

**OSSERVAZIONE EMPIRICA E ANALISI  
ECONOMICA: ESPERIENZE DI INDAGINE  
SULLE FLUTTUAZIONI CICLICHE**

**PAOLO ONOFRI**

**No 121**

**OSSERVAZIONE EMPIRICA E ANALISI ECONOMICA:  
ESPERIENZE DI INDAGINE  
SULLE FLUTTUAZIONI CICLICHE**

**PAOLO ONOFRI**

Università di Bologna  
ottobre 1991

Giornate di studio su  
Crisi della teoria e crisi degli indicatori  
Giardini Naxos, 24-25 ottobre 1991

# OSSERVAZIONE EMPIRICA E ANALISI ECONOMICA: ESPERIENZE DI INDAGINE SULLE FLUTTUAZIONI CICLICHE

di Paolo Onofri<sup>1</sup>

## I

### INTRODUZIONE

Pochi economisti se la sentirebbero di negare che l'economia sia una disciplina con un obiettivo strettamente empirico; vale a dire, classificare e comprendere i fenomeni economici per individuare i criteri piu' opportuni cui attenersi nel definire regole per il funzionamento del sistema economico o nel predisporre interventi sullo stesso.

Il riscontro empirico dovrebbe essere, quindi, l'obiettivo ultimo di qualsiasi programma di ricerca cui gli economisti si applicano. Preso atto della impossibilita' di sperimentazione<sup>2</sup>, l'economista non puo' che rivolgersi al passato ricercando quelle situazioni in cui il mondo reale ha compiuto un esperimento per suo conto attraverso eventi che hanno modificato solamente alcune delle variabili chiave del meccanismo economico senza toccare le altre; vale a dire situazioni in cui si possano osservare modificazioni delle "condizioni iniziali" senza che le condizioni di contorno possano considerarsi significativamente mutate. Gli esempi sono i piu' tradizionali: la scoperta di miniere d'oro, la sostituzione di un governatore di banca centrale con uno con visione diversa, etc.

Seppur feconda di insegnamenti, la storia economica non e' pero' considerata negli ultimi decenni la principale fonte di osservazioni empiriche<sup>3</sup>. *Mutatis mutandis*, lo sviluppo delle tecniche statistico-econometriche e' l'espressione del tentativo di dare risposte molto piu' complesse ed elaborate, e con l'ambizione della generalizzazione, al quesito di come sfruttare l'osservazione empirica sistematica di fenomeni economici del passato per approssimare un esperimento virtuale.

---

<sup>1</sup> Questo lavoro costituisce una versione leggermente ridotta della relazione tenuta dall'autore in occasione delle giornate di studio su "Crisi delle teorie e crisi degli indicatori", organizzate dalla Societa' Italiana di Statistica, il 24-25 Ottobre 1991. Vorrei ringraziare P. Paruolo e B. Salituro, M. Ferrari e S. Tomasini, e infine R. Censolo per avermi consentito di utilizzare materiale tratto da lavori comuni, citati in bibliografia. Ringrazio inoltre F. Cocco, B. Salituro, di nuovo, e S. Zamagni per una attenta lettura del testo.

<sup>2</sup> In realta', si puo' parlare di sperimentazione anche in economia, ma non con riferimento alle proposizioni implicate dalla teoria, bensì con riferimento agli assiomi che reggono alcuni costrutti teorici. L'assioma di comportamento razionale; quello di comportamento "egoistico", o meglio *self seeking*, (ovvero di assenza di interdipendenze positive tra le funzioni di utilita' individuali) e non invidioso (assenza di interdipendenze negative tra le medesime); oppure assiomi piu' specifici, ma altrettanto cruciali, quali, ad esempio, l'assioma della indipendenza nella teoria della utilita' attesa sono stati messi in discussione da esperimenti condotti su campioni di individui ai quali venivano proposte opzioni alternative.

<sup>3</sup> Per un commento al riguardo si veda [Miron(1991)].

Dalla capacita' di dare risposte a questo problema con diversi gradi di approssimazione nasce il dibattito tra diverse scuole econometriche. Tutte si muovono nell'ambito della visione probabilistica dell'osservazione empirica in economia suggerita da Koopmans e Haavelmo negli anni a cavallo della seconda guerra mondiale<sup>4</sup>. La strada si biforca subito di fronte alla direzione classica o bayesiana nell'affrontare stima ed inferenza. Ma il primo problema squisitamente econometrico e' quello della identificazione dei parametri di un sistema di equazioni e dell'aiuto che a questo fine puo' venire dalla teoria economica, in termini di restrizioni. Le discussioni sui metodi statisticamente efficienti per stimare tali parametri, sulla correlazione seriale delle serie storiche e sulle correlazioni spurie, pur avendo coinvolto molti studiosi, rimangono di orizzonte piu' limitato.

Ulteriori separazioni lungo la strada dell'econometria si consumano proprio ritornando all'iniziale problema della identificazione e dell'uso, a tal fine, della teoria; problema che viene riformulato anche in termini della capacita' di riconoscere fenomeni strettamente esogeni rispetto ad altri. Si puo' forse ritenere che sia una forma di scetticismo epistemologico che conduce, in questo ambito, a sviluppare, da un lato, l'aspetto descrittivo della dinamica di breve periodo delle singole serie storiche e delle relazioni tra di esse, attraverso l'analisi multivariata delle serie storiche stesse, e, dall'altro, a riservare eventualmente alla teoria il compito di suggerire le relazioni di lungo periodo.

Rimane aperto, comunque, il problema piu' generale di cosa possano farsene gli economisti dei risultati della osservazione piu' o meno strutturata degli eventi passati. Qui la varieta' delle interpretazioni si fa ancora piu' ampia. Dedurre leggi "di copertura" perlomeno probabilistiche, anche se questa fiducia comincia ad incrinarsi pure nelle discipline sperimentali? Verificare ipotesi teoriche? Falsificare ipotesi teoriche? Controllare la capacita' predittiva di teorie? Ricercare "fatti stilizzati"? Ovvero, organizzare generalizzazioni empiriche che la teoria deve poi "descrivere"? Convalidare o falsificare modelli empirici senza sapere necessariamente cosa fare poi dei corrispondenti modelli teorici, ovvero rigettare il modello empirico senza falsificare il modello teorico? Non ritengo di essere in grado di dare risposte esaurienti a questi quesiti<sup>5</sup>; non credo, pero', sia troppo riduttivo affermare che, piuttosto che tesi consapevoli dominanti, ci troviamo spesso di fronte a pratiche prevalenti in concorrenza tra di loro.

Con queste premesse di incertezza metodologica alle spalle, e nonostante l'uso frequente di termini modernisti come neo, nuovo, etc., non e' facile rispondere al quesito fondamentale se in economia si possa parlare di un accumulo progressivo di conoscenze sui meccanismi che agiscono all'interno dei sistemi economici. Certamente negli ultimi cento anni e' maturato un linguaggio diverso e una maggiore chiarezza analitica; alcune ingenuita' nella gestione della politica macroeconomica non verrebbero piu' commesse e soprattutto si dispone di una mole di osservazioni empiriche molto piu' consistente ed affidabile, oltre, ovviamente, ad una capacita' incommensurabile di elaborazione. Tutto cio' non ha pero' agito in modo tale da selezionare le visioni che gli economisti hanno del sistema economico. Piu' che oltrepassarsi in una progressione della conoscenza, esse si sono alternate nel tempo.

---

4 Si veda per tutti [Malinvaud(1989)]

5 E' sufficiente in questa sede rinviare ai piu' recenti contributi specifici al riguardo, dai quali gli interessati possono risalire all'intero dibattito: [Sen(1980)], [Boland(1982)], [Hicks(1983)], [de Marchi(1988)], [Zamagni(1989)], [Tinbergen(1991)], [Dopfer(1991)], [Gambetta-Orsi(1991)], [Summers(1991)], [Keuzenkamp-Barten(1991)].

Intento di questo lavoro e' documentare la ampia dispersione dei metodi empirici in economia. Anziche' sviluppare una argomentazione solamente astratta, procedero' illustrando tre diverse impostazioni che possono darsi ad un problema specifico: quello della analisi delle fluttuazioni cicliche dell'economia. In questo modo, teorie, metodi e (perche' no?) risultati potranno essere contrapposti. La conclusione che propongo e' che e' proprio sulla base del soddisfacimento dell'obiettivo empirico enunciato all'inizio che si possono confrontare le diverse impostazioni di indagine ed i risultati conseguiti.

## II

### LE FLUTTUAZIONI CICLICHE DELL'ECONOMIA ITALIANA

L'analisi delle fluttuazioni cicliche e' uno dei temi piu' antichi, controversi ed affascinanti, per complessita' e completezza problematica, dell'indagine economica. Nella ricostruzione storica dei diversi momenti della analisi emerge la pregnanza empirica delle domande che in origine gli economisti si sono posti, i problemi di misurazione che hanno affrontato, le soluzioni imposte, le generalizzazioni teoriche che hanno cercato di compiere, le verifiche di ipotesi che hanno tentato e la necessita', che ne e' emersa, di dotarsi di modelli empirici per le verifiche stesse. Senza timore di sovraenfaticizzazione si puo' sostenere che dall'arbusto originario dell'analisi del ciclo economico, negli ultimi settant'anni, si sono diramati la macroeconomia, l'econometria e la teoria della crescita; si tratta, quindi, del tema ideale per misurare le frustrazioni che gli economisti sperimentano ed i progressi che possono compiere.

La ricerca sul ciclo economico ha inizialmente assunto in se', se si escludono gli studi sulla domanda di singoli beni, quasi tutta l'analisi quantitativa in economia. La teoria che inizialmente emerge e' motivata da un intento "descrittivo" delle regolarita' empiriche che vengono ricavate dai fenomeni osservati e catalogati. Il patrimonio di osservazioni e di spiegazioni da dare, cui gli studiosi del ciclo continuano tuttora ad applicarsi dalla fine del secolo scorso, e' costituito da: accidentalita' e regolarita' negli impulsi di natura esogena al sistema economico, risposte oscillatorie a tali impulsi esogeni, meccanismi oscillatori endogeni e meccanismi di reazione oscillatoria a mutamenti nelle tendenze di lungo periodo. L'isolamento di alcuni aspetti di queste problematiche ha dato via via origine a vere e proprie branche di studio.

Lo studio delle risposte del sistema economico a disturbi esogeni o a disturbi di politica economica (esogeni anch'essi?), come pure lo studio dei meccanismi endogeni di oscillazione dell'attivita' produttiva hanno portato allo sviluppo di una rappresentazione dei sistemi economici attraverso modelli econometrici di grandi dimensioni ed alle discussioni sulla efficacia delle politiche economiche (*macroeconometria strutturale*).

L'approfondimento della possibilita' di descrizione statistica dei fenomeni ciclici, delle loro interrelazioni dinamiche, come pure delle relazioni di esogeneita' o meno tra serie storiche e quindi della possibilita' di riconoscere delle vere e proprie variabili di politica economica discrezionale e non automatica, ha portato ad un utilizzo via via piu' sistematico della analisi multivariata delle serie storiche (*macroeconometria teorica*).

