno dello SME a seguito di mutamenti del cambio marco/dollaro sia di secondaria importanza.
- (9) Con la Legge 25.7.1984 n. 777 veniva sospeso per il 1984 l'adeguamento annuale dei canoni di locazione al costo della vita previsto nella misura del 75 per cento. Allo scopo di fornire una valutazione di massima del contributo di questo provvedimento al contenimento dell'inflazione, è stato effettuato un calcolo basato sull'ipotesi di normale adeguamento dei canoni (AFF) all'andamento dei prezzi (COV) per l'anno 1984. Nell'esercizio si è dapprima valutato l'incremento che si sarebbe prodotto nell'indice degli affitti in assenza di interventi legislativi operando nel modo seguente:

$$\text{AFF}(1984.10)/\text{AFF}(1984.9)-1=0,75*(\text{COV}(1984.6)/\text{COV}(1983.6)-1)$$

Dopo aver calcolato il differenziale di crescita tendenziale fra l'andamento dell'indice "controfattuale" e quello dell'indice "effettivo" per il periodo 1984.10-1985.9, si è maggiorata la dinamica del deflatore degli affitti di contabilità nazionale del 50 per cento di tale differenziale. Il coefficiente di abbattimento ha inteso cogliere sia le differenze di composizione fra indice ISTAT e deflatore CN (che include anche i fitti figurativi dei proprietari-

residenti) sia la circostanza che il campione statistico su cui è basato il primo include una quota parte di abitazioni locata al di fuori del regime amministrato, i cui canoni non hanno risentito dell'imposizione del blocco.

- (10) Poiché la dimensione dell'elasticità della domanda mondiale ai prezzi relativi è controversa e la stima ottenuta in questo lavoro (cfr. appendice B) appare più elevata di altre, è necessario interpretare con cautela l'impatto sulle variabili reali di un simile shock sul prezzo dei prodotti energetici. Più oltre (cfr. SIM3) si confrontano i risultati sul tasso d'inflazione di due esercizi in cui i prezzi internazionali sono costanti al livello del 1979.1 e la domanda mondiale viene mantenuta esogena ai valori storici e, rispettivamente, viene endogenizzata come in questo esperimento.
- (11) L'evoluzione delle variabili reali è tuttavia molto diversa nei due esercizi: quando la domanda mondiale viene mantenuta esogena ai valori storici, si verifica una caduta del PIL non solo rispetto alla simulazione in cui la domanda mondiale viene endogenizzata ma anche, nei primi quattro anni, rispetto alla storia; allo stesso modo il tasso di disoccupazione è superiore allo storico in tutto il periodo.
- (12) A rigore ciò vale esattamente solo nel caso in cui il modello sia costituito da un sistema di equazioni alle differenze lineari.
- (13) Si ricordi che la regola del cambio implica che si accomodino gli shocks sui prezzi dei materiali importati.
- (14) Per valutare l'effetto di questi impulsi è stato condotto un esperimento (SIM11, cfr. tav. A.17) in cui le aliquote IVA sono state mantenute costanti ai livelli precedenti l'aumento verificatosi nel 1982.3 e il rapporto tra i consumi intermedi della P.A. e il PIL è stato mantenuto al livello dell'inizio del 1981.
- (15) Per risultati analoghi a quelli ottenuti in questo esperimento cfr. Bini Smaghi e Vona (1986). Una regola di cambio perfettamente accomodante sarebbe stata sostenibile poiché il rapporto riserve/importazioni rimane stabile intorno al 65 per cento. Non sarebbe stata verosimilmente conseguibile.
- (16) Il sacrifice ratio è calcolato come $\sum(y' - y) / (\sum(\dot{q}' - \dot{q}) / N)$ dove y è il logaritmo del PIL, \dot{q} il tasso d'inflazione in ragione annua e N il numero di trimestri della simulazione. L'apice indica i valori simulati. Si noti che i singoli valori non sono stati scontati.
- (17) Si veda in proposito Gordon e King (1982).

- (18) Guiso e Magnani (1985) ottengono risultati decisamente più favorevoli alla predeterminazione. Utilizzando una equazione per il tasso d'inflazione in cui il tasso atteso entra direttamente con coefficiente pari a 0,4, essi stimano un calo del tasso d'inflazione nel 1984, a seguito del solo effetto annuncio, pari a 0,6 punti percentuali.
- (19) Cfr. Banca d'Italia (1986, vol. I), p.61.

Appendice A - Le funzioni di reazione

A.1 Il cambio

La funzione utilizzata per endogenizzare il tasso di cambio è la stessa presentata nel modello (cfr. eq. 9.64.A, vol. II, descritta nel vol. I, pp. 286-289). In particolare, la funzione determina il tasso di cambio effettivo, EXCH; per dati cross-rates esogeni tra le valute diverse dalla lira si ottengono i cambi bilaterali. Nella tavola A.1, oltre alle stime relative al periodo 1973.3-1983.4 utilizzate nel modello, sono presentate anche stime effettuate su periodi comprendenti gli anni più recenti, incluso il 1986; esse indicano una notevole stabilità dei parametri.

L'equazione è stimata in forma logaritmica; le principali variabili esplicative sono i prezzi relativi dei prodotti manufatti e il rapporto tra riserve ufficiali nette a breve termine e una media mobile delle importazioni. Anche se il periodo di stima parte dal 1973, anno del passaggio al regime di cambi flessibili, in realtà le regressioni riflettono essenzialmente i comportamenti successivi all'entrata in vigore dello SME: infatti, da un lato le osservazioni relative al 1975-76 sono state corrette con appropriate variabili dummy; dall'altro, dalla seconda metà del 1979 è stata introdotta un'ulteriore variabile esplicativa (la variazione del tasso di cambio tra marco tedesco e dollaro) che coglie gli effetti di breve periodo che, a seguito degli accordi dello SME, si determinano sul tasso di cambio della lira in occasione di oscillazioni del cambio marco-dollaro.

La variabile dei prezzi relativi ha una bassa elasticità di impatto (circa il 10 per cento) e un'elasticità di lungo periodo di poco inferiore all'unità, un risultato che riflette la lentezza con cui il cambio nominale ha accomodato le perdite di competitività create nei confronti dei nostri partners commerciali a seguito delle diverse dinamiche inflazionistiche.

(cfr. fig. 3). Il segno negativo dell'elasticità del rapporto tra riserve ufficiali e importazioni riflette le modifiche del cambio rese necessarie in particolari momenti di tensione nei rapporti complessivi reali e finanziari con il resto del mondo.

A.2 Il tasso nominale sui BOT

Dopo il rapido incremento che aveva fatto seguito alla crisi del mercato dei cambi di inizio 1976, il tasso medio sui BOT era gradualmente disceso da un picco del 18 per cento a un livello di circa il 12 per cento mantenuto, con modeste oscillazioni, dal quarto trimestre del 1977 al terzo trimestre del 1979 (cfr. fig. 4). Il secondo shock petrolifero, con i suoi effetti sull'inflazione italiana, aveva però progressivamente determinato una consistente riduzione dei tassi reali, negativi per tutto il 1979. A partire dal quarto trimestre di quell'anno il tasso sui BOT (e con esso il tasso di sconto) fu gradualmente ma decisamente (sia pure con una stasi a metà del 1980) fatto salire, fino a raggiungere un picco di oltre il 21 per cento a fine 1981; misurato sull'inflazione attesa al consumo il corrispondente tasso reale passò dal -2,1 per cento del terzo trimestre 1979 al 2,5 del primo trimestre del 1981 (livello pari a quello medio del periodo 1975.1-1978.2) fino a un massimo dell'8,6 per cento nel secondo trimestre del 1982. Da allora, nonostante una lieve discesa nel corso del 1982-83, esso ha mostrato, fino a tutto il 1986, modeste oscillazioni intorno a un livello medio del 6,5 per cento, notevolmente più elevato anche dei massimi livelli degli anni '70. Questo andamento è stato determinato da una graduale discesa dei tassi nominali in linea con l'inflazione e ha riflesso un'intonazione di politica monetaria volta ad evitare che sviluppi eccessivi della domanda interna generassero tensioni nei conti con l'estero.

Questi fatti sono riassunti dalle stime riportate nella tavola A.2. La funzione di reazione, stimata a partire dal 1979.4, ha la stessa specificazione di quella proposta, con ri-

ferimento al tasso di sconto, in Guiso (1986). In particolare, il tasso nominale medio sui BOT presenta un lento aggiustamento al tasso d'inflazione atteso (per il quale sono state utilizzate le aspettative del forum di Mondo Economico, endogenizzate nel modello econometrico); la politica di non accomodamento di shocks di domanda tali da causare tensioni nella bilancia dei pagamenti trova conferma nel segno negativo e nella dimensione del coefficiente della variabile all'uopo introdotta, una media mobile del rapporto tra saldo delle partite correnti e importazioni complessive.

Per quanto riguarda il tasso di sconto è stata utilizzata una relazione tecnica tale da assicurare, nelle simulazioni, differenze rispetto alla storia uguali in valore assoluto a quelle del tasso sui BOT.

Le stime appaiono anche in questo caso piuttosto stabili e colgono in modo soddisfacente l'effettivo andamento della variabile dipendente. Nelle regressioni effettuate su periodi che includono il 1985 e il 1986 è stata introdotta una dummy per il primo trimestre 1985 in cui si ebbe una rapida accelerazione della flessione dei tassi nominali non confermata però nei trimestri successivi (cfr. fig. 4), con il solo effetto di ridurre una leggera autocorrelazione presente nei residui. Si osservi, riguardo alla stabilità previsiva delle equazioni, che dal confronto delle stime per il periodo terminante al 1985.4 (utilizzate negli esercizi di simulazione) con quelle per il periodo terminante al 1986.4 si ottiene un valore non trascurabile del test di Chow; questo riflette essenzialmente la riduzione, e la relativa perdita di significatività, dell'intercetta. Inserendo una dummy per il secondo, terzo e quarto trimestre del 1986, tuttavia, si torna ai risultati delle stime terminanti al 1985.4, con un livello di "equilibrio" del tasso d'interesse reale pari a circa il 6 per cento.

