

Publicato in: F. Marzano (a cura di), *Differenziali e rendite nella distribuzione funzionale del reddito*, La Sapienza Editrice, Roma 1996.

LA DIFFORMITÀ DEI TASSI DI PROFITTO: UNA ANALISI TEORICA

di MICHELE TUCCI

1. Introduzione

La difformità dei tassi di profitto è un argomento presente in ogni paradigma della teoria economica ed in ciascuno di essi tale tema assume un ruolo centrale. Nell'ambito della teoria dell'equilibrio economico generale possiamo distinguere due filoni. In quello tradizionale, di derivazione walrasiana, l'uniformità dei tassi di profitto è la regola; conseguentemente, la difformità fa la sua comparsa esclusivamente sotto forma di disturbo casuale. Viceversa, negli sviluppi più recenti, quali ad esempio i modelli concernenti gli equilibri non walrasiani (1), la difformità dei saggi di profitto assume un ruolo strutturale, in generale a causa della presenza di aspettative, circa il rendimento degli investimenti, le quali non possono essere ricondotte a calcoli di tipo razionale (2).

Nelle teorizzazioni di scuola keynesiana e post-keynesiana, la difformità dei tassi di profitto è strettamente connessa con il ruolo delle aspettative di tipo *animal spirits* (3). In tali modelli, gli sviluppi futuri dell'economia in esame sono vincolati alle scelte operate dai soggetti, su cui ricade la responsabilità di selezionare gli investimenti.

Tradizionalmente, nell'ambito delle teorie economiche, sono individuabili tre contesti contraddistinti dalla difformità del saggio di profitto. Il primo, ed il più diffusamente trattato, è caratterizzato dall'assenza, parziale o totale, delle condizioni di libera concorrenza. Appartengono a tale filone la modellistica centrata su monopoli, oligopoli, equilibri non concorrenziali. Tali temi non verranno qui trattati, poiché l'argomento è già ben rappresentato in letteratura.

Il secondo filone è costituito da oscillazioni, dovute a disturbi di varia natura, intorno a strutture di lungo periodo caratterizzate dall'uniformità del saggio di profitto. Si tratta di ambiti perfettamente concorrenziali, ove la difformità si presenta come una fenomenologia di

breve periodo, sovrapposta ad apparati che costituiscono il centro di gravità per tali stati perturbati.

Infine, il terzo caso è costituito da modelli ove a causa, ad esempio, della presenza di aspettative di tipo *animal spirits*, a cui si è sopra accennato, l'economia si indirizza su traiettorie che, di volta in volta, risultano essere individuate dalle opzioni selezionate dai soggetti. I contesti in questione sono reperibili, con tipologie assai distinte, nelle teorizzazioni di Schumpeter, Keynes e Hicks (4). La chiave di lettura, impiegata nelle argomentazioni che seguiranno, consiste nell'individuare due caratterizzazioni paradigmatiche, di natura affatto generale, etichettate mediante gli aggettivi gravitazionale ed evolutivo, i quali, come è intuibile, si riferiscono alle teorie archetipe rispettivamente di Newton e di Darwin.

Vedremo che nel primo caso, quello gravitazionale, la difformità dei tassi di profitto è elemento accidentale da cui è possibile prescindere e che, se è il caso, è possibile eliminare mediante un sapiente utilizzo delle tecniche statistiche. Viceversa, in un contesto evolutivo, la difformità dei saggi di profitto è insita con modalità strutturali nella rappresentazione degli accadimenti economici e, in quanto tale, costituisce un elemento distintivo delle teorie in questione.

Recenti contributi di tipo applicativo hanno evidenziato un diffuso stato di difformità dei tassi di profitto, nell'ambito delle imprese di grandi e medie dimensioni appartenenti ad una varietà di settori industriali (5). Tale constatazione sottolinea la necessità di approfondire i presupposti teorici della tematica in questione, dalla quale non è possibile prescindere se si vuol pervenire ad una corretta ricostruzione degli accadimenti di natura economica (6).