L'attenzione alle tendenze di lungo andare ed alle fluttuazioni cicliche eventualmente indotte da innovazioni in gusti e tecnologia, si e' espressa nello studio dei meccanismi di crescita di lungo periodo e delle loro interrelazioni sia con i processi di decisione ottimale di consumatori ed imprese, sia con i processi stocastici che si suppone governino tali innovazioni (*modelli numerici di equilibrio generale*).

In questa sede non e' possibile affrontare il percorso storico seguito da queste impostazioni<sup>6</sup>; esse verranno, invece, interrogate sul comportamento ciclico dell'economia italiana per confrontarne le risposte. Per chiarire quali siano le domande effettivamente poste sono necessarie, pero', alcune considerazioni preliminari.

Punto di partenza della macroeconomia empirica contemporanea e' l'osservazione che le serie storiche macroeconomiche, da un lato, presentano un elevato grado di correlazione seriale che si manifesta in una forte persistenza degli impulsi ad esse impartiti, e, dall'altro, *sembra*<sup>7</sup> possano essere adeguatamente rappresentate come processi stocastici non stazionari per via dei trend stocastici che contengono. In altre parole, la tradizionale contrapposizione tra un trend deterministico, risultato di fenomeni di lungo periodo, e fluttuazioni cicliche transitorie attorno ad esso sarebbe una semplificazione fuorviante perche', in realta', anche dentro alle fluttuazioni (cicliche) sussisterebbero delle componenti permanenti. L'evoluzione del sistema economico sarebbe segnata quindi da impulsi esogeni di varia natura (tra essi non si possono escludere a priori i mutamenti di regime delle politiche economiche o mutamenti nelle "regole del gioco") che sposterebbero il sentiero di crescita mettendo in moto meccanismi ciclici di propagazione nel sistema medesimo. Gli effetti cosi' messi in circolo condurrebbero ad una elevata persistenza nel tempo dell'impulso stesso si' da determinare fenomeni di isteresi nelle serie storiche.

Questa interpretazione si fonda sulla difficulta' incontrata recentemente nel rigettare ipotesi di presenza di componenti di trend stocastico nella rappresentazione autoregressiva delle serie storiche a fronte della possibilita', invece, che la componente non stazionaria continui ad essere deterministica e la componente stocastica sia stazionaria.

I temi in discussione sono vari, non ultimo il grado di potenza dei test con cui non viene rigettata la non stazionarieta' stocastica. In questa sezione, prendendo per buone le indicazioni di non stazionarieta' dovuta a trend stocastici, affronterò i seguenti:

- se vi sia una procedura statistico-econometrica appropriata per riconoscere la natura delle innovazioni che governano il moto del sistema economico e la loro relativa importanza: derivano esse solamente da mutamenti nella tecnologia oppure anche da impulsi impartiti alla domanda aggregata e quindi da misure di politica economica?
- se vi siano teorie in grado di rendere ragione dei trend stocastici delle variabili economiche e dei principali "fatti" del ciclo economico;
- quale sia il grado di conoscenza apportato da un riscontro empirico che generalmente procede valutando sommariamente quale approssimazione alla realta' si e' in grado di generare con le versioni empiriche dei modelli teorici.

---

<sup>6</sup> Per chi volesse documentarsi al riguardo e' possibile qui riferire alcuni punti d'accesso alla sterminata bibliografia relativa alle diverse problematiche. Una ottima sintesi dell'evoluzione della teoria del ciclo economico in generale e' contenuta in [Medio(1987)]; una introduzione alle analisi di equilibrio del ciclo economico che hanno trovato sbocco poi nei modelli numerici di equilibrio generale si trova in [Kyun(1988)]; per una contrapposizione di questa visione a quella macroeconomica keynesiana si puo' vedere [Sheffrin(1989)]; infine sulla macroeconometria ateorica [Cooley-Leroy(1985)].

<sup>7</sup> Per un'opinione non concorde si veda [Lippi-Reichlin(1991)].

## II.1 Un sistema VAR strutturale.

L'espressione fluttuazioni economiche trova normalmente il suo referente empirico nell'andamento della serie storica del Prodotto interno lordo di un paese. Per la maggioranza dei paesi industrializzati essa si presenta come una variabile non stazionaria; come abbiamo già visto, non è infondato ritenerla anche integrata di ordine uno.

Una rappresentazione della serie storica del Pil non rigettata dai dati di diversi paesi è la seguente:

$$x_t = x_{t-1} + \mu + v_{t-1}$$

dove  $\mu = \text{costante}$ , e  $v_{t-1} = \text{termine disturbo}$ . Quest'ultimo può pensarsi come combinazione di due processi stocastici  $e_t, u_t$  a media nulla e varianza finita con  $E(e_t, e_s) = 0; E(u_t, u_s) \neq 0 \forall s \neq t$ . Ciò equivale a pensare il processo  $x_t$  come il risultato di una componente permanente  $x_t^p$ , attraverso la quale si iscrivono sulla serie storica gli effetti dei mutamenti del trend stocastico, ed una componente  $x_t^r$  che descrive le fluttuazioni che lasciano solo una traccia transitoria sulla serie storica stessa. La componente permanente, a sua volta, può essere descritta da un processo random walk con deriva  $\mu$  ed il cui termine di disturbo è  $e_t$ . La componente transitoria sarebbe descritta dal processo stazionario autocorrelato  $u_t$ .

Se si accetta questa visione della non stazionarietà del Pil, ha senso porsi il problema della fonte o delle fonti degli effetti permanenti che su di esso si esercitano e, di conseguenza, di quanto del suo movimento sia associabile a movimenti del trend (e quindi a fattori di offerta aggregata) e quanto a fattori ciclici veri e propri (o di domanda aggregata).

L'analisi delle fonti delle fluttuazioni del Pil è stata affrontata immaginando che componenti permanenti e transitorie siano il risultato di un coacervo di disturbi tra loro indistinguibili. In realtà, però, le componenti permanente e transitoria, di per sé, non sono osservabili, per cui l'indagine condotta sulla loro importanza relativa, senza distinguere le diverse fonti, è puramente indiziaria. Alle volte, è stata giudicata anche sterile per il rilievo, sui risultati che si ottengono, della ipotesi (necessaria ai fini della identificazione) che i termini di disturbo della componente permanente e di quella transitoria siano o no correlati tra loro<sup>8</sup>. Ma se si ammette che le fonti del disturbo che si osserva nel Pil siano molteplici, può essere opportuno, per riconoscerle, sfruttare anche le informazioni che provengono da altre serie storiche macroeconomiche.

Ciò richiede l'analisi dei processi congiunti che governano i disturbi di *un insieme di variabili macroeconomiche*. Anche in questo caso, però, per riconoscere l'importanza relativa dei disturbi permanenti sono necessarie ipotesi a-priori. Questa volta si tratta di ipotesi con una maggiore immediatezza economica. Se, ad esempio, si fosse in grado di rintracciare la presenza di processi congiunti tra il disturbo nel Pil e quello nella disoccupazione e vi fossero fondate ragioni per sostenere che i disturbi nella disoccupazione sono di natura transitoria, ciò consentirebbe di far

---

<sup>8</sup> Per una rassegna di questa problematica si veda [Stock-Watson(1988)].

emergere nel disturbo del Pil la componente permanente<sup>9</sup>. Nell'insieme di variabili macroeconomiche da selezionare, ciascuna variabile dovrà, quindi, essere il veicolo, riconosciuto a-priori, di un tipo di disturbo del Pil.

La stima di un sistema autoregressivo multivariato-o vettoriale-di serie storiche (VAR) consente di individuare un sistema di interrelazioni dinamiche tra le innovazioni (o disturbi) delle variabili macroeconomiche selezionate. Inoltre tale stima consente di compiere esercizi di scomposizione della varianza degli errori di previsione compiuti sul Pil attribuendoli alle diverse innovazioni presenti nel sistema (in tal modo misurandone l'importanza relativa) e di ricavare delle funzioni di risposta delle diverse variabili ai vari impulsi.

Supponiamo che il meccanismo di propagazione degli impulsi debba essere il risultato della stima del seguente sistema, nel quale omettiamo l'indicazione delle variabili deterministiche,

$$(1) \quad \Delta X_t = C(L)\varepsilon_t$$

dove  $\Delta X_t$  e' il vettore delle differenze prime stazionarie delle variabili selezionate,  $C(L) = C_0 + C_1L + C_2L^2 + \dots$  sono polinomi matriciali di ordine infinito nell'operatore ritardo  $L$  ed  $\varepsilon_t$  e' il vettore degli impulsi che si suppone non siano tra loro correlati. E' possibile definire  $C(1) \equiv \sum_{i=0}^{\infty} C_i$  come la matrice dei moltiplicatori di lungo periodo degli effetti esercitati dai disturbi

e sulle variabili del sistema.

Il sistema (1), che sintetizza le informazioni del campione sui processi congiunti delle variabili contenute in  $X_t$ , puo' considerarsi una forma ridotta di un modello strutturale ignoto.

A questo punto, il calcolo dei moltiplicatori richiede un insieme di restrizioni identificanti, che, nella procedura tradizionale [Sims(1980)], finisce per imporre una struttura recursiva a tale modello strutturale ignoto. Ma se non vi sono delle ragioni teoriche particolari per sostenere l'ipotesi di recursivita' del modello strutturale, i valori stimati delle funzioni impulso risposta e la scomposizione della varianza non sono passibili di una immediata interpretazione economica.

Vari autori<sup>10</sup> hanno proposto metodi alternativi di identificazione che consentano una esplicita interpretazione economica: i cosiddetti sistemi Var strutturali<sup>11</sup>. Le restrizioni che vengono cosi' imposte possono avere una maggiore o minore pregnanza teorica, in ogni caso esse consentono di derivare una classe di modelli strutturali coerenti con l'osservazione empirica contenuta nella stima della forma ridotta e non un unico modello. In altre parole, cosi' facendo non ci si pone nelle condizioni di sottoporre a test le restrizioni stesse, come e' possibile nel caso di restrizioni sovraidentificanti; per cui, se da un lato i meccanismi di propagazione ottenuti sono condizionali al sistema di restrizioni adottato, dall'altro non e' nemmeno possibile condurre test di ipotesi sui meccanismi stessi. Osservazione empirica e interpretazione sembrano cosi' compenetrati da vanificare l'idea di "descrizione" dei dati per arrivare a individuare dei "fatti" per l'analisi teorica. In realta', e' possibile procedere con un certo

---

9 Si veda [Blanchard-Quah(1989)]

10 Per tutti si veda [Blanchard(1989)].

11 Per una analisi dei problemi ad essi relativi si veda [Giannini(1991)].

grado di indifferenza teorica nella imposizione di restrizioni identificanti, affinché l'accordo sulle restrizioni stesse sia il più ampio possibile. In tal modo, maggiore dovrebbe essere la disponibilità a prendere in considerazione, da diversi punti di vista teorici, i risultati conseguiti.

In [Onofri-Paruolo-Salituro(1991)] è stato stimato per l'Italia un sistema VAR strutturale composto di cinque variabili macroeconomiche: il Pil ( $y$ ), la ragione di scambio internazionale ( $q$ ) (ad esprimere impulsi d'offerta di natura internazionale), la domanda mondiale ( $d$ ) (veicolo di impulsi di domanda internazionale), il tasso di disoccupazione maschile ( $u$ ) (espressione degli impulsi di domanda reale interna) e, infine, il tasso di inflazione ( $\pi$ ) (come veicolo degli impulsi di domanda nominale interna).