Questo risultato è indice di un fatto importante. Con la forte riduzione dell'inflazione importata, conseguente al contro-shock petrolifero e soprattutto al sostanziale miglioramento dei

nostri conti con l'estero ad esso connesso, la politica monetaria ha potuto ridurre il suo tono restrittivo; ciò indica come si debba essere cauti nell'ipotizzare non solo invarianza dei valori storici delle variabili di politica economica, in esercizi controfattuali, ma anche invarianza delle regole; è infatti probabile che queste sarebbero state diverse per valori molto diversi dei vincoli rispetto ai quali sono specificate. Le due regole utilizzate in questo lavoro, tuttavia, sono piuttosto flessibili cosicché si prestano facilmente ad essere modificate per simulare comportamenti differenti da quelli sperimentati nella storia; nel caso del cambio, ad esempio, il mantenimento di un dato tasso di cambio reale può essere ottenuto ponendo a zero tutti i coefficienti meno quello dei prezzi relativi che sarà pari a uno, e modificando appropriatamente l'intercetta; una procedura simile può facilmente essere adottata nel caso del tasso sui BOT, ove si volessero simulare gli effetti di politiche meno graduali oppure meno restrittive.

Appendice B - Endogenizzazione delle variabili internazionali

Alcune delle simulazioni presentate in questo lavoro sono state condotte sotto ipotesi particolari riguardo alle variabili internazionali di prezzi e cambi. In particolare, si sono considerate le seguenti possibilità:

(a) assenza del secondo shock petrolifero del 1979 e del contro-shock del 1986; a tal fine si è ipotizzato che la serie "modello" PIMPENW (deflatore delle importazioni italiane di prodotti energetici in dollari) restasse costante al livello del 1979.1;

(b) assenza dell'apprezzamento e seguente deprezzamento del dollaro che ha avuto luogo negli anni '80; in questo caso si è ipotizzata costanza del cambio marco/dollaro, EXDMUS, anch'esso al livello del 1981.1, tenendo tutti gli altri cambi bilaterali con il marco ai loro livelli storici, ad eccezione del cambio della lira che è stato lasciato variare con la funzione di reazione;

(c) tutti i prezzi internazionali fermi al livello del 1979.1.

Si è quindi deciso di tener conto degli effetti di variazioni nelle due esogene (ipotizzate per semplicità tra loro indipendenti), PIMPENW e EXDMUS, sulle altre variabili internazionali di prezzo; a tal fine sono state stimate equazioni non ristrette, per le tre variabili di prezzo fondamentali esistenti nel modello, del tipo:

(1)

$$p = \alpha + \sum_{i=1}^2 \beta_i P_{-i} + \sum_{i=0}^2 \gamma_i PE_{-i} + \sum_{i=0}^2 \delta_i EX_{-i} + \sum_{i=0}^2 \epsilon_i D_{-i} + u$$

dove:

P = PIMPMPW, PIMPAGW, PALTRI

PE = PIMPENW

EX = EXDMUS

D = DOMW

Tutte le variabili, definite nella tavola A.5, sono espresse in variazioni percentuali e le stime sono state condotte con riferimento al periodo 1976.1-1985.4. Si osservi che la (1) cerca di cogliere gli effetti provenienti da variazioni nel prezzo delle fonti energetiche e del cambio marco/dollaro, tenuto conto degli effetti dovuti a variazioni nella domanda mondiale (somma delle importazioni mondiali) e della struttura autoregressiva endogena. Si tratta quindi essenzialmente di forme ridotte stimate, oltretutto, facendo uso, per ovvi motivi di semplicità, soltanto di serie già presenti nel modello.

I risultati delle stime della (1) sono riportati nella tavola A.3. Dalle stime non ristrette si è passati a stime ristrette, eliminando le variabili con coefficienti non significativi in base ai consueti test statistici; oltre all'insieme di queste restrizioni è stata anche verificata la stabilità previsiva delle stime rispetto a stime effettuate su un campione terminante al 1982.4, ottenendo in entrambi i casi risultati soddisfacenti.

Dalle stime ristrette si nota che nel caso delle materie prime non agricole e dei prodotti agricoli non sembra esservi dinamica endogena; mentre, inoltre, le elasticità rispetto al prezzo dell'energia e al cambio marco/dollaro sono nei due casi comparabili (e pari, rispettivamente, a $0,3/0,4$ e $-0,4/-0,5$), l'elasticità rispetto alla domanda mondiale è assai più elevata, e vicina all'unità nel caso delle materie prime (contro $0,4$ per i prodotti agricoli).

Per i prezzi di manufatti dei nostri principali partners commerciali (espressi in valuta nazionale; PALTRI), invece, si ha solo un effetto transitorio e moderato di variazioni del cambio marco/dollaro; modeste sono anche le elasticità rispetto al prezzo dell'energia ($0,05$ di impatto e $0,08$ a regime) e rispetto alla domanda mondiale ($0,09$ e $0,14$).

Si è poi cercato di tener conto del fatto che anche quest'ultima, DOMW, possa risentire di mutamenti dei prezzi relativi; a tal fine si è stimata, sempre per il periodo 1976.1-

1985.4 (tav. A.4), un'equazione del tipo:

$$(2) \quad D = \alpha + \sum_{i=1}^4 \beta_i D_{-i} + \gamma t + \sum_{i=0}^4 \delta_i (PE/P)_{-i} + u$$

dove:

D = DOMW
t = TREND
P = PALTRIW
PE = PIMPENW

e, le variabili, espresse questa volta, ad eccezione del trend, in forma logaritmica, sono definite nella tavola A.5. Nell'equazione ristretta, utilizzata nelle simulazioni, si è ottenuto un effetto significativo della variabile di prezzo relativo ritardata di tre trimestri; l'elasticità (negativa) d'impatto è pari a 0,075; tenendo conto della dinamica si ha, a regime, un'elasticità negativa pari a 0,2. Le stime appaiono stabili; si notano, tuttavia, segni di autocorrelazione del quarto ordine che potrebbero essere indicativi di problemi nella depurazione di componenti stagionali (correggendo per l'autocorrelazione, tuttavia, le stime risultano sostanzialmente invariate).

Il valore dell'elasticità appare abbastanza elevato; se si considera il fatto che il rapporto PE/P è aumentato tra il 1979.1 e il 1981.3 del 100 per cento, si può calcolare nel 20 per cento la conseguente mancata crescita di domanda mondiale implicita nelle stime di tavola A.4. Stime effettuate nel 1983 in ambito OCSE (cfr. Larsen-Llewellyn (1983)) producevano, con riferimento al complesso delle sole importazioni di paesi OCSE e per ipotesi alternative riguardo alla reazione delle politiche economiche e dei comportamenti individuali a fronte di una riduzione del prezzo del petrolio del 25 per cento, elasticità nei confronti di quest'ultima variabile comprese tra un minimo di 0,03 e un massimo di 0,09 nel primo anno e di 0,10 e 0,22 dopo tre anni.

Per mantenere la coerenza tra le variabili internaziona-

li che entrano nel modello, sono stati endogenizzati anche gli altri prezzi e grandezze reali esteri.

In particolare, i rimanenti prezzi internazionali sono stati endogenizzati come rapporti storici:

- (a) i prezzi al consumo della benzina e del complesso dei prodotti petroliferi nella CEE, in funzione del prezzo all'importazione delle fonti di energia (PIMPENW);
- (b) i prezzi agricoli nella CEE, in funzione del prezzo all'importazione delle materie prime agricole (PIMPAGW);
- (c) i prezzi al consumo nell'area mediterranea e nell'area OCSE e i prezzi dei manufatti dei partners commerciali dell'Italia (con pesi all'importazione), in funzione dei prezzi dei manufatti dei partners con pesi all'esportazione (PALTRI).

Sono inoltre stati endogenizzati il tasso sull'eurodollaro e il tasso medio a breve sulle eurovalute, posti uguali al corrispondente valore storico corretto per la differenza tra tasso d'inflazione simulato e storico dei prezzi all'esportazione dei manufatti dei competitori dell'Italia (PALTRI).

Infine, il PIL dell'area OCSE (variabile che nel modello entra solo nell'equazione del turismo attivo) è stato endogenizzato come rapporto storico della domanda mondiale (DOMW).

Appendice C - Endogenizzazione di altre variabili esogene

Negli esperimenti effettuati alcune variabili esogene al modello nella versione utilizzata per le previsioni sono state endogenizzate ad hoc, allo scopo di evitare che nella propagazione degli shocks si perdessero alcuni effetti di rilievo per l'invarianza in livello e/o a prezzi correnti di alcune variabili.

In particolare, per quanto riguarda la finanza pubblica, mentre i livelli delle aliquote fiscali e il numero degli occupati sono stati mantenuti ai corrispondenti valori storici, altri strumenti della politica di bilancio, quali i consumi intermedi e gli investimenti della P.A., sono stati endogenizzati a prezzi correnti, mantenendo ai livelli storici i corrispondenti aggregati appropriatamente deflazionati (sono state cioè attivate le equazioni 7.37.B, 7.87.B e 7.88.B del modello, cfr. vol. II pp. 106, 113).

