# 6. Difficoltà e prospettive nell'uso degli schemi input-output per l'analisi teorica della evoluzione strutturale dei sistemi economici

di Paolo Varri

## 1. Crescita economica ed evoluzione strutturale

Queste considerazioni, pur prendendo spunto dal lavoro di Momigliano e Siniscalco, riguardano questioni più generali di quelle di cui tali autori si occupano nella prima parte del presente volume; la mia attenzione è rivolta, soltanto in modo mediato, ai problemi della integrazione tra industria e terziario.

Anche l'indagine di Momigliano e Siniscalco testimonia, a mio modo di vedere, lo squilibrio che il tema della evoluzione strutturale presenta tra ricerca empirica e teorica. Esistono numerose analisi empiriche sui mutamenti di struttura del sistema economico, ma difficilmente questi ultimi riescono ad essere analizzati proficuamente a livello teorico.

Ho pensato quindi di approfittare di questa occasione per riflettere sulle ragioni di questa situazione.

Keynes ha giocato una parte importante nel far trascurare la struttura del sistema economico nella riflessione economica degli ultimi cinquanta anni.

La svolta che si è determinata nella teoria economica in seguito alla affermazione della *Teoria Generale* di Keynes [1936], ha alimentato per molto tempo la convinzione che fosse possibile capire i meccanismi fondamentali di funzionamento del sistema economico a livello aggregato, senza entrare nei dettagli della sua struttura. Kaldor è stato uno dei più convinti assertori della superiorità della impostazione macroeconomica aggregata e per lungo tempo i suoi «fatti stilizzati» [Kaldor 1961] sono stati un riferimento standard di tutta la modellistica macroeconomica sia keynesiana che marginalista.

Il comune livello di analisi ha tuttavia presupposti e motivazioni molto diverse nei due casi. Per i keynesiani, la scelta macroeconomica è frutto di continuità teorica rispetto a Keynes e si fonda sulla stabilità della struttura del sistema a livello aggregato. Per i marginalisti, questa scelta sembra piuttosto ispirata dalla esigenza di non trascurare un livello di analisi che, usando categorie e concetti tipici della teoria economica classica, porta a conclusioni più concretamente rilevanti di quelle degli schemi di equilibrio economico generale.

Anche l'analisi teorica del processo di crescita del sistema economico viene inizialmente affrontata a livello aggregato. La fiducia nella stabilità della struttura del sistema a livello aggregato induce a schematizzare la crescita essenzialmente come un fenomeno di semplice accrescimento di scala delle grandezze fisiche che ne lascia inalterate le proporzioni. In questo contesto, come è noto, il meccanismo della crescita è messo in moto dalla dinamica esogena della popolazione; e il progresso tecnico, per non modificare la struttura delle variabili aggregate, è supposto neutrale, sia negli schemi di derivazione keynesiana che in quelli di ispirazione marginalista tradizionale.

Con il passare del tempo tuttavia, anche tra gli economisti keynesiani, l'ottimismo sulla capacità dei modelli aggregati di evidenziare i meccanismi fondamentali di funzionamento di una moderna economia industrializzata si è andato gradualmente attenuando.

In effetti i dati statistici disponibili, pur non smentendo i fatti stilizzati di Kaldor, mettono in evidenza una continua trasformazione della struttura economica sottostante. I tentativi della teoria economica di rendere conto di questi fenomeni vanno incontro ad un duplice ordine di difficoltà sulle quali ci soffermeremo nel seguito: quelle inerenti la costruzione di modelli sempre più disaggregati, e quelle connesse con la scarsa regolarità con la quale il processo di trasformazione procede.

## 2. Problemi di disaggregazione

La riformulazione in termini disaggregati degli schemi aggregati presenta difficoltà diverse a seconda della impostazione che è stata seguita nella loro costruzione. Occorre infatti tenere presente che, mentre la formulazione disaggregata degli schemi keynesiani è un'area della teoria economica che, fino ad oggi, è stata esplorata soprattutto con intenti econometrici, gli schemi disaggregati di allocazione delle risorse, da Walras in avanti, costituiscono invece la formulazione più rigorosa della teoria economica tradizionale.