Per procedere alla stima sono state imposte le seguenti restrizioni sulle interrelazioni di lungo periodo tra le innovazioni  $\epsilon^i$ :

- $\epsilon^q$  non è influenzata da nessun'altra delle quattro innovazioni;

- $\epsilon^d$  non è influenzata da  $\epsilon^y, \epsilon^u, \epsilon^\pi$ ;

- $\epsilon^y$  non è influenzata da  $\epsilon^u, \epsilon^\pi$ ;

- $\epsilon^u$  non è influenzata da  $\epsilon^\pi$ ;

in altre parole, per una economia relativamente piccola sul piano internazionale le variabili internazionali, sono assunte esogene rispetto alle variabili interne; all'interno si assume che impulsi di domanda aggregata non abbiano influenze di lungo periodo sul prodotto e che gli impulsi di domanda nominale non esercitino effetti di lungo andare sulla domanda reale.

Le ultime due restrizioni sono un po' più impegnative delle altre, ma vengono generalmente accolte come plausibili dalle diverse scuole di pensiero.

Se si giudicano accettabili le ipotesi appena menzionate, il disturbo residuo di  $y$  dovrebbe contenere tutti gli impulsi di offerta (quelli provenienti dalla tecnologia e quelli dall'input di lavoro) ed è quindi possibile confrontare i suoi effetti sul Pil con quelli degli altri impulsi attraverso sia la scomposizione della varianza - si veda la tab.1-, sia le funzioni di risposta agli impulsi - rappresentate alle fig.1-2.

Periodi	$q$	$d$	$y$	$u$	$\pi$
1	3.16	8.90	60.4	25.8	1.58
4	3.05	16.2	47.9	17.6	12.27
8	6.54	15.8	53.7	10.5	13.2
24	11.1	12.6	63.1	4.33	8.93
80	17.4	7.6	70.09	1.45	3.35

Tab. 1 Scomposizione della varianza di  $y$ : contributo percentuale del disturbo indicato in colonna ( $\epsilon^i$ ) alla spiegazione della varianza del prodotto.

Se, dunque, si accettano come sufficientemente agnostiche le restrizioni imposte, si può sintetizzare la "descrizione" dei dati relativi alle fluttuazioni cicliche della economia italiana nel periodo 1960-1989 affermando che gli impulsi di offerta, pur fornendo il contributo più

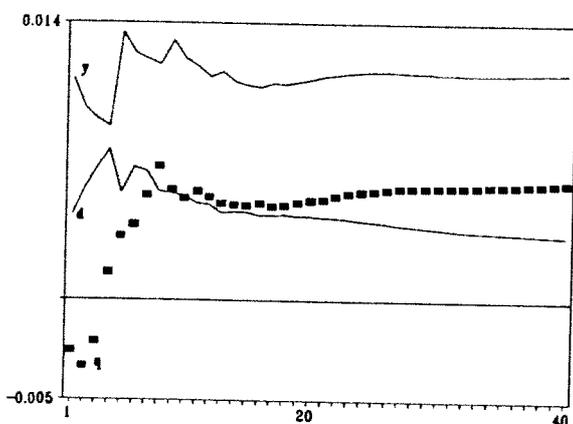


Fig. 1 Grafico di risposta del livello di  $y$  a disturbi sull'offerta ( $y$ ), sulla domanda mondiale ( $d$ ), sulla ragione di scambio ( $q$ ).

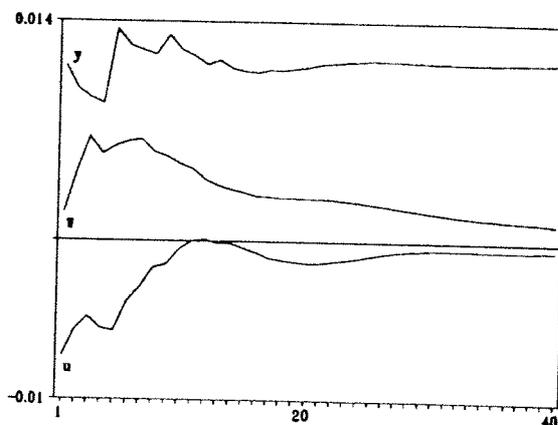


Fig. 2 Grafico di risposta del livello di  $y$  a disturbi sull'offerta ( $y$ ), sulla domanda interna reale ( $u$ ), sulla domanda interna nominale ( $\pi$ ).

importante nella spiegazione della varianza del Pil, non sono i soli a determinarne le fluttuazioni. Fattori di domanda, e quindi le politiche economiche, hanno svolto un ruolo significativo nella loro determinazione. I loro effetti, seppur costretti ad annullarsi nel lungo periodo, hanno mostrato infatti una velocità di azzeramento molto lenta. Testimonianza, questa, dei fenomeni di rilevante autocorrelazione nelle serie macroeconomiche all'origine dei casi di isteresi di recente studiati. Infine, i fattori internazionali non sono predominanti rispetto a quelli interni nel tracciare il sentiero del prodotto interno lordo italiano.

## II.2 Un modello numerico di fluttuazioni cicliche in condizioni di equilibrio generale

L'indagine precedente mostra che, pur ammettendo che nel lungo periodo la domanda aggregata non abbia effetti sul prodotto, nel breve essa spiegherebbe una parte non trascurabile delle fluttuazioni dell'economia italiana, così come avviene, in studi analoghi, per altre economie. Tali fluttuazioni emergerebbero da un meccanismo di propagazione degli impulsi che vorrebbe essere, nella misura del possibile, rivelato dai dati.

Non si può comprendere a fondo il rilievo della analisi precedente se non si ricorda l'epidemia di martingale, osservata dieci anni fa [Blanchard(1981)], nell'andamento di variabili teoriche; esse erano il risultato di un comportamento degli individui ottimizzante in termini intertemporali ed ottimizzante anche nell'accumulo e nell'impiego dell'informazione (aspettative razionali). In un simile contesto solo innovazioni esogene nei gusti e nella tecnologia possono far cambiare le decisioni degli individui rispetto alle decisioni passate. I meccanismi teorici così individuati sono in grado, ad esempio, di generare un meccanismo di propagazione degli impulsi casuali sulla produttività, che si ritiene possa essere la spiegazione delle fluttuazioni economiche di breve periodo. Per quanto concerne il lungo periodo, è sufficiente supporre che la legge di moto che guida esogenamente gli impulsi sulla tecnologia sia un processo stocastico non

stazionario perché ciò si ripercuota su tutte le variabili del sistema economico. Questo è il modo in cui, all'interno di questa visione, si risponde alla domanda, posta più sopra, circa le ragioni teoriche dei trend stocastici in macroeconomia.

Ma l'intento delle teorie del ciclo reale (real business cycle) non è solo di riaffermare che tutto è riconducibile ad impulsi sulla produttività oppure sui gusti, esse intendono anche mostrare di essere in grado di rendere ragione dei principali fatti stilizzati del ciclo: la presenza di serie storiche con elevata correlazione seriale, le fluttuazioni congiunte (co-movimenti) di prodotto, occupazione e salari reali e, infine, un ordinamento pressoché costante tra la volatilità delle diverse variabili.

L'astrazione attorno alla quale questo settore della nuova macroeconomia classica si è concentrato, consiste nell'immaginare una economia modello della realtà costituita da una unica grande impresa nazionale (o da tante piccole, ma tutte uguali), che dispone di una tecnologia di produzione a rendimenti costanti di scala, compra dall'unica grande famiglia (o, di nuovo, da tante piccole tutte uguali) lavoro ad un salario pari alla produttività marginale del lavoro stesso e vende il prodotto, costituito da un unico bene, al costo marginale. Impresa e famiglia prendono decisioni razionali ottimizzanti su di un orizzonte infinito, in un contesto disturbato da impulsi esogeni casuali. I disturbi che tecnologia e preferenze così subiscono provocano sostituzioni tra capitale e lavoro, ma anche sostituzioni intertemporali tra consumo in un periodo e consumo in un altro, tra lavoro in periodo e lavoro in un altro. Tali sostituzioni saranno più o meno rapide ed intense a seconda della transitorietà o meno dell'impulso.

Inoltre, il fatto che la proprietà dei fattori produttivi sia della famiglia e che famiglia ed impresa abbiano aspettative razionali (coerenti con il modello stesso) di ciò che accadrà, può consentire una ulteriore semplificazione, internalizzando nel comportamento della famiglia anche quello dell'impresa; il che equivale ad astrarre anche dai rapporti di mercato. La famiglia è come se fosse il ministro di questa economia dirigistica e le sue decisioni di lavoro, consumo, investimento e produzione coincidessero con quelle che una miriade di famiglie ed imprese prenderebbe in modo decentrato.

L'economia modello utilizzata costituisce, dunque, un meccanismo puro di interazione tra preferenze e tecnologia, nell'assunto che interazioni di mercato tra agenti diversi non rilevino per l'obiettivo in questione. Questo nuovo modello classico intende, quindi, spiegare i fatti stilizzati del ciclo senza dover fare alcun ricorso ad ipotesi sulle imperfezioni dei mercati non concorrenziali.

L'obiettivo, a questo punto, è condurre una indagine empirica sugli stessi dati dell'economia italiana utilizzati in precedenza, secondo le linee suggerite dagli studiosi del ciclo reale. Si tratta, innanzitutto, di tradurre in un insieme di equazioni alle differenze la semplice economia dinamica appena descritta; successivamente, di assegnare dei valori numerici ai parametri strutturali di questa economia modello (a questo fine stime collaterali di tipo econometrico tradizionale saranno di aiuto, così come anche valutazioni empiriche di altra fonte); al termine di questa fase, l'economia modello è in grado di essere messa in movimento per generare delle serie storiche simulate, su di esse saranno calcolate alcune semplici statistiche descrittive e raffrontate con le corrispondenti statistiche delle serie storiche effettive.

**II.2.1 Il modello.** Nella formulazione seguente seguirò quanto è in corso di elaborazione in [Censolo-Onofri(1991)], secondo le linee indicate da [King-Plosser-Rebelo(1988)]. Sia data la famiglia rappresentativa che costituisce il sistema economico da descrivere; si immagini che essa abbia vita infinita e che, da un lato, scelga di quanto consumo e di quanto tempo libero fruire oggi e in tutti i periodi futuri e, dall'altro, organizzi la produzione nell'ambito di una tecnologia che

gode delle proprietà tradizionali. Le condizioni di ottimizzazione per la famiglia esprimono anche le condizioni di equilibrio intertemporale per l'intera economia e si ottengono dalla soluzione del seguente problema:

$$\text{Max } E_t \left[ \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j u(c_{t+j}, l_{t+j}) \right]; \quad l_t = 1 - n_t; \quad u'_t(0) = \infty; u'_t(\infty) = 0$$

sotto il vincolo

$$c_t + k_{t+1} = z f(n_t, k_t) + (1 - \delta)k_t$$

che deve essere soddisfatto per tutti i periodi futuri.

$\beta$  è il fattore di sconto intertemporale,  $u$  rappresenta la funzione di utilità,  $c$  il consumo della famiglia,  $l$  il tempo libero,  $n$  il tempo di lavoro,  $k$  lo stock di capitale,  $z$  è la realizzazione di una variabile casuale che riflette lo stato della tecnologia, ovvero la produttività di tutti i fattori produttivi e  $\delta$  il tasso di deprezzamento del capitale.