Le poste minori del bilancio della P.A. sono state endogenizzate in quota (storica) al PIL a prezzi correnti (altre prestazioni sociali, contributi agli investimenti, contributi alla produzione, vendita di beni e servizi, altre entrate in conto corrente e in conto capitale) oppure in rapporto ad altre variabili endogene con andamenti simili (la spesa per pensioni ai ciechi e di guerra in funzione dell'indice dei prezzi al consumo; i contributi sociali dei lavoratori autonomi in funzione di quelli dei lavoratori dipendenti; le imposte indirette in uscita in funzione del valore aggiunto della P.A.; gli ammortamenti, il risultato di gestione in funzione dei redditi da lavoro della P.A.). Le partite finanziarie e il raccordo tra fabbisogno e indebitamento sono stati mantenuti al proprio valore storico a prezzi costanti, indicizzandone il livello nominale al deflatore del PIL; infine, le retrocessioni di interessi da parte della Banca d'Italia sono state endogenizzate in rapporto agli interessi passivi della P.A.

Alcune altre variabili non di pertinenza della finanza

pubblica sono state endogenizzate: gli ammortamenti di contabilità nazionale, in funzione del PIL a prezzi correnti; gli investimenti in impianti e macchinari del settore energetico e del settore credito e assicurazioni, in rapporto a quelli complessivi; le passività finanziarie delle famiglie, in funzione del credito totale all'economia.

Ancora, per quanto riguarda le tariffe pubbliche, coerentemente con la codifica attuale del modello (cfr. eq. 5.68, vol. II, p. 80), è stato tenuto fermo al livello storico il rapporto con l'indice dei prezzi al consumo (eccetto che per "simulare" gli effetti della "politica di predeterminazione" e il contributo inflazionistico delle tariffe in particolari anni); si è inoltre tenuto conto degli effetti sul fabbisogno del settore statale prodotti da politiche tariffarie diverse da quelle storiche aggiungendo al raccordo tra fabbisogno del settore statale e indebitamento della P.A. una posta uguale alla differenza tra spesa per tariffe storica e simulata, per cercare di cogliere in tal modo l'effetto d'impatto sul fabbisogno delle aziende autonome. Per i prezzi amministrati dell'energia elettrica e per quelli di alcuni prodotti petroliferi si è mantenuta la codifica del modello che li esprime in rapporto storico al prezzo output dei prodotti energetici raffinati (cfr. eqq. 5.22, 5.23, 5.28, 5.29, vol. II, pp. 69-70), questi ultimi dipendenti dai prezzi internazionali delle fonti energetiche importate; negli esercizi in cui questi ultimi sono stati tenuti fermi, a partire da una data particolare, anche i rapporti in questione sono stati mantenuti costanti a partire dalla stessa data.

Inoltre, nell'equazione del deflatore del valore aggiunto dei servizi destinabili alla vendita (cfr. eq. 5.5, vol. II, p. 65) è presente una variabile di eccesso di domanda definita come differenza dei consumi finali di servizi da un trend ottenuto per interpolazione quadratica. Per evitare che, in caso di variazioni permanenti della variabile di domanda effettiva, anche la variabile che ne intende cogliere gli eccessi da un livello "normale" presenti variazioni dello stesso segno e della

stessa dimensione, in assenza di reazioni nell'evoluzione di trend, si è proceduto ad endogenizzare quest'ultimo con una media mobile geometrica (appropriatamente scalata, con pesi distribuiti su 11 trimestri secondo un polinomio di secondo grado e pari in somma all'unità) degli effettivi consumi finali di servizi.

Infine, è utile ricordare che tutte le simulazioni sono confrontate con la "storia"; a tal fine i residui della simulazione statica del modello sono stati riattribuiti alle simulazioni dinamiche, considerandoli in effetti, in ogni equazione, come variabili esogene con coefficiente pari a uno. Oltre a differenze nei dati essi colgono quindi anche possibili variazioni nei comportamenti descritti (e stimati) dalle diverse equazioni; è implicita dunque l'ipotesi che queste differenze di comportamento rispetto a quanto previsto dalle equazioni si sarebbero verificate anche nelle "storie" alternative prodotte dalle diverse simulazioni.

FUNZIONE DI REAZIONE SUL TASSO DI CAMBIO EFFETTIVO

T	1983.4	1984.4	1985.4	1986.4
c ₀	-.143 (1.769)	-.103 (1.461)	-.124 (1.727)	-.110 (1.593)
c ₁	.109 (1.882)	.080 (1.587)	.096 (1.864)	.085 (1.730)
c ₂	.100 (1.755)	.098 (1.852)	.075 (1.611)	.117 (2.99)
c ₃	.880 (14.984)	.905 (17.197)	.893 (16.518)	.898 (17.056)
c ₄	-.014 (3.192)	-.014 (3.385)	-.014 (3.369)	-.013 (3.139)
c ₅	.053 (11.743)	.054 (12.383)	.054 (11.863)	.054 (11.895)
R ²	.998	.998	.998	.998
SER	.011	.011	.011	.011
DW	2.041	2.023	1.942	1.903
MLM1	.030	.022	.020	.099
MLM4	.156	.137	.004	.008
ARCH1	1.279	1.088	1.375	1.356
N	42	46	50	54
CHOW	1.074	.737	1.082	1.127

Equazioni stimate:

$$\begin{aligned} \log(\text{EXCH}) = & c_0 + c_1 \log(\text{PQMFD/PREST}) \\ & + c_2 \Delta \log(\text{EXDMUS}_{-1})(1 - \text{DUBF793}) \\ & + c_3 \log(\text{EXCH}_{-1}) + c_4 \log(\text{RUNOR} / \sum_{i=0}^3 (\text{IMP} \cdot \text{ZIMP})_{-i}) \\ & + c_5 (\text{DU761} + \text{DU762} - \text{DU763} - \text{DU752} - \text{DU753} - \text{DU754} - \text{DU733}) \end{aligned}$$

Periodo di stima: 1973.3 - T

Legenda:

- T₂ : trimestre finale della regressione;
R² : coefficiente di determinazione;
SER : errore standard della regressione;
DW : test di Durbin-Watson;
MLMi : test del Moltiplicatore di Lagrange Modificato per autocorrelazione o media mobile dei residui (processi singoli di ordine i, i=1,4); distribuito asintoticamente come una F con 1, N-K-1 gradi di libertà dove N è il numero delle osservazioni e K è il numero di regressori;
ARCH1 : test di eteroschedasticità autoregressiva condizionale; calcolato per un ritardo di primo ordine nei residui e distribuito asintoticamente come una Chi quadro con 1 grado di libertà;
N : numero osservazioni;
CHOW : test di stabilità previsiva, rispetto alle stime terminanti al 1982.4; distribuito come una F con R, N-K gradi di libertà dove N è il numero delle osservazioni, K è il numero dei regressori e R è il numero di trimestri compreso tra il 1983.1 e T.

Stime con minimi quadrati ordinari.

In parentesi sotto le stime dei coefficienti sono riportati i valori assoluti dei corrispondenti t-statistici.
Per le definizioni delle variabili cfr. Tav. A.5.

FUNZIONE DI REAZIONE SUL TASSO NOMINALE SUI BOT

T	1983.4	1984.4	1985.4	1986.4	1985.4	1986.4	1986.4
c ₀	1.962 (.571)	2.092 (1.070)	1.155 (1.174)	.311 (.418)	1.610 (1.658)	.418 (.565)	1.745 (2.084)
c ₁	.725 (5.040)	.705 (7.207)	.739 (11.872)	.772 (13.509)	.725 (12.140)	.771 (13.644)	.719 (13.178)
c ₂	.228 (2.255)	.239 (4.432)	.268 (6.507)	.291 (7.462)	.251 (6.234)	.284 (7.295)	.250 (6.702)
c ₃	-6.893 (1.367)	-8.193 (2.005)	-7.088 (2.356)	-6.628 (2.186)	-7.320 (2.554)	-6.631 (2.211)	-7.193 (2.670)
c ₄	-1.050 (2.081)	-1.063 (2.332)	-1.090 (2.334)	-1.115 (2.321)	-1.075 (2.419)	-1.107 (2.329)	-1.087 (2.554)
c ₅					-1.017 (1.755)	-.738 (1.234)	-1.038 (1.895)
c ₆							-1.080 (2.589)
R ²	.932	.945	.953	.968	.959	.970	.977
SER	.613	.554	.568	.585	.540	.579	.518
DW	2.547	2.512	2.693	2.633	2.447	2.411	2.492
MLM1	1.674	1.543	3.221	2.931	1.536	1.279	1.344
MLM4	.247	.229	.571	.002	.146	.003	.947
ARCH1	.352	1.578	.612	.002	1.134	.341	1.197
N	17	21	25	29	25	29	29
CHOW	.264	.222	.377	.480			
CHOW1						1.839	

Equazioni stimate:

$$\text{TABOT} = c_0 + c_1 \text{TABOT}_{-1} + c_2 \text{INFEY} + c_3 \sum_{i=1}^4 (\text{BALCURD/IMPD})_{-i} + c_4 (\text{DU802} + \text{DU803}) + c_5 \text{DU851} + c_6 (\text{DU862} + \text{DU863} + \text{DU864})$$

Periodo di stima: 1979.4 - T

Legenda:

Cfr. Tav. A.1

CHOW1 : test di stabilità previsiva, rispetto alle stime terminanti al 1985.4.