Le formulazioni disaggregate degli schemi keynesiani di maggiore interesse teorico si basano, come è noto, sugli schemi delle interdipendenze industriali [Pasinetti 1974; 1981]. Tali schemi sono però stati utilizzati anche nell'ambito dell'impostazione allocativa tradizionale. Essi sono quindi particolarmente adatti ai nostri fini perché rappresentano un terreno comune sul quale le due impostazioni possono essere messe a confronto.

La neutralità, se così si può dire, degli schemi input-output come strumenti di disaggregazione, è confermata indirettamente dalle controversie circa la loro collocazione in uno dei due filoni precedenti.

Se, per semplicità facciamo riferimento al modello standard di Leontief [1951] si può infatti notare come, dal punto di vista allocativo (cioè di scelta efficiente fra varie alternative), esso è molto povero perché le sue soluzioni si riferiscono a specifiche configurazioni di consumo e di produzione e non all'insieme delle alternative possibili; ciò non di meno esso consente di evidenziare la tipica successione tradizionale tra risorse iniziali, produzione e consumo finale.

Dal punto di vista riproduttivo il suo pregio fondamentale è invece quello di permettere di considerare il sistema economico come un insieme di parti interdipendenti che si riproducono nel tempo. Accade così che gli schemi di Leontief [e di Sraffa 1960] siano paradossalmente considerati simultaneamente modelli semplificati di equilibrio economico generale, ma anche costruzioni alternative alla tradizione marginalista e neoclassica.

Non rientra evidentemente negli scopi di questa nota entrare nelle dispute suaccennate. Quello che ci interessa rilevare è che, ai fini dell'analisi della evoluzione strutturale del sistema economico, entrambe le impostazioni risultano egualmente insufficienti. Quella marginalista è essenzialmente statica e, come è stato più volte rilevato, la sua estensione intertemporale riesce soltanto ad accentuarne l'astrattezza invece di accrescerne il realismo. L'approccio riproduttivo circolare è sostanzialmente stazionario e quindi troppo elementare per poter tener conto della dinamica strutturale. È comunque questa seconda impostazione quella che ci sembra più promettente, ed è quindi su di essa che concentreremo nel seguito la nostra attenzione.

## 3. Riproduzione ed evoluzione strutturale

La maggiore difficoltà che si incontra quando si cerca di descrivere l'evoluzione strutturale di un sistema economico, usando gli schemi delle interdipendenze industriali, è legata al fatto che le interdipendenze fra i diversi settori implicano anche una precisa struttura temporale delle varie fasi della produzione. L'ipotesi, apparentemente naturale, che i mezzi di produzione siano impiegati all'inizio del ciclo produttivo, e che i prodotti emergano alla fine dello stesso, è sufficiente a stabilire una serie di rigide concatenazioni temporali nella dinamica del sistema produttivo.

Due problemi analitici molto noti in cui tali concatenamenti assumono grande evidenza sono: *i*) la riduzione dei prezzi di produzione a quantità datate di lavoro, e *ii*) la integrazione temporale dei processi produttivi, con la quale gli economisti della scuola austriaca hanno tentato di rappresentare l'impiego del capitale nella produzione.

Questi esempi sono interessanti perché in ciascuno di essi la conca-

tenazione è interpretata in modo diametralmente opposto. Nel primo caso gli stadi successivi della riduzione sono comunemente attribuiti al *tempo logico*, mentre la descrizione temporalmente integrata del processo produttivo, sostituendo ai beni intermedi i fattori originari della produzione, è solitamente intesa in senso storico *cronologico*.

Questa seconda interpretazione, che è quella normalmente adottata nel costruire i modelli input-output dinamici, comporta il considerare i mezzi di produzione, impiegati nel periodo, come prodotti del periodo precedente. Ne consegue una concatenazione delle varie fasi produttive che ci sembra di gran lunga più rigida di quella riscontrabile nel funzionamento effettivo dei sistemi economici.

Nel seguito cercheremo di analizzare questo aspetto del funzionamento del sistema economico con riferimento ai due meccanismi che sono tradizionalmente oggetto della analisi economica: il meccanismo di determinazione dei prezzi e il meccanismo di determinazione delle quantità di merci prodotte.