Ricavate le condizioni di primo ordine, assegnato un valore iniziale allo stock di capitale e imposta la condizione di trasversalità (ovvero che il prodotto tra il prezzo ombra del bene che l'economia produce e lo stock di capitale si annulli al tendere all'infinito del tempo  $t$ ) si ottengono quattro equazioni per determinare i sentieri di  $c_t$ ,  $n_t$ ,  $k_t$ , e del prezzo ombra stesso.

Se supponiamo che la funzione di utilità sia log-lineare, che la funzione di produzione sia una Cobb-Douglas e se si pone  $\delta=1$ , ne consegue [McCallum(1989)] che  $n_t=n$  ed il sistema si riduce a:

$$c_t = [1 - (1 - \alpha)\beta] n^\alpha z_t k_t^{1-\alpha}$$

$$k_{t+1} = (1 - \alpha)\beta n^\alpha z_t k_t^{1-\alpha}$$

In questa semplice economia consumi ed investimenti (con  $\delta=1$   $k_{t+1}$  è uguale agli investimenti) sono proporzionali allo stock di capitale; il prodotto complessivo può cambiare solo se piove accidentalmente dall'alto una innovazione che rende più o meno produttiva una medesima combinazione di lavoro e capitale. Questo costituisce il contesto di incertezza nell'ambito del quale la famiglia prende le proprie decisioni.

Vale la pena osservare che i disturbi relativi al progresso tecnico costituiscono una componente in grado di definire la legge di moto dell'intero sistema; per cui se gli shock che muovono  $z_t$  seguono un random walk lo stesso comportamento si osserverà anche in  $c_t$  e  $k_t$ . Se il movimento del progresso tecnico non ha componenti non stazionarie, l'intero sistema economico sarà stazionario, ma se, ad esempio, si trattasse di un random walk con deriva allora le variabili dell'economia potrebbero rivelare radici unitarie.

Se cerchiamo di esprimere il sentiero del prodotto di questa economia e' utile prendere i logaritmi dell'espressione di  $k_{t+1}$  e della funzione di produzione:

$$y_t = z_t n^\alpha k_t^{1-\alpha}$$

Effettuando le opportune sostituzioni, si puo' ottenere la seguente equazione alle differenze in  $y_t$ :

$$\ln y_t = \gamma + (1 - \alpha) \ln y_{t-1} + \ln z_t$$

$$\text{dove } \gamma = \alpha^2 \ln n + (1 - \alpha) [\ln(1 - \alpha) + \ln \beta]$$

Il sentiero del prodotto risulta determinato dagli impulsi sulla produttivita' e le decisioni ottimali della famiglia, al presentarsi di questi eventi incerti, determinano un certo grado di persistenza degli effetti degli impulsi, espresso dal coefficiente  $(1-\alpha)$ , la quota di reddito afferente il capitale.

Siamo di fronte quindi alla economia piu' semplificata che si possa immaginare per studiare comportamenti ciclici delle variabili da essa generati. Vediamo di complicarla un po'.

Supponiamo che il tasso di deprezzamento del capitale sia minore di uno, che la quantita' di tempo lavorato non sia piu' costante, pur continuando ad essere predeterminata la quantita' totale di tempo a disposizione della famiglia, che l'efficienza del lavoro migliori per effetto di un progresso tecnico applicato al lavoro periodo dopo periodo e che tale movimento segua un trend deterministico noto a-priori; supponiamo, inoltre, che permanga una componente di progresso tecnico  $z_t$  che agisce indistintamente su tutti i fattori produttivi.

Ora il nostro sistema non e' piu' stazionario per effetto del progresso tecnico che migliora l'efficienza del lavoro, ma possiamo ugualmente liberarci da questa componente calcolando tutte le grandezze del sistema economico per unita'-efficienza di lavoro; inoltre, ciascuna grandezza cosi' ottenuta potrebbe essere misurata in termini della sua distanza dal valore di stato uniforme. In questo modo, il modello teorico produce solamente valori stazionari per le variabili e saremmo nuovamente in condizione di attribuire ogni eventuale non stazionarieta' del sistema al tipo di processo che governa  $z_t$ . Rispetto al caso semplicissimo illustrato in precedenza, il prodotto di questa economia modello puo' cambiare perche' la famiglia decide di allocare intertemporalmente in modo diverso sia il consumo, sia il tempo dedicato al lavoro, in conseguenza della successione di impulsi sul progresso tecnico e della percezione che ha circa la loro transitorietta' o meno. La dinamica di un tale sistema economico puo' essere espressa, in ultima analisi, dalla seguente equazione alle differenze<sup>12</sup>:

$$(2) \quad \hat{k}_{t+1} = \mu_1 \hat{k}_t + \phi_1 \hat{z}_t + \phi_2 \sum_{j=0}^{\infty} \mu_2^{-j} \hat{z}_{t+j+1}$$

dove  $\hat{k}_{t+1}$  e' lo scostamento dal valore di stato uniforme dello stock di capitale per unita'-efficienza di lavoro,  $\phi_1$  e  $\phi_2$  sono funzioni complesse dei parametri delle preferenze della famiglia e della tecnologia di produzione,  $\mu_1$  e  $\mu_2$  sono le radici caratteristiche del sistema

---

12 Si veda [King-Plosser-Rebelo(1988)].

dinamico di primo ordine in  $\hat{k}_{t+1}$  e nel prezzo ombra. Dai valori di  $\hat{k}$  si puo' risalire agli investimenti, ai consumi, al tempo di lavoro e quindi, tramite la produttivita' marginale del lavoro e del capitale ed il fatto che la famiglia abbia internalizzato l'operare di un mercato concorrenziale, al salario reale e al tasso di interesse reale. In altre parole, le condizioni di ottimizzazione intertemporale, di aspettative razionali e quindi di equilibrio concorrenziale ci forniscono le regole per trasformare il vettore dei parametri strutturali dei gusti della famiglia e delle sue conoscenze produttive nella sequenza di vettori delle variabili del sistema economico, sotto la sollecitazione degli impulsi che il progresso tecnico impartisce.

La combinazione di un progresso tecnico che segue un processo stocastico persistente con la decisione ottimale della famiglia che, da un lato, rialloca tempo libero e lavoro in conseguenza della variazione del salario reale dovuta alla variazione di produttivita' e, dall'altro, smussa nel tempo la variazione del consumo, consente di far generare ad un meccanismo di crescita neoclassico movimenti oscillatori attorno al suo sentiero di stato uniforme.

II.2.2 *Simulazione numerica del modello.* Si tratta ora di valutare quale corrispondenza sussista tra le fluttuazioni che il modello e' in grado di generare e quelle osservate nella realta' italiana nel periodo 1959-1989. Paradossalmente, il lavoro piu' complesso consiste nel trasformare le serie storiche effettive per essere comparabili con quelle generate dal modello. A questo fine, dalla crescita di consumi, investimenti ( $i$ ) e prodotto interno lordo e' stato estratto il trend comune costituito dall'incremento di efficienza del fattore lavoro. Il valore del trend comune e' stato ottenuto dalla stima di una funzione di produzione Cobb-Douglas a rendimenti costanti di scala in cui il fattore lavoro e' espresso come il prodotto tra lo sforzo e la produttivita' di quest'ultimo. Il valore  $\eta$  del saggio di crescita cosi' stimato e' pari al 2.2% annuo; esso non solo e' stato utilizzato per esprimere le grandezze economiche effettive in termini di unita'-efficienza di lavoro, ma costituisce anche un parametro del modello da simulare numericamente. Successivamente, per approssimare il concetto di scostamento da un ipotetico valore di stato uniforme, si e' estratto da ciascuna serie ( $c, i, y$ ) alternativamente un trend specifico deterministico e un trend variabile specifico per ciascuna serie; la approssimazione di tali trend variabili e' avvenuta secondo le procedure suggerite da [Hodrick-Prescott(1980)].

E' necessario, a questo punto, assegnare dei valori numerici ai parametri strutturali del modello. Dalla stessa stima della funzione di produzione, oltre ad  $\eta$ , si ottiene anche un valore per  $\alpha$  pari a 0.455 e, analizzando i residui autocorrelati della stima, si identifica un processo autoregressivo di primo ordine con parametro  $\rho=0.88$  e con deviazione standard percentuale del disturbo *white noise*  $\sigma_\epsilon=1.058$ ; tale processo esprime il modo di propagazione degli impulsi del progresso tecnico che agisce su tutti i fattori produttivi. Per quanto concerne il tasso di preferenza intertemporale esso e' stato stimato, per l'economia italiana, in coerenza con la medesima metafora della famiglia razionale che riproduce al suo interno l'equilibrio intertemporale dei mercati, supponendo che essa sia rivelata dalla combinazione del trend comune di crescita (una approssimazione del saggio marginale di trasformazione intertemporale del prodotto) e del tasso di interesse reale, ovvero  $\beta=(1+\eta)/(1+r)=0.98$ , dove  $r$  e' il tasso di interesse medio reale (necessariamente ex-post) sui titoli a lunga scadenza, calcolato omettendo gli anni della inflazione a due cifre. Inoltre il tasso di deprezzamento e' assunto corrispondere a quello sulla base del quale e' stata costruita la serie storica dello stock di capitale ( $\delta=0.029$ ) ed il valore medio dello sforzo ( $n=0.19$ ) e' ottenuto riportando il valore medio delle ore complessivamente lavorate, nell'intervallo campionario, al numero delle ore del tempo solare.

Sulla base di questi valori assegnati ai parametri, si e' simulato il modello teorico secondo due diverse procedure.

La prima, simulazione "asintotica", e' stata effettuata, per cogliere le proprieta' statistiche asintotiche del modello, simulando l'equazione alle differenze (2) per 10000 periodi. Essa viene alimentata con valori iniziali nulli e valori casuali del disturbo sul progresso tecnico con varianza pari a quella osservata e distribuzione normale. Dopo 10000 estrazioni la deviazione standard della variabile cosi' generata e' 1.058 contro 1.06 della variabile osservata; si sono poi calcolate le deviazioni standard e le autocorrelazioni delle altre variabili endogene.

La seconda, simulazione "storica" o sul campione, e' stata effettuata alimentando l'equazione (2) con i valori iniziali storici e con la serie storica dei disturbi sul progresso tecnico; si sono poi calcolate le deviazioni standard, le autocorrelazioni e le correlazioni con  $y$  delle serie cosi' ottenute.

Le statistiche ottenute sono state confrontate con le medesime calcolate per le serie storiche effettive, trasformate come in precedenza indicato. Nella tab.2 si riportano i risultati relativi a queste elaborazioni. In particolare, per quanto riguarda il trattamento delle serie storiche effettive, si riportano anche le deviazioni standard calcolate sulle serie degli scostamenti da un trend deterministico. In questo caso la deviazione standard e' molto piu' elevata. La dimensione assoluta della deviazione standard simulata e' intermedia tra le due effettive. In tutti i casi, tranne uno, le varianze relative sono le stesse: nel caso di scostamenti da un trend deterministico, la deviazione standard del consumo e' piu' alta di quella del reddito.