PREZZI INTERNAZIONALI

	PIMPMPW		PIMPAGW		PALTRI	
	NR	R	NR	R	NR	R
c ₀	-.006 (.493)	-.006 (.599)	-.003 (.378)	-.003 (.467)	.002 (.701)	.006 (2.962)
c ₁	.325 (1.320)	.402 (2.660)	.287 (2.520)	.305 (3.686)	.039 (1.619)	
c ₂	-.002 (.008)		-.057 (.460)		.030 (1.293)	.051 (2.528)
c ₃	.153 (.675)		-.067 (.525)		-.019 (.815)	
c ₄	-.540 (2.260)	-.539 (3.111)	-.492 (3.939)	-.469 (4.942)	.125 (5.126)	.105 (*) (4.924)
c ₅	.023 (.071)		.236 (1.274)		-.050 (1.443)	-.105 (*) (4.924)
c ₆	-.211 (.765)		-.151 (.908)		-.012 (.414)	
c ₇	.374 (.678)		.120 (.418)		.066 (1.019)	
c ₈	.921 (1.891)	.950 (2.208)	.291 (1.834)	.396 (1.680)	.104 (1.936)	.086 (1.648)
c ₉	-.314 (.552)		.156 (.528)		-.011 (.170)	
c ₁₀	.071 (.352)					
c ₁₁	-.074 (.354)					
c ₁₀			.161 (.833)			
c ₁₁			-.024 (.135)			
c ₁₀					.429 (2.164)	.375 (2.610)
c ₁₁					.181 (.960)	
R ²	.453	.415	.639	.574	.687	.582
SER	.057	.052	.030	.028	.006	.006
DW	1.923	1.965	2.003	1.694	1.936	1.932
MLM1	.001	.003	.619	.560	.000	.010
MLM4	.000	.183	.583	.527	.093	.003
ARCH1	.400	.007	.025	1.229	1.028	4.478
N	40	40	40	40	40	40
CHOW	.359	.373	.834	.782	.803	1.121
F		.240		.632		1.345

Equazioni stimate:

$$\begin{aligned} \Delta \log(P) = & c_0 + c_1 \Delta \log(\text{PIMPENW}) + c_2 \Delta \log(\text{PIMPENW}_{-1}) + c_3 \Delta \log(\text{PIMPENW}_{-2}) \\ & + c_4 \Delta \log(\text{EXDMUS}) + c_5 \Delta \log(\text{EXDMUS}_{-1}) + c_6 \Delta \log(\text{EXDMUS}_{-2}) \\ & + c_7 \Delta \log(\text{DOMW}) + c_8 \Delta \log(\text{DOMW}_{-1}) + c_9 \Delta \log(\text{DOMW}_{-2}) \\ & + c_{10} \Delta \log(P_{-1}) + c_{11} \Delta \log(P_{-2}) \end{aligned}$$

dove P = PIMPMPW, PIMPAGW, PALTRI, rispettivamente.

Periodo di stima: 1976.1 - 1985.4

Legenda: Cfr. Tav. A.1

NR : modello non ristretto.

R : modello ristretto.

F : test delle restrizioni effettuate, distribuito come una F con R, N-K gradi di libertà, dove R è il numero di restrizioni.

(*): coefficienti ristretti a essere uguali e di segno opposto.

Tav. A.4

<u>DOMANDA MONDIALE</u>		
	NR	R
c ₀	2.318 (3.893)	2.332 (4.941)
c ₁	.004 (3.717)	.004 (4.807)
c ₂	.008 (.165)	
c ₃	.011 (.137)	
c ₄	-.018 (.228)	
c ₅	-.077 (.990)	-.075 (3.516)
c ₆	.003 (.058)	
c ₇	.613 (3.326)	.591 (4.043)
c ₈	.330 (1.659)	.344 (1.978)
c ₉	-.363 (1.764)	-.313 (2.601)
c ₁₀	-.039 (.254)	
R ²	.981	.980
SER	.015	.014
DW	2.025	1.943
MLM1	.841	.028
MLM4	9.916	8.955
ARCH1	.177	.378
N	40	40
CHOW	.666	.572
F		.074

Equazioni stimate:

$$\begin{aligned}
 \log(\text{DOMW}) = & c_0 + c_1 \text{TREND} + c_2 \log(\text{PIMPENW/PALTRIW}) \\
 & + c_3 \log(\text{PIMPENW/PALTRIW})_{-1} + c_4 \log(\text{PIMPENW/PALTRIW})_{-2} \\
 & + c_5 \log(\text{PIMPENW/PALTRIW})_{-3} + c_6 \log(\text{PIMPENW/PALTRIW})_{-4} \\
 & + c_7 \log(\text{DOMW}_{-1}) + c_8 \log(\text{DOMW}_{-2}) + c_9 \log(\text{DOMW}_{-3}) \\
 & + c_{10} \log(\text{DOMW}_{-4})
 \end{aligned}$$

Periodo di stima: 1976.1 - 1985.4Legenda: Cfr. Tav. A.1 e Tav. A.3

DEFINIZIONE DELLE VARIABILI:

AFIMD	ATTIVITA' FINANZIARIE DEL PUBBLICO (PREZZI DI MERCATO)
BALCURD	SALDO PARTITE CORRENTI
BP	BILANCIA DEI PAGAMENTI, SALDO GLOBALE
CFIRD	CONSUMI FINALI INTERNI DELLE FAMIGLIE (P. COST.)
CLUPMED	COSTO LAVORO PER UNITA' DI PRODOTTO TRASF. IND.
COMPZ	COMPETITIVITA' ALL'ESPORTAZIONE
CPUMFD	CAPACITA' UTILILIZZATA, TRASF. IND.
DOMIRD	DOMANDA FINALE INTERNA (P. COST.)
DOMW	IMPORTAZIONI MONDIALI IN DOLLARI, NETTO ITALIA (P.COST.)
DUBF793	DUMMY NEL PERIODO (=1 PRIMA DEL 1979.3)
DU733	DUMMY NEL PERIODO (=1 NEL 1973.3)
DU752	DUMMY NEL PERIODO (=1 NEL 1975.2)
DU753	DUMMY NEL PERIODO (=1 NEL 1975.3)
DU754	DUMMY NEL PERIODO (=1 NEL 1975.4)
DU761	DUMMY NEL PERIODO (=1 NEL 1976.1)
DU762	DUMMY NEL PERIODO (=1 NEL 1976.2)
DU763	DUMMY NEL PERIODO (=1 NEL 1976.3)
DU793	DUMMY NEL PERIODO (=1 NEL 1979.3)
DU802	DUMMY NEL PERIODO (=1 NEL 1980.2)
DU803	DUMMY NEL PERIODO (=1 NEL 1980.3)
DU851	DUMMY NEL PERIODO (=1 NEL 1985.1)
DU862	DUMMY NEL PERIODO (=1 NEL 1986.2)
DU863	DUMMY NEL PERIODO (=1 NEL 1986.3)
DU864	DUMMY NEL PERIODO (=1 NEL 1986.4)
ESPRD	ESPORTAZIONI DI BENI E SERVIZI (P. COST.)
EXCH	TASSO DI CAMBIO EFFETTIVO
EXDMUS	TASSO DI CAMBIO MARCO TEDESCO/DOLLARO
FLD	FORZA LAVORO
ICOPRD	INVESTIMENTI IN COSTRUZIONI (ESCL. OOPP) (P. COST.)
IMATRD	INVESTIMENTI IN MACCHINE, ATTREZZATURE E MEZZI TRASPORTO (P. COST.)
IMPD	IMPORTAZIONI DI BENI E SERVIZI
IMPRD	IMPORTAZIONI DI BENI E SERVIZI (P. COST.)
INDNPAD	INDEBITAMENTO NETTO DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
INFEY	INFLAZIONE ATTESA AL CONSUMO, TASSO ANNUALE
M2D	ATTIVITA' LIQUIDE DEL PUBBLICO
OCCEPR	OCCUPAZIONE COMPLESSIVA CORRETTA CIG., SETTORE PRIVATO
PALTRI	V.M.U. 13 COMPETITORI ITALIA (PESI EXPORT) VALUTE NAZIONALI
PALTRIW	V.M.U. 13 COMPETITORI ITALIA (PESI IMPORT) IN DOLLARI
PCFID	DEFLATORE CONSUMI FINALI INTERNI DELLE FAMIGLIE
PILRD	PRODOTTO INTERNO LORDO (P. COST.)
PIMPAGW	INDICE PREZZO IMPORT (IN DOLLARI), MATERIE PRIME AGRICOLE
PIMPENW	INDICE PREZZO IMPORT (IN DOLLARI), FONTI ENERGIA
PIMPMPW	INDICE PREZZO IMPORT (IN DOLLARI), MATERIE PRIME NON AGRICOLE
PPILD	DEFLATORE PRODOTTO INTERNO LORDO
PQMFD	PREZZO DELL'OUTPUT SETTORE MANIFATTURIERO
PREST	PREZZI ESTERI DI MANUFATTI, COMPETITIVITA' GLOBALE
RAF	RENDIMENTO MEDIO NETTO ATTIVITA' FINANZIARIE DEL PUBBLICO
RCTI	TASSO MEDIO SUL CREDITO INTERNO ALL'ECONOMIA
RETHMF	RETRIBUZIONE ORARIA EFFETTIVA, TRASF.IND.
RUNOR	RISERVE UFFICIALI A BREVE TERMINE, AL NETTO DELL'ORO
TABOT	TASSO MEDIO SUI BOT
TABOTRA	TASSO REALE (EX. ANTE) MEDIO SUI BOT
TECOCTD	CREDITO TOTALE INTERNO ALL'ECONOMIA (STOCK)
TREND	TREND LINEARE (=1 NEL 1960.1)
URED	TASSO DI DISOCCUPAZIONE EFFETTIVO
VSCRD	VARIAZIONE DELLE SCORTE (P. COST.)
ZIMP	COEFFICIENTE DI STAGIONALITA' DI IMPD

SIM1
(variazioni percentuali rispetto al dato storico; medie annue)