Negli schemi delle interdipendenze industriali i prezzi sono determinati sulla base di un sistema di equazioni lineari che descrive la loro formazione in relazione ai costi di produzione delle merci. Nel caso stazionario i beni hanno il medesimo prezzo sia come mezzi di produzione che come prodotti, ma questo è un caso poco interessante ai nostri fini.

Nel caso non stazionario i prezzi alla fine del periodo di produzione saranno diversi da quelli all'inizio del periodo; tuttavia normalmente le imprese non adottano il criterio storico nell'imputazione dei costi. Non aspettano cioè per variare il prezzo del prodotto il momento in cui utilizzano i mezzi di produzione acquistati al nuovo prezzo. Non ci sembra quindi che le equazioni dei prezzi possano essere interpretate come una rappresentazione del meccanismo di formazione dei prezzi.

Per loro natura i prezzi sono grandezze istantanee e si riferiscono ad un preciso momento del tempo. Il confronto tra il prezzo dei prodotti e quello dei mezzi di produzione avviene simultaneamente. È vero che nella realtà delle cose l'adattamento dei primi ai secondi non può essere istantaneo: esso tuttavia avviene di solito in un periodo di tempo più breve del periodo di produzione e, in pratica, l'aggiustamento risulterà tanto più rapido quanto più ampia è la variazione dei costi. Non vi è quindi alcuna ragione perché la durata del processo di determinazione dei prezzi coincida con la durata del periodo di produzione, come invece avviene nei modelli input-output. Tutto ciò ci porta a concludere che la relazione fra i prezzi di inizio e di fine periodo ha solo un significato cronologico e non dovrebbe essere intesa come una descrizione del meccanismo di determinazione dei prezzi, come invece viene solitamente interpretata.

Anche per il meccanismo di determinazione delle quantità di merci prodotte nel sistema avviene qualcosa di analogo. Anche in questo caso, infatti, come in quello dei prezzi appena considerato, il significato da attribuire al periodo di tempo adottato convenzionalmente, l'anno, crea alcune difficoltà.

Storicamente la scelta era giustificata dal rilievo della produzione agricola che indusse a far riferimento all'annata agraria come unità di misura del tempo. Oggi tale riferimento è anacronistico e la giustificazione per la scelta di un periodo di lunghezza annuale è esclusivamente istituzionale e contabile.

Ma non è soltanto una questione di diversa lunghezza dei periodi di produzione. I processi produttivi di tipo industriale sono normalmente organizzati in modo da fornire un flusso sostanzialmente continuo di produzione, mentre nei processi agrari la periodicità annuale non può normalmente essere elusa. Ma se il flusso di produzione può ragionevolmente essere ritenuto continuo e se, nel breve periodo, esistono normalmente margini di capacità produttiva non pienamente utilizzata, anche il sistema delle quantità presenta un grado di flessibilità molto superiore a quello che gli è comunemente attribuito. In questo modo viene a perdere molte delle sue giustificazioni il procedimento di determinare le quantità di merci prodotte nel periodo in corso sulla base delle condizioni iniziali e cioè delle quantità di mezzi di produzione provenienti dal periodo precedente, come si fa normalmente nei modelli input-output dinamici.

## 4. Alcune precisazioni

Le conclusioni cui siamo appena pervenuti, secondo le quali il livello iniziale dei prezzi e delle quantità di merci appaiono trascurabili nell'analisi del comportamento dinamico del sistema, possono indubbiamente sembrare eccessivamente drastiche ed è quindi opportuno qualche ulteriore commento.

A nostro parere l'enfasi posta sui livelli iniziali di queste variabili è una conseguenza della visione eccessivamente meccanicistica della produzione, tipica della tradizione marginalista che si fonda sulla trasformazione unidirezionale di certi fattori della produzione in prodotti nell'arco di un preciso intervallo di tempo, definito dalle esigenze tecniche. In un contesto dinamico questa impostazione porta a configurare i livelli iniziali come le dotazioni di fattori della produzione, con la conseguenza che i primi finiscono per diventare punti di collegamento rigidi della successione di periodi in cui l'analisi dinamica risulta articolata.