L'analisi delle correlazioni e delle autocorrelazioni segnala una incapacita' del modello di riprodurre le autocorrelazioni per l'orario pro capite ed il salario reale; per quest'ultimo, poi, il modello genera una correlazione molto elevata e di segno positivo con  $y$  a fronte di valori storici bassi e di segno opposto. Questo risultato e' emblematico della procedura di indagine adottata. Il modello di equilibrio generale e' costruito in modo che le fluttuazioni del prodotto siano dovute a variazioni di produttivita'; questa ipotesi trova una brillante conferma nella sua capacita' di replicare gli andamenti di consumi, investimenti e Pil. La stessa ipotesi implica che variazioni del Pil cosi' generate siano accompagnate da variazioni nella stessa direzione del salario reale. Il fatto che le serie storiche effettive, pur mostrandosi compatibili con l'assunto della teoria del ciclo reale, manifestino una variabilita' anticiclica dei salari reali, e' segnale che, almeno sul mercato del lavoro, quelle fluttuazioni cicliche rivelano anche caratteristiche proprie di condizioni di disequilibrio, in cui la domanda esercita effetti sul prodotto, cui seguono variazioni di segno opposto della produttivita' marginale e quindi del salario reale.

Le fig.3 e 4 consentono di visualizzare, per ore di lavoro pro capite e prodotto, quanto gia' detto sulla capacita' di replicare le fluttuazioni cicliche e sulla maggiore varianza dei valori simulati rispetto a quelli osservati sulla base di trend variabili.

<b>Tab.2 Deviazioni Standard (ds), autocorrelazioni (ac) e correlazioni (c) col PIL effettive e simulate</b>						
<i>Scostamenti da trend deterministico o variabile delle serie storiche effettive (1959-1989)</i>						
	ds tr.det.	ds tr.var.	ac(-1) tr.var.	c(-1)	c(0)	c(+1)
y	6.16	1.71	0.80			
c	7.03	1.43	0.86	.67	.77	.69
i	10.99	4.31	0.84	.67	.84	.76
n	3.36	2.40	0.66	.46	.63	.53
w	11.70	2.36	0.57	-.11	-.20	-.20
<i>Scostamenti da valori di stato uniforme delle serie simulate con il Modello Numerico di Equilibrio Generale</i>						
	ds simul. asintotica	ds simul. storica	ac simul. storica	c(-1) (*)	c(0) (*)	c(+1) (*)
y	4.11	3.68	0.88			
c	2.75	2.80	0.93	.52	.62	.61
i	7.25	8.34	0.88	.89	.98	.85
n	2.00	2.26	0.87	.80	.87	.71
w	2.89	3.43	0.93	.61	.71	.68
<b>Legenda:</b>	<b>y</b>	<i>Prodotto interno lordo a prezzi costanti</i>				
	<b>c</b>	<i>Consumi delle famiglie a prezzi costanti</i>				
	<b>i</b>	<i>Investimenti fissi lordi a prezzi costanti</i>				
	<b>n</b>	<i>Orario pro capite non agricolo</i>				
	<b>w</b>	<i>Salario reale orario non agricolo</i>				
	<b>simul. asintotica</b>	<i>effettuata, con valori iniziali nulli e con disturbi generati casualmente, su 10000 periodi</i>				
	<b>simul. storica</b>	<i>effettuata, con valori iniziali storici e disturbi storici, sul periodo 1959-1989</i>				
	<b>(*)</b>	<i>le correlazioni si riferiscono alla simulazione storica</i>				

Nel complesso si puo' affermare che il modello di ciclo reale descrive una metafora in grado di: a) generare un comportamento ciclico dell'economia anche in presenza di mercati sempre in equilibrio tramite impulsi casuali sulla produttivita' totale dei fattori produttivi; b) replicare con tale comportamento ciclico quello estratto dai dati storici con una "certa" adeguatezza; c) dar conto dell'autocorrelazione delle serie storiche macroeconomiche in funzione del grado di

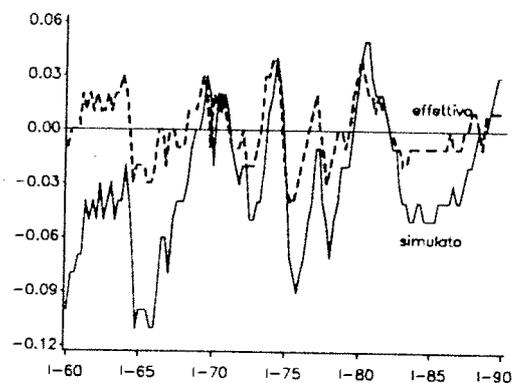


Fig.3 Valori effettivi (tr. var.)  
e simulati (sim. storica) di y

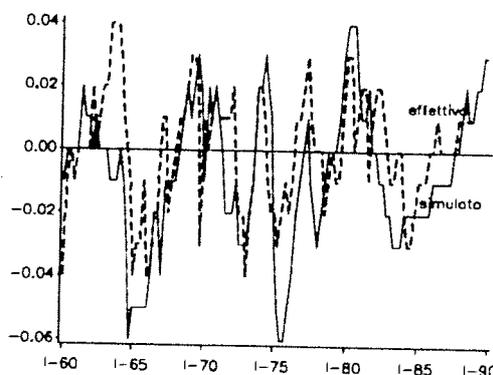


Fig.4 Valori effettivi (tr. var.)  
e simulati (sim. storica) di n

persistenza degli impulsi sul progresso tecnico; d) riprodurre la variabilità relativa delle serie storiche medesime; e) spiegare, eventualmente, la non stazionarietà delle serie stesse attraverso componenti di trend stocastico nell'evoluzione del progresso tecnico.

Non sappiamo quanto ci siamo avvicinati, così procedendo, alla "realtà", descritta dalle serie storiche della contabilità nazionale e ulteriormente filtrata attraverso le trasformazioni cui le stesse sono state sottoposte; nessuna misura di questa distanza è stata affrontata. Sappiamo, però, che la macchina concettuale costruita, per larga parte, non è incompatibile con l'osservazione empirica; più complesso è dire se l'elevato grado di generalità dei risultati possa essere di aiuto interpretativo, soprattutto per la approssimata corrispondenza tra concetti teorici propri dell'economia modello e concetti empirici di cui abbiamo rilevazioni statistiche. Ancor più problematico è trarre delle implicazioni operative dai risultati raggiunti. In realtà, essi forniscono un conforto empirico, sia pure parziale, ad una visione teorica complessiva dei meccanismi dell'economia più che a singole proposizioni che abbiano un correlato empirico diretto.

### II.3 Un sistema di equazioni strutturali (il modello econometrico trimestrale di Prometeia)

La impostazione seguita nel paragrafo precedente per analizzare il comportamento ciclico dell'economia italiana privilegiava, in ultima istanza, la individuazione dei valori empirici dei parametri "profondi" della struttura produttiva e del comportamento della famiglia rappresentativa. Le relazioni con cui da questi parametri si è passati all'andamento delle variabili macroeconomiche non erano il risultato di una stima di equazioni, ma semplicemente la espressione di un costrutto teorico; in altre parole, i dati non sono stati utilizzati per avere informazioni, ad esempio, sulla funzione empirica del consumo, ma sul parametro relativo alle preferenze intertemporali<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Si veda al riguardo [Kydland-Prescott(1991)].

A questa impostazione e' quindi naturale contrapporre quella seguita dai modelli econometrici di grandi dimensioni. In questo ambito metodologico, la elaborazione teorica suggerisce sistemi di equazioni sempre piu' complessi per rappresentare gli aspetti istituzionali dei vari macromercati, i comportamenti regolari dei diversi operatori ed i meccanismi di adeguamento graduale a valori obiettivo. Sul piano empirico, la rappresentazione probabilistica, accolta per le serie storiche economiche, consente di tradurre, volta per volta, gli arricchimenti teorici in una nuova versione dell'equazione stocastica di cui stimare i parametri delle relazioni con altre variabili ed i parametri delle distribuzioni dei disturbi. Per tornare all'esempio precedente, si susseguono versioni diverse della funzione del consumo.

L'assemblaggio di queste stime ha rappresentato, via via, quel consenso teorico che il vaglio empirico consentiva di aggregare per cercare di replicare il comportamento di una determinata economia.

In ultima analisi, quindi, i modelli succedutisi sono stati il riflesso delle conoscenze macroeconomiche correnti piu' che l'espressione di una visione specifica delle fluttuazioni cicliche. In realta', dentro ai meccanismi sempre piu' complessi di interazione tra le diverse variabili, e' stato sempre piu' difficile isolare dei meccanismi ciclici. A questo riguardo, molto piu' in la' della interazione moltiplicatore-acceleratore, in versione sempre piu' elaborata, e' difficile andare nella comprensione.

E' come se per la domanda fin troppo semplice-qual'e' il meccanismo che determina il procedere ciclico delle economie?-si riducessero le possibilita' di avere una risposta altrettanto semplice, man mano che, nell'indagine, ci si avvicina alla complessita' del reale. Sul piano teorico, la divisione del lavoro ha segmentato la domanda in diverse problematiche (vischiosita' delle grandezze nominali, costi di aggiustamento, disequilibrio etc.); sul piano empirico, quando si assemblano le applicazioni delle diverse linee di studio non se ne ricava una risposta intellegibile.

L'indagine sul ciclo economico in quanto tale, e' andata, cosi', perdendo di interesse: aver costruito uno schema di rappresentazione realistica e non solo *strumentale* del funzionamento dell'intero sistema economico ha sollecitato l'idea che fosse possibile avere indicazioni su come evitare fluttuazioni cicliche attraverso lo studio degli effetti delle politiche economiche. Non e' possibile in questa sede entrare nel dibattito che ne e' seguito<sup>14</sup>. Da esso i modelli econometrici di grandi dimensioni sono usciti, forse, con qualche ambizione ridimensionata, ma nel complesso con la funzione consolidata di apparato insostituibile per la organizzazione di un pensiero macroeconomico che intenda avere risvolti operativi.

Puo' quindi essere opportuno guardare all'interno di uno di questi modelli per riproporre gli interrogativi sul ciclo economico e sulla non stazionarieta' stocastica delle serie storiche e vedere quali risposte vi siano implicite.

A differenza dei modelli numerici di ciclo reale, per i quali la "densita'" teorica e' molto elevata, mentre quella empirica sembra limitata, i modelli econometrici tradizionali presentano una adeguata bilancia tra teoria e misura. Questo equilibrio pragmatico si manifesta innanzitutto nell'affrontare il problema della non stazionarieta' stocastica di molte serie storiche.

---

14 A sintesi di esso si veda [Visco(1991)].

Difficilmente la teoria puo' essere di aiuto nel definire la complessa dinamica delle interazioni di breve andare tra le diverse variabili; in questo ambito la analisi multivariata delle serie storiche svolge un ruolo piu' rilevante. Il contributo della teoria per districarsi all'interno di questa dinamica complessa e' di aiutare a riconoscere le relazioni che devono sussistere nel lungo periodo tra i *livelli* delle diverse variabili e se tali relazioni debbano essere o no stazionarie. Queste relazioni possono avere una maggiore o minore pregnanza teorica a seconda dei gusti del ricercatore. Tuttavia, l'esperienza mostra che anche per esse l'osservazione empirica non necessariamente si conforma all'assunto della teoria.