ANNI	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
PILRD	.07	1.15	5.08	7.34	6.95	5.86	5.04	4.35
DJMIRO	.23	1.54	6.15	9.52	9.29	8.4	8.16	7.64
CFIRD	.25	2.1	6.52	9.92	10.18	9.21	8.76	7.91
IMATRD	.2	1.96	11.74	25.83	29.86	26.78	26.48	27.44
ICOPRD	-.04	-.27	.86	4.05	4.52	4.34	3.38	2.73
ESPRD	.89	7.65	15.96	17.5	16.27	13.24	10.61	5.94
IMPRD	1.76	9.65	22.8	29.11	28.34	25.44	24.14	19.09
VSCRO (1)	.05	.06	.81	.65	-.01	-.12	-.11	-.17
BALCURD(1)	.85	2.69	3.62	2.72	1.69	1.2	.96	-.94
BP (1)	.82	2.61	3.78	2.93	1.59	1.18	.98	-.59
INDONPAD(1)	-.03	-.6	-1.53	-3.49	-4.25	-3.69	-3.51	-2.26
OCCEPR	-.03	.19	2.27	4.64	5.22	4.49	3.51	2.95
FLD	-.02	.11	1.08	1.86	1.69	1.06	.56	.4
URED (2)	.01	-.04	-.71	-1.73	-2.26	-2.29	-2.02	-1.75
CPUMFD (2)	-.14	.5	4.26	2.57	-.56	-2.16	-1.55	-.74
CLUPMED	-.4	-4.7	-9.99	-11.44	-11.15	-10.92	-11.23	-9.36
RETHMF	-.42	-4.43	-8.18	-9.31	-9.29	-8.97	-8.54	-6.03
PCFID	-1.11	-5.77	-9	-10.72	-12.4	-14.06	-15.37	-13.17
PPILD	-.15	-3.15	-4.06	-6.04	-8.59	-10.42	-11.06	-10.54
PQMFD	-1.78	-7	-9.35	-11.67	-13.36	-14.58	-15.23	-11.97
COMPZ	1.81	3.37	1.76	-.47	-1.08	-1.34	-2.36	-7.38
M2D	.17	1.86	3.36	1.48	-2.11	-4.78	-6.48	-7.13
AFIMD	.15	.52	-.29	-3.3	-6.19	-7.68	-7.87	-7.69
TECOCTD	-.42	-3.18	-8.77	-15.12	-15.79	-14.86	-11.19	-6.13
RAF (2)	-.14	-1.34	-2.41	-3.07	-3.1	-2.77	-2.35	-1.05
RCTI (2)	-.24	-1.43	-2.43	-3.6	-3.74	-3.47	-3.08	-1.8
TABOTRA(2)	.92	.4	-2.82	-3.46	-2.81	-1.83	-1.48	-3.13
TABOT (2)	-.51	-3.26	-4.35	-4.19	-3.72	-3.25	-2.69	-.56
EXCH	-.37	-2.61	-6.47	-10.82	-14.69	-17.27	-19.29	-21.17

(1) Differenze tra valori simulati e valori storici, in rapporto al PIL storico a prezzi correnti (a prezzi costanti per VSCRO).

(2) Differenze assolute tra valori simulati e valori storici.

SIM2
(variazioni percentuali rispetto al dato storico: medie annue)

ANNI	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
PILRD	.08	1.23	4.51	7.19	7.5	5.98	5.72	6.43
DOMIRD	.22	1.52	6.19	9.99	10.82	9.87	10.05	9.75
CFIRD	.24	2.02	6.95	10.64	11.59	10.92	10.79	9.31
IMATRD	.21	2.09	10.92	25.07	33.75	31.39	31.53	36.83
ICOPRD	-.05	-.25	.8	4.02	4.79	4.98	3.9	3.21
ESPRD	.9	7.64	14.82	19.24	13.73	15.47	14.94	12.79
IMPRD	1.7	9.23	24.35	34.03	36.11	33.88	33.94	26.68
VSCRD (1)	.05	.08	.71	.73	.29	-.13	0	.14
BALCURD(1)	.79	2.67	4.16	3.13	1.91	1.58	1.28	-1.4
BP (1)	.75	2.59	4.34	3.34	1.82	1.53	1.29	-.99
INONPAD(1)	-.03	-.55	-1.73	-4	-4.81	-4.57	-4.79	-2.35
OCCEPR	-.03	.28	1.9	4.04	5.13	3.95	3.64	4.1
FLD	-.01	.15	.89	1.64	1.73	.75	.72	.96
URED (2)	.01	-.07	-.61	-1.49	-2.17	-2.17	-1.97	-2.07
CPUMFD (2)	-.1	.68	2.6	2.65	.32	.1	-1.25	2.25
CLUPMED	-.43	-4.44	-9.9	-13.73	-14.84	-16.05	-17.04	-15.63
RETHMF	-.44	-4.13	-9.61	-11.44	-12.33	-13	-13.86	-10.8
PCFID	-1.09	-5.46	-10.01	-13.05	-15.27	-17.77	-20.03	-16.48
PPILO	-.17	-2.91	-4.22	-7.45	-10.25	-12.59	-14.53	-14.22
PQMFD	-1.72	-6.53	-11.91	-14.92	-16.99	-19.13	-21.14	-15.09
COMPZ	1.92	3.63	-.5	-2.75	-4.25	-5.64	-6.1	-7.49
M2D	.19	1.79	3.22	1.11	-3.36	-7.23	-9.8	-10.21
AFIMD	.15	.54	-.41	-3.94	-7.9	-10.74	-12.37	-13.71
TECOCTD	-.37	-2.92	-10.42	-18.17	-21.61	-22.06	-21.07	-16.42
RAF (2)	-.15	-1.27	-2.66	-3.79	-3.92	-3.59	-3.33	-1.29
RCTI (2)	-.25	-1.41	-2.73	-4.43	-4.69	-4.51	-4.28	-2.47
TABOTRA(2)	.91	.37	-1.85	-4.23	-3.4	-2.21	-1.94	-4.71
TABOT (2)	-.52	-3.06	-5.13	-5.48	-4.72	-4.32	-3.98	-.18
EXCH	-.37	-2.21	-7.82	-12.57	-16.53	-19.36	-21.68	-21.48

(1) Differenze tra valori simulati e valori storici, in rapporto al PIL storico a prezzi correnti (a prezzi costanti per VSCRD).

(2) Differenze assolute tra valori simulati e valori storici.

SIM3
(variazioni percentuali rispetto al dato storico; medie annue)

ANNI	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
PILRO	-.23	-.63	1.38	3.32	3.97	3.4	3.56	4.36
DDMIRO	.18	.56	3.71	6.75	8.36	8.42	9.37	9.45
CFIRO	.26	1.21	4.16	7.13	8.49	8.98	9.91	9.14
IMATRO	-.13	-.87	4.54	17.79	28.56	23.14	30.19	34.02
ICOPRO	-.05	-.17	1.03	2.76	3.11	3.19	2.68	2.31
ESPRO	.23	3.62	7.14	3.09	6.38	4.65	3.43	1.95
IMPRO	2.25	9.22	18.98	24.7	25.91	25.57	26.97	21.68
VSCRO (1)	.02	-.11	.53	.47	.36	-.04	.02	.21
BALCURD(1)	.35	2.86	4.13	3.07	1.55	1.42	.97	-1.63
BP (1)	.94	2.71	4.22	3.3	1.51	1.52	.96	-1.19
INDONPAD(1)	-.03	-.25	-.95	-2.86	-3.53	-3.85	-4.5	-2.71
DCCEPR	-.2	-.9	-.51	.73	1.75	1.64	1.36	2.29
FLO	-.1	-.39	-.11	.45	.74	.49	.3	.7
URED (2)	.06	.33	.29	-.14	-.62	-.75	-.72	-1.02
CPUMFD (2)	-.86	-2.02	1.07	2.12	.62	-1.92	-.75	1.92
CLUPMED	-.22	-3.64	-9.56	-15.98	-20.5	-24.35	-29.23	-30.82
RETHMF	-.53	-4.23	-8.51	-13.64	-17.83	-22.14	-26.52	-27.31
PCFIO	-1.31	-5.07	-9.71	-14.37	-19.91	-23.67	-28.13	-27.81
PPILO	-.16	-1.54	-3.33	-8.42	-13.76	-19.1	-23.59	-26.32
PQMF0	-2.34	-7.14	-12.46	-17.19	-21.93	-27.17	-30.96	-29.51
COMPZ	-.01	-2.39	-7.19	-11.14	-11.05	-10.4	-10.92	-10.9
M2D	.14	1.51	1.87	-.96	-6.76	-12.89	-19.31	-22.51
AFIM0	.14	.31	-1.06	-4.41	-8.5	-12.21	-15.3	-19.92
TECOCTD	-.5	-4.11	-13.19	-22.24	-27.57	-31.03	-33.66	-33.93
RAF (2)	-.17	-1.32	-2.66	-4.11	-4.42	-4.43	-4.29	-2.13
RCTI (2)	-.28	-1.48	-2.83	-4.91	-5.59	-5.75	-5.73	-4.22
TABOTRA(2)	1	-.08	-1.59	-3.96	-3.14	-1.78	-1.86	-3.37
TABOT (2)	-.59	-3.12	-5.19	-6.32	-5.98	-5.81	-5.43	-1.61
EXCH	.02	.06	-3.15	-5.2	-7.33	-9.47	-11.72	-11.16

(1) Differenze tra valori simulati e valori storici, in rapporto al PIL storico a prezzi correnti (a prezzi costanti per VSCRO).

(2) Differenze assolute tra valori simulati e valori storici.