Se si adotta invece una visione riproduttiva del sistema economi-

co, secondo la quale le merci vengono *continuamente* riprodotte nel sistema, e se supponiamo, seguendo Keynes, che le imprese reagiscano alle variazioni della domanda variando corrispondentemente i livelli di produzione, si giunge alla conclusione che le dotazioni iniziali di mezzi di produzione avranno scarsa importanza nel determinare i livelli di produzione corrente; più precisamente, quello che la teoria tradizionale interpreta nei modelli input-output come le dotazioni iniziali, in questo diverso contesto non si configura affatto come un accantonamento di risorse dal periodo precedente, perché rappresenta semplicemente il flusso di mezzi di produzione che, nel periodo di riferimento, corrisponde al flusso di produzione totale.

## 5. Conclusioni

In conclusione ci sembra di poter sostenere che la rigida successione periodale, secondo la quale viene di solito impostata l'analisi input-output dinamica, non è giustificata dai meccanismi di funzionamento del sistema economico, ma costituisce soltanto la descrizione cronologica del comportamento nel tempo dei prezzi e delle quantità di merci prodotte.

La constatazione che la struttura del sistema economico è in continua evoluzione, perché si riproduce in forme e dimensioni continuamente modificate, ha suggerito a molti il superamento della distinzione fra «equilibrio» e «transizione» verso un nuovo equilibrio. La frequenza delle innovazioni, e la gradualità con la quale vengono adottate, fa sì che il sistema si trovi in una situazione di continua trasformazione.

Da questa constatazione discende una conseguenza analitica molto precisa: i tradizionali modelli input-output dinamici, espressi come sistemi di equazioni differenziali o alle differenze finite a coefficienti fissi sono strumenti troppo rigidi per seguire tali continue modificazioni.

In queste condizioni la semplice successione delle soluzioni dei modelli statici, offrendo una rappresentazione più flessibile del comportamento dei sistemi effettivi, appare più significativa della rigida impostazione tradizionale.

Il recente tentativo di Pasinetti [1981] di analizzare la dinamica strutturale del sistema economico in termini della sua configurazione verticalmente integrata, ci sembra rientri in questo filone, che nasce dalla consapevolezza che i modelli economici, ancorché disaggregati, sono pur sempre rappresentazioni molto semplificate della complessità dei sistemi effettivi; e noi non siamo ancora in grado di schematizzare a livello microeconomico tali sistemi, senza sopprimerne le flessibilità di adattamento.

Pasinetti analizza la dinamica del sistema economico sulla base della sua configurazione verticalmente integrata e riesce in tal modo a prendere vantaggio della maggiore regolarità di quest'ultima rispetto allo schema delle interdipendenze industriali dirette. L'equivalenza fra le due non è più allora, a nostro parere, soltanto una questione algebrica, ma implica proprio il superamento della rigidità (periodale) con la quale lo schema input-output è tradizionalmente interpretato.

Una interpretazione, ed un conseguente uso più libero dell'analisi input-output, renderebbe forse possibile affrontare in modo nuovo i complessi problemi della evoluzione strutturale dei sistemi economici, che fino ad ora si sono dimostrati così difficili da trattare analiticamente.

## Riferimenti bibliografici


Kaldor N. (1978), *Capital Accumulation and Economic Growth*, in *The Theory of Capital*, a cura di F. Lutz, London, Macmillan, 1961, ora ripubblicato in *Further Essays on Economic Theory*, V volume dei *Collected Economic Essays* di N. Kaldor, Duckworth.

Keynes J.M. (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London, Macmillan.

Leontief W. (1951), *The Structure of the American Economy, 1919-1939*, Oxford, Oxford University Press.

Momigliano F. e Siniscalco D. (1986), *Mutamenti nella struttura del sistema produttivo e integrazione fra industria e terziario*, in questo volume.

Pasinetti L. (1974), *The Economics of Effective Demand*, in *Growth and Income Distribution*, Cambridge, Cambridge University Press.

— (1981), *Structural Change and Economic Growth*, Cambridge, Cambridge, University Press, trad. it. *Dinamica strutturale e sviluppo economico*, Torino, UTET, 1984.

Sraffa P. (1960), *Produzione di merci a mezzo di merci*, Torino, Einaudi.