Un esempio elementare puo' essere costituito dalle relazioni consumo-reddito e ricchezza. L'analisi delle tre serie storiche non consente di rifiutare la presenza di radici unitarie; tuttavia, tra i livelli di queste serie storiche e' legittimo supporre che esistano delle relazioni stabili. Le indagini condotte per diversi paesi non consentono di affermare che cio' sia vero per tutti. Per alcuni paesi, cio' vale per tutte e tre le variabili, per altri o solamente per consumo e reddito o solamente per consumo e ricchezza.

In realta', abbiamo delle aspettative ancora piu' precise; non solo dovrebbero esistere delle relazioni stabili tra tali variabili, ma tali relazioni dovrebbero essere stazionarie. Piu' esplicitamente, nell'esempio in questione, cio' equivale a dire che non solo ci aspettiamo che nel lungo periodo la propensione marginale al consumo sia costante (c'e' una relazione stabile tra consumo e reddito), ma anche che essa coincida con la propensione media (la relazione di lungo periodo e' stazionaria).

Se si prendono in considerazione i dati, quest'ultima affermazione non e' generalmente confermata: la propensione media al consumo tende ad essere non stazionaria negli intervalli campionari considerati. Cio' potrebbe essere spiegato dal fatto che il rapporto ricchezza/reddito e' risultato anch'esso non stazionario, il che, a sua volta, si dovrebbe esprimere nel fatto che i due rapporti (consumo/reddito e ricchezza/reddito) risultino cointegrati, per cui tra propensione al consumo e rapporto ricchezza/reddito esisterebbe una relazione stabile e stazionaria.

Nell'intervallo campionario costituito dagli ultimi vent'anni neanche questo e' vero per tutti i paesi. In *specifico*, per l'Italia si puo' dire che [Barrell-In't Veld(1991)] esistono relazioni stabili tra consumo, reddito e ricchezza, ma la relazione tra consumo e reddito non genera una propensione al consumo stazionaria; inoltre la propensione al consumo non sta in una relazione stabile con il rapporto (crescente) ricchezza/reddito. Cio', da un lato, rende arbitrario imporre la omogeneita' di grado uno in una funzione del consumo che abbia per argomenti ricchezza e reddito e, dall'altro, lascia spazio a considerazioni che riguardano la definizione di ricchezza rilevante per il comportamento del consumatore (il debito pubblico e' ricchezza privata effettiva?).

Il fatto che i dati contengano i riflessi di mutamenti strutturali come la deregolamentazione finanziaria, la liberalizzazione di movimenti di capitale attraverso le frontiere e, nel caso specifico per l'Italia, la esplosione della quota di debito pubblico sulla ricchezza finanziaria, rende complesso il riconoscimento di regolarita' empiriche di lungo periodo nel comportamento dei consumatori. Non deve, quindi, stupire che, nel caso italiano, non si sia potuto rifiutare l'ipotesi di neutralita' ricardiana e che sussista una ambiguita' considerevole sugli effetti quantitativi di politiche di riduzione del fabbisogno del settore pubblico, conseguente a quel margine di arbitrarieta' presente nelle scelte che i singoli costruttori di modelli hanno fatto.

Problematiche analoghe si affrontano anche in altri settori di un modello econometrico. Esse possono riferirsi alle relazioni di lungo periodo che dovrebbero esistere tra i livelli dei prezzi, dei salari e della produttivita'; la stazionarieta' di tali relazioni giustificerebbe la imposizione di omogeneita' di grado uno nelle equazioni dei prezzi e la verticalita', nel lungo periodo, della Curva di Phillips. Alle volte cio' non risulta sostenuto dai dati, forse per la mutevolezza dei regimi

istituzionali o di politiche all'interno dei quali avviene la determinazione di prezzi e salari; in tali casi la imposizione o meno di vincoli siffatti alle stime rimane una scelta di "gusto" del ricercatore.

Altro esempio ancora, potrebbe essere se nel lungo andare debba sussistere uno spiazzamento totale della spesa privata da parte di quella pubblica. E così via.

Di fronte a questo tipo di problemi, nel modello di Prometeia si è proceduto nel modo seguente. Per avvicinarsi alla non stazionarietà stocastica molte variabili sono definite in termini di differenze; si è spesso indagata l'ipotesi di non costanza di parametri, di regimi (di politiche, di cambio) che mutano; dove possibile, sono stati specificati meccanismi di aggiustamento dell'errore ai rapporti di lungo periodo tra i livelli delle variabili. In questi casi, quando si trattava della stazionarietà o meno delle relazioni di lungo periodo, si è cercato di aderire il più possibile ai dati, limitando la imposizione di a-priori teorici, se rifiutata dai dati stessi. Ciò equivale, ovviamente, ad una ammissione di ignoranza circa i meccanismi precisi che nell'intervallo campionario hanno discostato il comportamento delle variabili osservate dalle relazioni che la logica economica vorrebbe soddisfatte nel lungo andare. Questa scelta nasce dalla valutazione che, in sede di analisi dell'andamento di *breve periodo* dell'economia italiana, sarebbe più forte l'errore, in termini di aderenza ai dati, se si ammettesse che tali forze di lungo periodo cominciasse a diventare degli attrattori del comportamento delle variabili macro in una misura che finora i dati non hanno rivelato, piuttosto che attenersi alla descrizione fornita dai dati stessi di tali comportamenti. È palese che comportamenti incoerenti con relazioni elementari di lungo periodo dovranno mutare; procedere nel modo indicato vuol dire che si ritiene di sbagliare di meno mantenendo i meccanismi del passato piuttosto che imponendo un loro cambiamento arbitrario, anche se prima o poi dovuto.

Le problematiche fin qui esemplificate sottolineano una differenza fondamentale tra modello numerico di equilibrio generale e modello econometrico di ampie dimensioni. A differenza del primo, il modello econometrico può costituire il collettore di una molteplicità di test di ipotesi, applicati a diverse "microproposizioni", senza necessariamente confrontare con l'evidenza empirica una "visione" forte dei meccanismi profondi di un sistema economico.

Quale corrispondenza sussiste, dunque, tra i sentieri dinamici descritti dal sistema di equazioni strutturali che risulta adottando i criteri elencati e la dinamica delle serie storiche effettive? Il maggiore dettaglio col quale si intenderebbe replicare l'immagine che esse danno della realtà contribuisce ad una sua approssimazione maggiore, ad esempio, di quella ottenuta con la simulazione di un modello numerico di equilibrio generale?

In [Ferrari-Onofri-Tomasini(1991)] è stato condotto questo esercizio, qui si riportano alcuni risultati. Nella tab.3 si presentano le deviazioni standard delle singole variabili e le correlazioni con il Pil nel caso dei dati storici e gli stessi concetti con riferimento a quelli simulati con il modello trimestrale di Prometeia. Per quanto concerne un possibile raffronto con la tab.2, si ricordi che in quel caso le variabili effettive erano state espresse in termini pro-capite, estratto un trend comune e trend variabili specifici per ricondurle alla stazionarietà, approssimando in tal modo il concetto teorico di scostamento da valori in condizioni di stato uniforme. Nella tab.3 le statistiche si riferiscono a scostamenti dal trend, calcolati anch'essi secondo la metodologia [Hodrick-Prescott(1980)], ma direttamente sulle variabili effettive e simulate prese nei loro livelli assoluti.

Nel valutare i risultati ottenuti è opportuno ricordare che la variabilità prodotta dal modello econometrico dipende dalla variabilità delle variabili esogene, così come è stata storicamente osservata, e dal disegno delle relazioni in esso contenute. Non dipende, in altre parole, da componenti stocastiche delle variabili endogene; la simulazione effettuata è, infatti, una simulazione deterministica.

<b>Tab.3 Deviazioni Standard e correlazioni col PIL effettive e simulate</b>						
<i>Scostamenti da trend variabile delle serie storiche effettive (1970-89)</i>						
	DS%	-2	-1	0	1	2
Y	1.7					
C	1.3	0.59	0.76	0.82	0.76	0.59
I	3.3	0.52	0.74	0.86	0.79	0.62
N	0.6	0.14	0.43	0.64	0.70	0.62
MH	3.3	0.25	0.51	0.69	0.63	0.42
PRO	2.9	0.54	0.79	0.87	0.63	0.27
RPTR	2.0	0.22	0.27	0.28	0.23	0.15
RBR	2.3	0.03	-0.01	-0.13	-0.32	-0.52
<i>Scostamenti da trend variabile delle serie storiche simulate con il MTP (id.)</i>						
	DS%	-2	-1	0	1	2
Y	1.2					
C	0.8	0.24	0.40	0.50	0.37	0.18
I	4.8	0.22	0.58	0.83	0.56	0.40
N	0.3	0.30	0.35	0.52	0.57	0.50
MH	2.7	0.22	0.46	0.78	0.71	0.46
PRO	1.9	0.19	0.59	0.86	0.48	0.08
RPTR	1.8	0.10	-0.14	-0.11	0.25	0.11
RBR	1.8	-0.07	-0.39	-0.63	-0.69	-0.56
<b>Legenda:</b>	<b>Y</b>	<i>Prodotto interno lordo a prezzi costanti</i>				
	<b>C</b>	<i>Consumi delle famiglie a prezzi costanti</i>				
	<b>I</b>	<i>Investimenti fissi lordi a prezzi costanti</i>				
	<b>N</b>	<i>Occupazione totale</i>				
	<b>MH</b>	<i>Ore lavorate industria</i>				
	<b>PRO</b>	<i>Produttività procapite industria in s.s.</i>				
	<b>RPTR</b>	<i>Retribuzioni procapite intera economia in termini reali</i>				
	<b>RBR</b>	<i>Tasso di interesse sui BOT in termini reali</i>				

I dati prodotti dal modello econometrico non replicano completamente le fluttuazioni osservate: la variabilità assoluta è inferiore a quella della storia. Se valutata in termini della variabilità del Pil la discrepanza è minore: l'ordinamento delle variabili in termini di volatilità relativa è sufficientemente rispettato. Altrettanto soddisfacente è la capacità di riprodurre i co-movimenti delle diverse variabili con il Pil e, in particolare, un fenomeno quale il *labour hoarding* e la variabilità del salario reale.

Se si disturba il sistema di equazioni è possibile esplorare la natura delle reazioni del Pil. Nella fig.5 sono riportati grafici delle risposte del Pil a vari shock. Le reazioni cicliche più regolari si ottengono quando ad essere disturbata è la distribuzione del reddito o un prezzo relativo ed i diversi operatori cercano di ricostituire le quote distributive precedenti. Nel caso di un disturbo sulla capacità produttiva non si innescano fenomeni ciclici (ma non si dimentichi che il disegno del modello trascura fenomeni di offerta), mentre, infine, disturbi di origine internazionale generano reazioni erratiche nel Pil.