SIM3BIS
(variazioni percentuali rispetto al dato storico: medie annue)

ANNI	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
PILRD	-.23	-1.29	-.95	-.4	.12	.11	.59	1.7
DDMIRO	.18	.13	1.89	3.51	4.76	5.2	5.25	6.23
CFIRD	.26	.88	2.58	4.04	4.92	5.54	7.02	6.43
IMATRD	-.13	-1.81	-.51	7.18	15.4	17.5	18.04	18.85
ICOPRD	-.05	-.2	.55	1.13	.53	.51	.36	.17
ESPRD	.23	-.12	-3.45	-7.01	-7.79	-7.1	-7.35	-6.83
IMPRD	2.25	6.43	9.39	10.06	11.85	13.69	14.31	9.94
VSCRD (1)	.02	-.26	.21	.21	.28	-.03	-.01	.24
BALCURD(1)	.85	2.51	3.09	1.7	.42	.65	.32	-2.18
BP (1)	.84	2.44	3.23	1.97	.53	.83	.26	-1.88
INDNPAD(1)	-.03	-.2	-.55	-1.68	-1.85	-2.42	-3.47	-1.8
DCCEPR	-.2	-1.18	-1.87	-1.94	-1.44	-1.28	-1.07	.19
FLD	-.1	-.53	-.72	-.52	-.33	-.25	-.17	.36
URED (2)	.06	.42	.75	.38	.75	.69	.62	.19
CPUMFD (2)	-.86	-3.07	-1.45	.2	.52	-.58	-.07	2.61
CLUPMED	-.22	-3.21	-9.03	-16.59	-22.74	-27.92	-33.3	-35.97
RETHMF	-.53	-4.27	-8.93	-15.19	-20.74	-26.27	-31.75	-34
PCFID	-1.31	-5.16	-10.25	-15.6	-20.57	-25.7	-30.57	-31.01
PPILD	-.16	-1.75	-4.38	-10.31	-16.08	-21.76	-27	-30.76
PQMFD	-2.34	-7.33	-13.16	-19.43	-23.54	-29.15	-33.63	-33.19
COMPZ	-.01	-2.12	-6.13	-9.69	-9.83	-9.33	-9.36	-8.09
M2D	.14	1.29	.57	-3.99	-11	-17.68	-23.66	-28.78
AFIMD	.14	.24	-1.31	-4.58	-8.43	-12.2	-15.62	-20.18
TECOCTD	-.5	-4.09	-12.6	-20.83	-26.4	-31.27	-36.08	-38.94
RAF (2)	-.17	-1.32	-2.51	-3.61	-3.49	-3.33	-3.38	-1.35
RCTI (2)	-.28	-1.48	-2.72	-4.48	-4.77	-4.75	-4.8	-3.49
TABDTRA(2)	1	-.01	-1.1	-2.85	-1.58	-.26	-.52	-2.07
TABOT (2)	-.59	-3.11	-4.94	-5.53	-4.78	-4.61	-4.52	-.9
EXCH	.02	.02	-3.34	-5.6	-7.84	-10.06	-12.51	-12.06

(1) Differenze tra valori simulati e valori storici, in rapporto al PIL storico a prezzi correnti (a prezzi costanti per VSCRD).

(2) Differenze assolute tra valori simulati e valori storici.

SIM4
(variazioni percentuali rispetto al dato storico; medie annue)

ANNI	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
PILRD	0	0	0	0	0	-.02	-.26	-.48
DOMIRD	0	0	0	0	.02	.09	-.28	-.58
CFIRD	0	0	0	0	.02	.17	-.04	-.3
IMATRD	0	0	0	0	.05	.09	-1.02	-2.21
ICOPRD	0	0	0	0	.01	-.04	-.52	-1.01
ESPRD	0	0	0	0	-.03	-.19	-.12	-.23
IMPRD	0	0	0	0	.05	.29	-.18	-.58
VSCRD (1)	0	0	0	0	0	-.01	-.1	-.1
BALCURD(1)	0	0	0	0	0	-.01	.1	.18
BP (1)	0	0	0	0	0	.02	.14	.19
INDONPAD(1)	0	0	0	0	0	.15	.56	.73
OCCEPR	0	0	0	0	-.01	-.04	-.11	-.26
FLD	0	0	0	0	0	-.02	-.05	-.1
URED (2)	0	0	0	0	0	.01	.04	.1
CPUMFD (2)	0	0	0	0	-.01	-.1	-.26	-.22
CLUPMED	0	0	0	0	.27	1.51	1.67	2.05
RETHMF	0	0	0	0	.29	1.53	1.48	1.69
PCFID	0	0	0	0	.04	.46	1.15	1.36
PPILO	0	0	0	0	.09	.69	1.12	1.38
PQMFD	0	0	0	0	.1	.66	.93	.97
COMPZ	0	0	0	0	-.06	-.33	-.26	-.44
M2D	0	0	0	0	.04	-.34	-.79	-.6
AFIND	0	0	0	0	.03	.14	.44	1.22
TECOCTD	0	0	0	0	.06	.45	.79	1.49
RAF (2)	0	0	0	0	0	.47	.94	.98
RCTI (2)	0	0	0	0	.01	.44	.92	1.09
TABOTRA(2)	0	0	0	0	-.02	-.85	-.56	.27
TABOT (2)	0	0	0	0	.01	.89	1.45	1.22
EXCH	0	0	0	0	.02	.19	.33	.25

(1) Differenze tra valori simulati e valori storici, in rapporto al PIL storico a prezzi correnti (a prezzi costanti per VSCRD).

(2) Differenze assolute tra valori simulati e valori storici.

SIM5
(variazioni percentuali rispetto al dato storico: medie annue)

ANNI	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
PILRD	0	0	0	.02	.16	.27	.38	.64
DOMIRD	0	0	0	.02	.17	.28	.37	.61
CFIRD	0	0	0	.02	.2	.36	.48	.82
IMATRD	0	0	0	.01	.28	.45	.5	.72
ICOPRD	0	0	0	-.02	-.15	-.24	-.13	-.35
ESPRD	0	0	0	.02	.12	.21	.32	.54
IMPRD	0	0	0	.01	.16	.24	.29	.49
VSCRD (1)	0	0	0	0	.01	.01	.01	.03
BALCURD(1)	0	0	0	-.02	-.1	-.12	-.14	-.26
BP (1)	0	0	0	-.02	-.1	-.12	-.15	-.26
INDONPAD(1)	0	0	0	-.01	-.08	-.08	-.11	-.33
OCCEPR	0	0	0	0	.03	.12	.23	.38
FLD	0	0	0	0	.01	.06	.09	.14
URED (2)	0	0	0	0	-.01	-.04	-.08	-.15
CPUMFD (2)	0	0	0	.03	.15	.14	.12	.32
CLUPMED	0	0	0	-.11	-.56	-1.13	-1.31	-2.18
RETHMF	0	0	0	-.1	-.5	-1.13	-1.37	-2.19
PCFID	0	0	0	-.16	-.89	-1.23	-1.49	-2.77
PPILD	0	0	0	-.14	-.8	-1.21	-1.55	-2.77
PQMFD	0	0	.01	-.08	-.53	-.84	-1.15	-1.99
COMPZ	0	0	-.01	.05	.27	.36	.5	1.13
M2D	0	0	0	.01	-.04	-.17	-.5	-1.05
AFIMD	0	0	0	.06	.26	.49	.62	.93
TECOCTD	0	0	0	.07	.47	.92	1.34	2.41
RAF (2)	0	0	0	-.01	-.04	-.05	-.01	-.01
RCTI (2)	0	0	0	-.01	-.05	-.07	-.04	-.03
TABOTRA(2)	0	0	0	.04	.15	.09	.1	.34
TABOT (2)	0	0	0	-.02	-.11	-.12	-.06	-.13
EXCH	0	0	0	-.01	-.1	-.24	-.35	-.44

(1) Differenze tra valori simulati e valori storici, in rapporto al PIL storico a prezzi correnti (a prezzi costanti per VSCRD).
(2) Differenze assolute tra valori simulati e valori storici.

SIM6
(variazioni percentuali rispetto al dato storico: medie annue)

ANNI	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
PILRO	.32	1.41	.77	.43	1.31	1.47	.74	1.19
DOMIRO	-.01	.57	.1	-.9	-.71	-1.07	-1.89	-2.04
CFIRO	-.08	.01	-.1	-.92	-1.26	-1.65	-2.44	-2.83
IMATRO	.28	2.66	2.74	-1.4	-.95	.02	-2.08	-3.39
ICOPRO	.02	.67	1.35	.78	.89	1.57	1.25	3.04
ESPRO	.77	2.35	1.73	2.9	4.22	4.96	4.63	5.83
IMPRO	-.67	-1.38	-1.26	-2.91	-4.45	-5.4	-5.4	-6.26
VSCRO (1)	.03	.31	-.15	-.21	.17	-.02	-.11	.01
BALCURD(1)	-.28	-.57	.09	0	.3	.45	1.06	1.67
BP (1)	-.48	-1.12	.56	.03	-.19	.39	1.34	1.29
INDNPAD(1)	-.05	-.02	-.07	-.05	.72	.75	1	.94
OCCEPR	.19	1.18	1.2	.76	1.26	1.9	1.75	1.47
FLO	.1	.54	.4	.15	.39	.64	.46	.31
URED (2)	-.05	-.4	-.53	-.43	-.57	-.8	-.85	-.78
CPUMFD (2)	.83	1.84	-.75	-.28	2.05	.72	-.84	.86
CLUPMED	-.07	2.35	6.65	8.65	12.62	20.79	28.98	33.7
RETHMF	.22	3.01	6.3	8.49	13.44	20.56	28.01	33.94
PCFID	.56	3.89	5.08	8.2	13.66	20.22	25.9	31.22
PPILO	.16	2.99	5.31	6.6	11.77	17.77	23.29	29.57
PQMFID	1.24	5.5	6.83	9.59	16.74	23.72	28.92	37.23
COMPZ	2.23	3.86	1.6	4.59	6.51	7.13	5.26	9.01
M2D	-.13	-.37	1.02	3.46	7.36	12.69	19.03	26.7
AFIMD	.01	.05	.57	1.82	3.26	4.9	6.99	9.57
TECOCTD	.59	2.85	3.55	5.53	9.83	11.22	13.47	17.99
RAF (2)	.07	.75	.92	.79	1.12	1.34	1.16	.94
RCTI (2)	.12	.92	1.02	1.16	1.63	2.01	2.03	1.87
TABOTRA(2)	-.43	-.88	.51	-.45	-1.07	-.73	-.37	-1.71
TABOT (2)	.23	1.82	1.72	1.2	2.09	2.47	2.14	1.89
EXCH	3.92	11.7	10.06	15.68	27.99	36.99	39.13	55.46

(1) Differenze tra valori simulati e valori storici, in rapporto al PIL storico a prezzi correnti (a prezzi costanti per VSCRO).