### III

## CONCLUSIONI

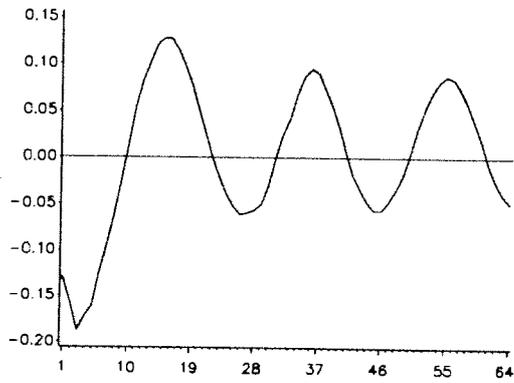
Pur di fronte ad una produzione molto abbondante di lavori teorici, l'economia rimane una disciplina empirica e non solamente speculativa; la natura condizionale delle relazioni rivelate dai dati è all'origine della fragilità delle conclusioni empiriche che si raggiungono. L'imponente lavoro statistico econometrico compiuto negli ultimi quarant'anni, assieme alla maggiore disponibilità di rilevazioni statistiche (anche se queste ultime non sempre in grado di rincorrere i mutamenti nella composizione delle attività economiche) non ha consentito di mettere a disposizione degli economisti osservazioni inconfutabili sulle relazioni tra fenomeni economici. Ciò ha comportato una situazione di diaspora permanente dei metodi empirici, lungo le vie delle contrapposizioni tra teorie.

In questo lavoro ho inteso portare una testimonianza di questo scetticismo epistemologico, attraverso la interrogazione dei dati relativi alle fluttuazioni cicliche in Italia, secondo procedure diverse. Non si è trattato di impostazioni diverse dello stesso "esperimento" concettuale; si è trattato di tre percorsi dentro a tre "ambienti" diversi. La domanda ultima (che cosa determini il ciclo economico) è stata volta per volta riformulata in modo consona a ciascun ambiente. In altre parole, la forma in cui la domanda è posta ai dati rivela l'essenza di ciascun ambiente.

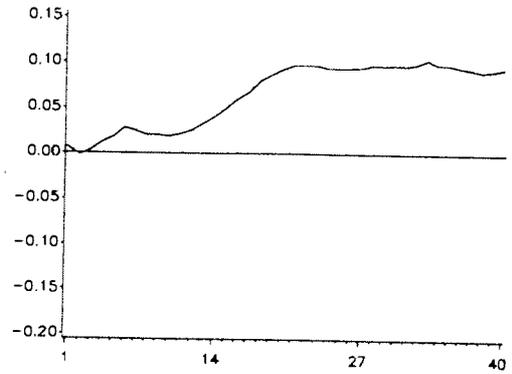
I diversi modi di procedere presentati non sono certamente esaustivi delle impostazioni presenti in economia (ad esempio, si escludono tutti quei mondi possibili che non sono lineari), ma credo siano sufficientemente rappresentativi di come gli economisti ritengano di poter aumentare le proprie conoscenze sulla realtà economica e di come, a questo fine, si servano sia dei metodi della statistica e dell'econometria, che delle rilevazioni statistiche.

In termini molto generali, si è mostrato che si può spiegare il ciclo economico italiano all'interno di un contesto di teoria del ciclo reale, ma che lo si può spiegare anche dentro ad un sistema di equazioni strutturali e che, infine, in un contesto di analisi multivariata delle serie storiche la spiegazione suggerita dal ciclo reale non è necessariamente l'unica. Il che giustifica un certo disorientamento da parte di un eventuale destinatario delle risposte ottenute.

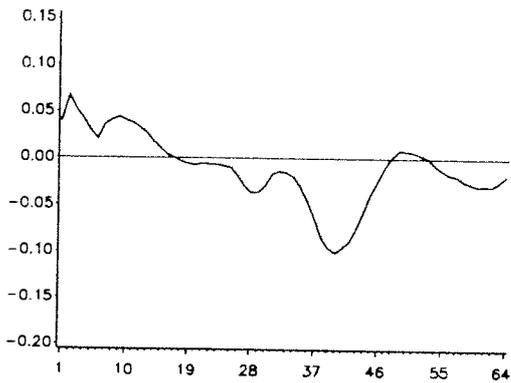
**Fig.5 Effetti sul Pil di shock unitari (var.%)**



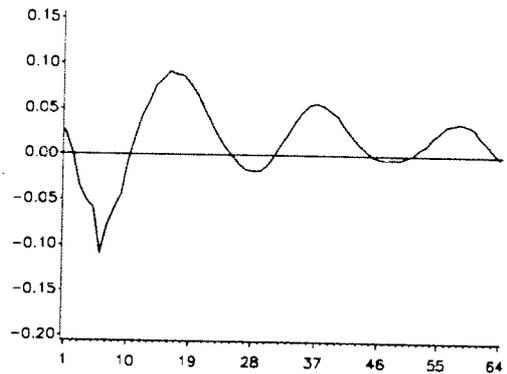
nel tasso di interesse



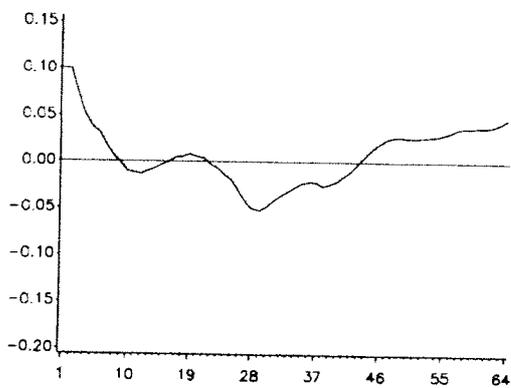
nel prodotto potenziale



nella ragione di scambio



nelle retribuzioni



nella domanda mondiale

Più in particolare, nel caso della teoria del ciclo reale si segue una impostazione strumentalista: costruito un modello rarefatto di una economia in equilibrio permanente dei propri mercati, si misura la bontà di tale visione complessiva in termini della capacità di generare serie simulate che hanno momenti statistici vicini a quelli delle serie storiche rilevate. Ad una elevata densità teorico-economica corrisponde una scarsa elaborazione di metodi statistico-econometrici, un limitato contenuto informativo del tipo di misurazione indiziaria dei parametri strutturali profondi e, da ultimo, una difficile corrispondenza tra i concetti teorici e le grandezze empiriche (il livello referenziale per le teorie del ciclo reale è costituito da fenomeni di natura stazionaria, per cui le serie storiche esistenti devono essere trasformate per ottenere scostamenti da valori di stato uniforme con procedure che hanno sempre ampi gradi di arbitrarietà). Il risultato che si raggiunge è, comunque, che il meccanismo di accumulazione in equilibrio, descritto dalla teoria neoclassica della crescita, è in grado di generare movimenti ciclici del prodotto interno lordo, e delle sue componenti, molto fedeli a quello italiano, a condizione che tale meccanismo sia disturbato con impulsi casuali, che rappresentano il progresso tecnico disincorporato, a media nulla e varianza uguale a quella degli impulsi osservati. In altre parole, se cancelliamo dal prodotto interno lordo tutto ciò che di esso non riusciamo a spiegare sulla base delle quantità di lavoro e di capitale, cancelliamo le fluttuazioni cicliche. Sussistono, invece, difficoltà a replicare con tali ipotesi l'andamento dei salari.

Il fascino esercitato dal fatto che i comportamenti macroeconomici di una economia industrializzata di cinquantasette milioni di abitanti, nell'arco di trent'anni, durante i quali ha oltretutto realizzato una progressiva integrazione internazionale, non contraddicano la storia che emerge dalla semplicissima metafora della singola famiglia, isolata, con vita infinita che organizza al suo interno produzione, consumo e tempo libero scegliendo in modo intertemporalmente ottimale, e "ragione sufficiente" per prendere in considerazione i risultati delle teorie del ciclo reale e la sfida intellettuale che essa pone. Anche se la pregnanza informativa contenuta nell'apparato empirico che utilizza non è tale da sintetizzare l'operare di economie ad elevata complessità e, soprattutto, da differenziarle tra di loro.

Conducendo, invece, sugli stessi dati, una ricerca quasi agnostica dal punto di vista teorico, ma ad elevata densità di elaborazione statistico-econometrica (VAR strutturali), la risposta che si ottiene dai dati è che, pur mostrandosi tra i più importanti, gli impulsi provenienti dalla tecnologia non possono essere considerati i soli a generare fluttuazioni cicliche. Certamente il grado di agnosticismo teorico può essere messo in discussione, ma l'esercizio è condotto ponendosi (attraverso le restrizioni esattamente identificanti) nelle condizioni più favorevoli a far emergere l'importanza degli impulsi sulla tecnologia e sul lavoro (gli impulsi da offerta). Inoltre, si potrebbe anche argomentare che la ricerca di una matrice dei moltiplicatori di lungo periodo tra le innovazioni delle variabili macroeconomiche non è in contraddizione con una visione teorica, quale quella del ciclo reale, secondo cui i singoli operatori agiscono in modo ottimizzante anche in sede di acquisizione ed elaborazione delle informazioni. Un tal modo di agire si traduce, infatti, in un sentiero stazionario per l'economia così mimata e l'allontanamento dalla stazionarietà è affidato alla interazione tra le innovazioni delle singole variabili. Di conseguenza, il raffronto dei due risultati può essere considerato legittimo, poiché le due impostazioni sembrano avere un livello semantico comune, anche se non è necessariamente comune il livello interpretativo. Inoltre, l'analisi VAR strutturale consente di ricavare dai dati serie storiche di impulsi di domanda reale o nominale che ben si adattano all'intuizione comune su quando siano intervenuti shock di quel tipo<sup>15</sup>. Il soddisfacimento di questo semplice criterio di valutazione dei risultati di complesse

---

15 Si tratta delle serie  $\epsilon^u, \epsilon^x$  di cui si è detto nel par. II.1, ma che in questo lavoro non sono state riportate; si veda [Onofri-Paruolo-Salituro(1991)].

elaborazioni statistico-econometriche e' anch'esso una ragione sufficiente per non scaricare come irrilevante una analisi quasi ateorica dei dati e per considerare che tali risultati possano costituire gli oggetti di altre indagini, non solo teoriche.

Il terzo modo di procedere, attraverso un sistema di equazioni strutturali, e' complesso sia dal punto di vista teorico che statistico-econometrico. La teoria economica, in questo caso, mossa da un intento piu' descrittivo che da una funzione strumentale, suggerisce le specificazioni dei modelli empirici per ciascuna equazione o blocco di equazioni; i test econometrici rifiutano o meno tali specificazioni; il disegno complessivo del modello, che risulta dall'assemblaggio dei diversi blocchi le cui specificazioni non sono state rifiutate dai dati, pur nella sua ecletticit , appare alla fine in grado anch'esso di riprodurre adeguatamente le proprieta' delle serie storiche effettive. Nella sua ambizione di riprodurre in scala il sistema economico si ritrovano altrettante ragioni sufficienti per prendere in considerazione un modello econometrico di grandi dimensioni, anche se quest'ultimo ormai non esercita piu' il fascino intellettuale di trenta-quarant'anni fa. L'ipotesi che, almeno nel breve periodo, le politiche economiche continuo nel tracciare il sentiero ciclico delle economie, oppure, nello stabilizzarlo non e' neppure essa contraddetta dai dati. Anzi il modello econometrico di ampie dimensioni sembra in grado di riprodurre anche le componenti cicliche a bassa frequenza (le deviazioni standard delle variabili simulate sono dimensionalmente simili a quelle delle serie effettive filtrate con trend variabili). Tuttavia, nella complessita' di aggregazione del comportamento di piu' individui, di aspetti istituzionali etc., si perde di vista una risposta univoca sulla *causa* del ciclo economico.