(2) Differenze assolute tra valori simulati e valori storici.

SIM7
(variazioni percentuali rispetto al dato storico; medie annue)

ANNI	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
PILRD	0	-.37	-1.18	-1.29	-.36	-.77	-.57	-.2
DDMIRO	0	-.03	.03	.61	1.5	1.9	2.42	2.38
CFIRO	0	.1	.42	1.03	1.71	2.22	2.96	3.15
IMATRD	0	-.44	-1.49	-.66	3.4	5.98	5.82	4.5
ICOPRD	0	-.07	-.27	-.74	-1.33	-1.01	-1.2	-1.46
ESPRD	0	-.88	-2.8	-4.11	-4.74	-4.93	-4.92	-3.83
IMPRD	-.01	.68	2.56	4.25	5.25	5.93	6.51	5.82
VSCRD (1)	0	-.05	-.11	.03	.18	-.03	.01	-.03
BALCURD(1)	.03	.32	.52	-.01	-.5	-.49	-.4	-1.21
BP (1)	.07	.51	.93	-.07	-.85	-.56	-.56	-1.09
INDONPAD(1)	.01	.03	-.05	-.31	-.31	-.86	-1.35	-1.48
JCCPR	0	-.23	-1.06	-1.77	-1.64	-1.43	-1.2	-.85
FLD	0	-.11	-.47	-.58	-.49	-.34	-.22	-.08
URED (2)	0	.07	.37	.7	.76	.74	.67	.54
CPUMFD (2)	0	-.92	-2.21	-1.09	.31	.09	-.2	.6
CLUPMED	0	-.06	-2.39	-7.93	-12.84	-16.79	-20.41	-23.89
RETHMF	.01	-.41	-3.05	-7.8	-11.92	-16.07	-20.04	-23.53
PCFID	0	-.88	-4.22	-8.6	-12.01	-15.6	-19.29	-21.54
PPILD	.03	-.38	-2.69	-6.72	-10.07	-13.99	-17.54	-21.16
PQMF0	0	-1.51	-5.99	-10.6	-13.87	-17.7	-21.53	-24.19
COMPZ	-.11	-2.11	-5.26	-5.76	-6.26	-6.08	-6.89	-4.21
M2D	.01	.08	-.1	-2.34	-6.24	-10.37	-14.82	-18.77
AFIMO	0	-.04	-.01	-.69	-2.1	-3.74	-5.51	-7.58
TECJCTD	-.03	-.86	-2.91	-4.78	-5.73	-5.94	-9.05	-11.12
RAF (2)	0	-.12	-.59	-1.14	-1.03	-.91	-.8	-.63
RCTI (2)	.01	-.13	-.63	-1.45	-1.55	-1.49	-1.42	-1.29
TABOTRA(2)	-.05	.47	.69	.19	.36	.86	1.26	.74
TABOT (2)	.02	-.36	-1.44	-2.14	-1.71	-1.61	-1.52	-1.23
EXCH	-.09	-4.11	-12.93	-18.45	-21.36	-24.71	-28.84	-30.11

(1) Differenze tra valori simulati e valori storici, in rapporto al PIL storico a prezzi correnti (a prezzi costanti per VSCRD).

(2) Differenze assolute tra valori simulati e valori storici.

SIM8
(variazioni percentuali rispetto al dato storico; medie annue)

ANNI	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
PILRO	0	0	.04	.71	1.39	1.17	1.19	1.37
DOMIRO	0	0	.07	1.22	2.22	1.64	1.55	1.3
CFIRD	0	0	.01	.47	.98	.46	-.12	-.42
IMATRO	0	0	.48	5.44	11.79	13.5	15.5	14.93
ICOPRO	0	0	.11	1.96	4.85	3.73	3.39	2.51
ESPRO	0	0	-.02	-.33	-.26	.78	1.18	1.98
IMPRO	0	0	.15	1.9	3.19	2.76	2.63	1.66
VSCRO (1)	0	0	.02	.34	.33	-.04	.01	.05
BALCURD(1)	0	0	-.03	-.44	-.58	-.67	-.78	-.55
BP (1)	0	0	-.1	-.69	-.78	-.59	-.67	-.51
INDNPAD(1)	0	0	-.48	-1.66	-1.67	-1.77	-2.02	-1.85
OCCEPR	0	0	-.03	.06	.49	.59	.7	1.01
FLD	0	0	-.02	.02	.2	.21	.22	.32
URED (2)	0	0	.01	-.03	-.18	-.25	-.31	-.44
CPUMFD (2)	0	0	.09	.96	.94	-.32	.23	.76
CLUPMED	0	0	-.17	-1.23	-1.58	-.51	.04	1.54
RETHMF	0	0	0	.09	.68	1.61	2.61	4.31
PCFID	0	0	.01	.21	.9	1.61	2.55	4.22
PPILO	0	0	.03	.64	1.21	1.22	1.94	3.47
PQMF0	0	0	.01	.34	1.14	1.87	3.16	5.66
COMPZ	0	0	0	-.07	.15	1.16	1.84	3.21
M2D	0	0	1.2	4.52	3.57	2.91	4.38	5.79
AFIMO	0	0	-.06	-.97	-2.94	-4.61	-5.74	-6.81
TECOCTD	0	0	-.07	0	-.17	-.31	.87	2.52
RAF (2)	0	0	-.89	-3.03	-3.1	-2.79	-2.81	-2.08
RCTI (2)	0	0	-.92	-3.38	-3.56	-3.32	-3.19	-2.46
TABOTRA(2)	0	0	-2.52	-5.67	-4.39	-3.96	-4	-2.98
TABOT (2)	0	0	-2.51	-5.55	-4	-3.45	-3.43	-1.93
EXCH	0	0	.02	.45	1.93	3.45	5.65	10.57

(1) Differenze tra valori simulati e valori storici, in rapporto al PIL storico a prezzi correnti (a prezzi costanti per VSCRO).

(2) Differenze assolute tra valori simulati e valori storici.

SI49
(variazioni percentuali rispetto al dato storico: medie annue)

ANNI	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
PILRO	.32	1.41	.82	1.27	2.57	2.32	1.58	1.95
DDMIRO	-.01	.57	.21	.54	1.4	.46	-.25	-.53
CFIRO	-.08	.01	-.08	-.33	-.21	-1.11	-2.16	-2.59
IMATRO	.28	2.66	3.41	4.79	10.29	12.51	11.65	9.51
ICOPRO	.02	.67	1.51	3.09	5.86	4.84	4.38	4.94
ESPRO	.77	2.35	1.69	2.48	3.81	5.19	4.77	5.82
IMPRO	-.67	-1.33	-1.06	-.72	-1.29	-2.36	-2.16	-3.41
VSCRO (1)	.03	.31	-.13	.18	.39	-.12	-.1	.05
BALCURD(1)	-.28	-.57	.04	-.57	-.43	-.3	.17	.85
SP (1)	-.48	-1.12	.41	-.84	-.95	-.15	.56	.6
INDNPAD(1)	-.05	-.02	-.66	-1.6	-.74	-.99	-1.05	-1.04
OCCEPR	.19	1.18	1.16	.85	1.72	2.24	2.06	1.98
FLD	.1	.54	.38	.18	.59	.73	.53	.42
URED (2)	-.05	-.4	-.52	-.46	-.73	-.96	-1.01	-.97
CPUMFD (2)	.83	1.84	-.65	.76	2.49	.05	-.91	.98
CLUPMED	-.07	2.35	6.4	7.15	11.07	19.63	27.22	32.29
RETHMF	.22	3.01	6.3	8.6	14.09	21.68	29.11	35.5
PCFID	.66	3.89	6.1	8.44	14.38	20.92	26.56	32.2
PPILD	.16	2.99	5.36	7.44	12.38	13.31	24.54	30.6
PQMFD	1.24	5.5	6.85	9.97	17.54	24.33	29.72	38.53
COMPZ	2.23	3.86	1.59	4.38	6.28	7.27	5.38	8.93
M20	-.13	-.37	2.54	7.92	9.89	14.97	22.86	29.67
AFIND	.01	.05	.44	.63	.14	.35	1.33	2.54
TECOCTD	.59	2.85	3.45	5.66	9.87	11.05	14.25	19.95
RAF (2)	.07	.75	-.18	-2.21	-1.45	-1.16	-1.51	-.78
RCTI (2)	.12	.82	-.16	-2.18	-1.44	-.92	-1.02	-.11
TABOTRA(2)	-.43	-.88	-2.52	-5.67	-4.4	-3.87	-4	-2.38
TABOT (2)	.23	1.82	-1.3	-3.87	-1	-.67	-1.45	.74
EXCH	3.92	11.7	10.08	16.09	28.86	37.66	40	56.94

(1) Differenze tra valori simulati e valori storici, in rapporto al PIL storico a prezzi correnti (a prezzi costanti per VSCRO).

(2) Differenze assolute tra valori simulati e valori storici.

SIM10
(variazioni percentuali rispetto al dato storico; medie annue)

ANNI	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
PILRD	0	-.38	-.96	-.27	-.25	-.19	-.04	-.06
DOMIRD	0	-.69	-1.57	-.32	-.34	-.09	.16	.14
CFIRD	0	-.23	-.85	-.07	.31	.24	.32	.29
IMATRD	0	-3.3	-7	-5.94	-7.91	-3.71	-1.29	-.26
ICOPRD	0	-.84	-2.64	-.92	-.25	.35	.68	-.56
ESPRD	0	.21	.29	-.59	-.57	-.58	-.55	-.41
IMPRD	0	-1.13	-2.36	-.88	-1.02	-.25	.18	.35
VSCRD (1)	0	-.21	-.21	.27	.03	.04	.03	.01
BALCURD(1)	0	.29	.53	.22	.19	.06	-.02	-.11
BP (1)	0	.53	.56	-.03	-.04	-.06	.05	.04
INDNPAD(1)	0	1.43	.74	.01	-.04	-.01	.11	.03
OCCEPR	0	.06	-.3	-.16	-.13	-.24	-.2	-.14
FLD	0	.04	-.13	-.04	-.03	-.09	-.06	-.02
JRED (2)	0	-.01	.1	.08	.07	.1	.1	.08
CPUMFD (2)	0	-.64	-.6	.48	-.2	.28	.26	.09
CLUPMED	0	.95	1.15	.13	-.21	-1.23	-2.04	-2.5
RETHMF	0	-.02	-.35	-.86	-1.2	-1.66	-2.17	-2.58
PCFID	0	-.08	-.5	-.85	-1.14	-1.57	-1.97	-2.26
PPILD	0	-.23	-.79	-.35	-.89	-1.34	-1.77	-2.22
PQMFQ	0	-.15	-.63	-.94	-1.46	-1.82	-2.18	-2.58
COMPZ	0	.06	.09	-.79	-.75	-.65	-.6	-.48
M2D	0	-3.57	-.86	3.5	2.24	.82	-.19	-1.23
AFIMD	0	-.03	1.75	3.47	2.27	1.5	.99	.28
TECOCTD	0	.14	-.42	1.6	-.52	-1.37	-1.98	-2.93
RAF (2)	0	2.92	1.93	.44	.12	-.09	-.14	-.15
RCTI (2)	0	2.89	1.95	.94	.31	.05	-.07	-.16
TABOTRA(2)	0	7.65	2.57	0	0	0	0	0
TABOT (2)	0	7.59	2.31	-.23	-.23	-.21	-.23	-.24
EXCH	0	-.14	-.9	-1.86	-2.47	-2.71	-2.89	-3.29

(1) Differenze tra valori simulati e valori storici, in rapporto al PIL storico a prezzi correnti (a prezzi costanti per VSCRD).

(2) Differenze assolute tra valori simulati e valori storici.

SIM11
(variazioni percentuali rispetto al dato storico; medie annue)

ANNI	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
PILRD	0	0	-.01	-.39	-.65	-.78	-1.03	-1.2
DDMIRD	0	0	-.01	-.5	-.87	-1.04	-1.35	-1.55
CFIRD	0	0	0	-.06	.02	-.04	-.15	-.25
IMATRD	0	0	.01	-.66	-1.85	-2.07	-2.23	-2.85
ICOPRD	0	0	0	-.05	-.51	-.47	-.42	-.64
ESPRD	0	0	0	.17	.36	.32	.33	.35
IMPRD	0	0	0	-.25	-.44	-.6	-.77	-.96
VSCRD (1)	0	0	0	-.01	0	0	-.01	-.01
BALCURD(1)	0	0	0	.07	.07	.12	.18	.12
BP (1)	0	0	0	.06	.07	.13	.19	.16
INDNPA(1)	0	0	-.02	-.22	-.3	-.41	-.71	-.75
OCCEPR	0	0	0	-.17	-.41	-.58	-.75	-.93
FLD	0	0	0	-.09	-.17	-.21	-.25	-.29
URED (2)	0	0	0	.05	.15	.23	.32	.42
CPUMFD (2)	0	0	-.01	-.37	-.35	-.13	-.22	-.21
CLUPMED	0	0	.01	.03	-1.03	-1.66	-2.31	-3.2
RETHMF	0	0	0	-.14	-1.23	-1.85	-2.6	-3.55
PCFID	0	0	0	-.47	-1.35	-1.8	-2.42	-3.09
PPILD	0	0	0	-.42	-1.33	-1.81	-2.49	-3.25
PQMFD	0	0	0	-.12	-.65	-1.16	-1.8	-2.67
COMPZ	0	0	0	.12	.38	.35	.34	.38
M2D	0	0	0	-.21	-.6	-1.12	-1.97	-2.93
AFIMD	0	0	0	-.01	-.01	-.15	-.47	-.84
TECOCTD	0	0	0	.23	.45	.41	.2	-.21
RAF (2)	0	0	0	-.01	-.1	-.17	-.19	-.24
RCTI (2)	0	0	0	-.01	-.14	-.23	-.28	-.35
TABDTRA(2)	0	0	0	.06	.12	-.06	-.06	-.06
TABOT (2)	0	0	0	-.04	-.28	-.35	-.39	-.48
EXCH	0	0	0	-.05	-.31	-.73	-1.34	-2.32

(1) Differenze tra valori simulati e valori storici, in rapporto al PIL storico a prezzi correnti (a prezzi costanti per VSCRD).

(2) Differenze assolute tra valori simulati e valori storici.

BIBLIOGRAFIA

- Banca d'Italia (1986), "Modello trimestrale dell'economia italiana, vol. I e vol. II", Temi di discussione, Banca d'Italia, n. 80, dicembre.
- Basevi G., M. Calzolari e C. Colombo (1983), "Monetary Authorities Reaction Functions and the European Monetary System", in The Political Economy of Monetary Policy: National and International Aspects, a cura di D.R. Hodgman, Federal Reserve Bank of Boston, Conference Series n. 26.
- Bini Smaghi L. e S. Vona (1986), "Le tensioni commerciali nello SME: il ruolo delle politiche di cambio e della convergenza economica", Banca d'Italia, Contributi all'analisi economica, n. 2.
- Engle R.F., D.F. Hendry e J. F. Richard (1983), "Exogeneity", Econometrica, March.
- Giannini C. (1986), "Sul concetto di variabile esogena e sulla previsione condizionale", Politica Economica, agosto.
- Gordon R.J. e S.R. King (1982), "The Output Cost of Disinflation in Traditional and Vector Autoregressive Models", Brookings Papers of Economic Activity, pp. 205-244.
- Guiso L. (1986), "Prime rate, aspettative e tasso di sconto. Una verifica dell'ipotesi di razionalità", Banca d'Italia, Contributi all'analisi economica, n. 2.
- Guiso L. e M. Magnani (1985), "1981-1984 - Perché l'inflazione è calata?", Banca d'Italia, Lavoro preparatorio per la Relazione sul 1984.
- Haavelmo T. (1944), "The Probability Approach in Econometrics", Econometrica, Supplement.
- Larsen F. e J. Llewellyn (1983), "Simulated Macroeconomic Effects of a Large Fall in Oil Prices", OECD, Economics and Statistics Department, Working paper n. 8.
- Lucas R. F. (1976), "Econometric Policy Evaluation: A Critique", in K. Brunner e A.H. Meltzer (a cura di), The Phillips Curve and Labor Markets, Carnegie-Rochester Conference Series, vol. 1, Amsterdam, North-Holland.
- Rubino P. e I. Visco (1987), "Politica tariffaria e prezzi al consumo: un'analisi applicata", dattiloscritto, CNR, Progetto Finalizzato Struttura ed Evoluzione dell'Economia Italiana, Sottoprogetto n. 3, Tema 3, Linea E.
- Sims C.A. (1982), "Policy Analysis with Econometric Models", Brookings Papers on Economic Activity, n. 1.

ELENCO DEI PIÙ RECENTI TEMI DI DISCUSSIONE (*)

- n. 77 — *L'internazionalizzazione del sistema bancario italiano. Una prospettiva di vigilanza*, di G. LANCIOTTI (ottobre 1986).
- n. 78 — *Determinazione del livello dei prezzi e politica «monetaria» in un'economia senza moneta*, di C. GIANNINI (novembre 1986).
- n. 79 — *Modifiche strutturali e tendenze dell'agricoltura italiana (1961-1982)*, di L. F. SIGNORINI - G. ZEN (novembre 1986).
- n. 80 — *Modello econometrico dell'economia italiana. Vol. 1°: struttura e proprietà; Vol. 2°: equazioni e note tecniche* (dicembre 1986).
- n. 81 — *Nuove valutazioni della capacità utilizzata in Italia*, di L. F. SIGNORINI (dicembre 1986).
- n. 82 — *La redditività bancaria in Italia. Problemi metodologici e aspetti empirici*, di P. MARULLO REEDTZ - F. PASSACANTANDO (dicembre 1986).
- n. 83 — *Domanda di lavoro e trasformazione dell'economia del Mezzogiorno: l'esperienza degli ultimi decenni e le prospettive. Il ruolo degli incentivi all'occupazione*, di F. SIRACUSANO - C. TRESOLDI - G. ZEN (dicembre 1986).
- n. 84 — *Interscambio con l'estero e struttura produttiva: elementi per un'analisi integrata*, di P. CASELLI - L. F. SIGNORINI (febbraio 1987).
- n. 85 — *Innovazione finanziaria e attività di merchant banking*, di F. CAPRIGLIONE (marzo 1987).
- n. 86 — *L'indagine sui bilanci delle famiglie italiane nel 1984. Alcune considerazioni sugli errori campionari*, di L. CANNARI (aprile 1987).
- n. 87 — *Aspetti macroeconomici dell'interazione fra sviluppo ed energia*, di R. S. MASERA (aprile 1987).
- n. 88 — *La tassazione dei titoli pubblici in Italia: effetti distributivi e macroeconomici*, di G. GALLI (aprile 1987).
- n. 89 — *Shocks temporanei e aggiustamento dinamico, una interpretazione contrattuale della CIG*, di L. GUISO - D. TERLIZZESE (luglio 1987).

(*) I «Temi» possono essere richiesti alla Biblioteca del Servizio Studi della Banca d'Italia.