Se ci interroghiamo, quindi, su quale nuovo "prodotto" della conoscenza abbiamo raggiunto, attraverso questi esempi di indagine, ricaviamo, a prima vista, l'impressione che l'economia sia una disciplina ricca di processi, ma povera di "prodotti". Siamo si' giunti ad affermare, in misura maggiore del passato, il rilievo della evoluzione della tecnologia sul ~~funzionamento del~~ sistema economico, ma e' difficile sostenere che cambiera' molto nelle visioni del ~~funzionamento del~~ sistema economico in conseguenza di cio'. E' molto improbabile che i policy maker non ~~cerchino~~ piu' di stabilizzare fluttuazioni cicliche perche' esse non sarebbero il risultato di situazioni di squilibrio dei mercati, ma della tecnologia oppure perche' qualsiasi loro politica sarebbe anticipata dai mercati e quindi neutralizzata. Anche se, in realta', non va dimenticato che il peso delle regole rispetto alla totale discrezionalita' e' gia' cresciuto negli anni recenti sotto l'influsso di questa visione del funzionamento dell'economia. Ma, come osservato anche da [Summers(1991)], quando mai in economia ci siamo trovati di fronte ad una osservazione empirica dopo la quale le visioni del mondo non sono state piu' le stesse? Se mai c'e' stata, essa non e' stata il risultato di elaborate tecniche econometriche. Che conclusione ~~trarre~~, quindi, da tutto cio'? In che senso parlare di crisi delle teorie e di crisi degli indicatori? Non certo nel senso che una teoria muore e ne nasce un'altra che la sostituisce, ma nel senso che la disintegrazione sara' continua e che gli indicatori alterneranno la condizione di orfani con quella di una molteplice paternita'.

Superato il complesso di inferiorita' nei confronti delle discipline sperimentali, la consapevolezza che anche in economia la contrapposizione tra pensiero forte e pensiero debole ha ragion d'essere e' sempre piu' diffusa. Il pensiero forte (la nuova macroeconomia classica) ha un posto rispettabile tra gli economisti. Tuttavia ad esso non si contrappone un pensiero altrettanto forte come poteva essere la teoria keynesiana, ora frantumata in diversi rivoli (e' questa la sensazione di crisi delle teorie?). Cio' non segnala una vittoria della nuova macroeconomia classica; anche se suol dirsi che conoscere e' unificare, le strade della conoscenza in economia difficilmente porteranno verso la Grande Teoria Unificante. Come la selezione darwiniana non ha prodotto una sola specie, ma una molteplicita' di esse ben adattate ai diversi contesti e quindi

stabili, così i modelli teorici in economia rimarranno diversi a seconda dei contesti ai quali applicarli ed il supermodello che tutti li ingloba irradiandoli con una luce unica, quella della verità, rimarrà una chimera.

Quando la luce non è unica, ma polarizzata; quando la verità è più mobile, più frastagliata, il successo operativo diventa l'elemento cruciale per discriminare tra posizioni diverse, quando ad esse si rifanno, nei loro comportamenti, i soggetti effettivi dell'economia ed i policy maker.

Un tale riscontro empirico si fonda sulla abilità del singolo economista a vedere tra l'insieme di molteplici evidenze empiriche quel denominatore comune di ragioni sufficienti per l'accettabilità di proposizioni teoriche da cui trarre proposizioni di successo operativo. In altre parole, tale accettabilità deve trovare riscontro o in una capacità previsiva *tout court* o in una capacità di anticipazione di interventi di politica sul sistema economico. Solo in questo modo il riscontro empirico può essere veramente selettivo. Non si potrà aspirare però ad una selettività universale, valida per qualsiasi tempo. È per questa ragione che gli indicatori possono finire per trovarsi orfani e mostrare ancor più palese quella generica motivazione descrittiva che li ha tenuti a battesimo.

Così procedendo, si determina una ampia disponibilità all'eclettismo. Lo strumento ideale per esprimere tale eclettismo è un modello econometrico di grandi dimensioni. Esso non esclude di poter tener conto, almeno parzialmente, dei risultati di quelle metafore strumentali, che provengono dalle zone più rarefatte della teoria e delle quali non si conoscono i meccanismi concreti di azione, pur non essendo state, fino a quel momento, contraddette dall'osservazione empirica. Esso consente, allo stesso tempo, di tener conto dei risultati di indagini sulla dinamica di breve periodo delle serie storiche conseguibili attraverso sistemi autoregressivi multivariati. È di fronte alla necessità di combinare aderenza ai dati e aderenza alla teoria che si esercita l'intuizione (artistica?) del ricercatore; la risposta della realtà consisterà nel successo o meno dell'azione suggerita da quella intuizione.

Un esempio diverso dalle tematiche sinora toccate può aiutare ancora di più. La neutralità ricardiana è una ipotesi di comportamento ultrarazionale del consumatore dalla quale si trae l'implicazione che una politica di risanamento della finanza pubblica non ha effetti restrittivi sulla attività economica; la negazione di tale ipotesi porta alla conclusione che, *ceteris paribus*, gli effetti sarebbero invece restrittivi. I test relativi alle serie storiche italiane non ne consentono il rifiuto [Gambetta-Orsi(1991)], nonostante ciò, pochi economisti sembrano disponibili ad accettare l'ipotesi di neutralità ricardiana. Ma gli stessi economisti si prenderebbero la responsabilità di dire agli operatori economici ed ai policy maker che il risanamento della finanza pubblica avrà effetti depressivi sull'economia italiana, nonostante le difficoltà a rigettare l'ipotesi di neutralità ricardiana e nonostante il fatto che negli anni ottanta, in Danimarca e nel Regno Unito, siano state condotte operazioni di riduzione del fabbisogno e cioè si sia accompagnato ad una maggiore espansione dell'attività economica anziché ad una sua contrazione? Servirsi della parabola ricardiana, anche se non condivisa, fintanto che non saranno scoperti altri canali che conducono ai medesimi risultati, non potrebbe rivelarsi utile in termini operativi? Non c'è dubbio che una impostazione così pragmatica richiede una assunzione di responsabilità netta da parte del ricercatore per quanto riguarda il risultato finale.

Perché un atteggiamento pragmatico sia efficace e non sia, per altro verso, semplicemente analisi gratuita dei dati, uno strumento come un modello econometrico rimane, a parere di chi scrive, il più utile. Non da risultati di aderenza ai dati inferiori a quelli dei modelli numerici, può essere condotto ad inglobare i risultati ottenibili con sistemi Var e, infine, può proporre un riferimento coerente ed organico per la produzione di dati statistici. Importante, però, rendersi conto che questo contenitore potenziale del pensiero debole in economia non è uno strumento per

conoscere la "verita'" (consente tutt'al piu' la falsificazione temporanea di "microproposizioni", ma non di teorie), bensì per ridurre l'incertezza operativa, coerentemente con la definizione proposta all'inizio.

### Riferimenti bibliografici

- Barrell R.-In t'Veld J.(1991), Consumption and Models of the World Economy, lavoro presentato alla Conferenza su *Modelling the Interdependence Between European Economies*, Parigi 27-28 Giugno.
- Barro R.(1989) (a cura di), *Modern Business Cycle Theory*, Oxford.
- Blanchard O.(1981), What is Left of the Multiplier Accelerator?, *American Economic Review Papers and Proceedings*.
- Blanchard O.(1989), A Traditional Interpretation of Macroeconomic Fluctuations, *American Economic Review*.
- Blanchard O.-Quah D.(1989), The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances, *American Economic Review*.
- Boland L.(1982), *The Foundations of Economic Method*, London.
- Censolo R.-Onofri P.(1991), Teorie del ciclo reale e osservazione empirica, *in corso di elaborazione*.
- Cooley T.-Leroy S.(1985), Atheoretical Macroeconometrics: a Critique, *Journal of Monetary Economics*.
- Dopfer K.(1991), The Complexity of Economic Phenomena: Replay to Tinbergen and Beyond, *Journal of Economic Issues*.
- Faliva M.(1991), *Il ruolo dell'econometria nell'ambito delle scienze economiche*, Bologna.
- Ferrari M.-Onofri P.-Tomasini S.(1991), Modelli econometrici e fluttuazioni cicliche: una analisi col modello trimestrale di Prometeia ed il suo core, in *Ricerche quantitative per la politica economica*, Banca d'Italia, di prossima pubblicazione.
- Gambetta G.-Orsi R.(1991), Formulazione empirica di ipotesi teoriche e loro valutazione econometrica, in *Faliva(1991)*.
- Giannini C.(1991), Topics in Structural Var Econometrics, *Quaderni di Ricerca* n.21, Dipartimento di Economia, Università di Ancona.
- Hicks J.(1983), A Discipline, not a Science, in *Collected Essays on Economic Theory*, vol. III, *Classics and Moderns*, Oxford.

- Hodrick R.-Prescott E.(1980), Post-war US Business Cycle: An Empirical Investigation, *Working Paper Carnegie Mellon University*.
- Keuzenkamp H.-Barten A.(1991), Rejection Without Falsification: On the History of Testing the Homogeneity Condition in the Theory of Consumer Demand, paper presentato al *Congresso EEA Cambridge 30 Agosto-1 Settembre 1991*.
- King R.-Plosser C.-Rebelo S.(1988), Production, Growth and Business Cycles, *Journal of Monetary Economics*.
- Kydland F.-Prescott E.(1991), The Econometrics of the General Equilibrium Approach to Business Cycles, *The Scandinavian Journal of Economics*.
- Kyun K.(1988), *Equilibrium Business Cycle Theory in Historical Perspective*, Cambridge, UK.
- Lippi M.-Reichlin L.(1991), Trend-cycle Decompositions and Measures of Persistence: Does Time Aggregation Matter?, *Economic Journal*.
- Malinvaud E.(1989), Observation in Macroeconomic Theory Building, *European Economic Review*.
- de Marchi N.(1988), *The Popperian Legacy in Economics*, Cambridge, UK.
- McCallum B.(1989), Real Business Cycle Models, in *Barro(1989)*.
- Medio A.(1987), Trade Cycle, *The New Palgrave Dictionary of Economics*.
- Miron J.A.(1991), The Role of Economic History in Economic Research: a Review Essay, *Journal of Monetary Economics*.
- Morgan T.(1988), Theory versus Empiricism in Academic Economics: Update and Comparisons, *Journal of Economic Perspectives*.
- Onofri P.-Paruolo P.-Salituro B.(1991), Alla ricerca di fatti stilizzati dell'economia italiana: un sistema VAR strutturale, in *Ricerche quantitative per la politica economica*, Banca d'Italia, di prossima pubblicazione.
- Sen A.(1980), Description as Choice, *Oxford Economic Papers*.
- Sheffrin S.(1989), *The Making of Economic Policy*, Oxford.
- Sims C.(1980), Macroeconomics and Reality, *Econometrica*.

- Stock J.-Watson M.(1988), Variable Trends in Economic Time Series, *Journal of Economic Perspectives*.
- Summers L.(1991), The Scientific Illusion in Empirical Macroeconomics, *The Scandinavian Journal of Economics*.
- Tinbergen J.(1991), The Functioning of Economic Research, *Journal of Economic Issues*.
- Visco I.(1991), Politica economica ed econometria: alcune riflessioni critiche, in *Faliva(1991)*
- Zamagni S.(1989), Sullo statuto epistemologico delle leggi economiche, *Alma Mater Studiorum, Universita' di Bologna*.