2. Il paradigma gravitazionale e gli equilibri economici generali

L'analisi della problematica in esame richiede che siano specificate, in termini sufficientemente generali, le proprietà che caratterizzano le teorie di tipo gravitazionale. A tal fine, è possibile procedere alla definizione dei seguenti quattro requisiti, il cui soddisfacimento implica la gravitazionalità del contesto.

Per primo, dovranno essere individuate le forze sottostanti agli eventi del mondo economico, circa i quali si intende teorizzare. Ciascuna forza dovrà essere definita mediante l'uso di adeguati strumenti formali. In altri termini, si dovrà procedere alla individuazione delle categorie fondamentali e alla formalizzazione delle stesse, mediante la definizione delle grandezze matematiche che compaiono nei modelli.

In secondo luogo, si analizzerà l'interazione fra le forze in questione e si svilupperà il necessario corredo di espressioni matematiche. Tale fase corrisponde alla fissazione del complesso di leggi che, espresso mediante sistemi di equazioni, costituirà il nucleo dei modelli.

Quindi, per terzo, sarà necessario mostrare come, in base a quanto specificato nei primi due punti, esista un unico stato dell'economia in esame in grado di annullare la risultante delle forze in questione; inoltre, tale stato dovrà essere suscettibile di interpretazione economica. Ovvero, nell'ambito dei modelli costruiti mediante le procedure specificate nei primi due requisiti, dovrà essere possibile dimostrare l'esistenza di un'unica soluzione economicamente significativa.

Infine, se in seguito ad una perturbazione di tipo casuale, il contesto economico in esame dovesse trovarsi in uno stato distinto da quello definito nel terzo punto, il quarto requisito richiederà che la risultante delle forze, ora non nulla, provveda a riportare in equilibrio l'economia in questione. Inoltre, si dovrà supporre che il processo di convergenza avvenga in un arco di tempo di estensione finita. Ciò implica che la soluzione specificata nel terzo requisito sia globalmente stabile.

Se, alla luce della definizione in quattro punti appena esposta, poniamo la nostra attenzione sulla teoria dell'equilibrio economico generale di Walras e sull'insieme degli sviluppi successivi ispirati a tale teoria, possiamo formulare due osservazioni. Per primo, è opinione di un numero rilevante di studiosi che Walras abbia inteso procedere a costruire una teoria di carattere gravitazionale (7).

Per secondo, è immediato verificare che, ad onta del gran numero di contributi matematici sull'argomento in questione, non sono reperibili in letteratura strutture formalizzate, riconducibili all'approccio degli equilibri economici generali, in grado di coniugare il soddisfacimento delle quattro condizioni sopra riportate con un sufficiente grado di generalità del modello.

Infatti, un esame dei materiali disponibili permette di concludere che, nell'ambito dell'approccio walrasiano, è possibile definire un contesto matematico di tipo gravitazionale; tuttavia tale costruzione assume una natura *ad hoc*, poiché, per pervenire all'obiettivo desiderato, è necessario presumere il soddisfacimento di condizioni che risulta impossibile ritenere di natura generale, ovvero deducibili dalla struttura categoriale su cui si è proceduto a costruire la teoria in esame.

Per meglio analizzare tale tema, procediamo ad individuare uno di tali modelli *ad hoc*, in grado di ricostruire la teoria walrasiana nella specie di un contesto gravitazionale (8). Tale operazione può essere condotta facendo ricorso ad una selezione di contributi presenti in letteratura.

Il punto di partenza è costituito dalla ricostruzione matematica operata da Morishima (9), la quale può essere ritenuta una adeguata formalizzazione del modello di equilibrio economico generale di Walras comprendente la produzione di beni capitali nuovi (10). Per semplicità, collochiamoci in un contesto di capitale interamente circolante, ponendo conseguentemente pari a uno i tassi di ammortamento e pari a zero quelli di assicurazione. La

prima ipotesi da imporre al modello, e dunque il primo livello di perdita di generalità, consiste nell'assumere che si verifichino le condizioni, quali ad esempio quelle individuate da Arrow - Hahn (11), sufficienti affinché il sistema di equazioni ammetta un'unica soluzione economicamente significativa e globalmente stabile.

Quindi, pena un'ulteriore perdita di generalità, supporremo che le risorse inizialmente date siano tali da porre il modello su una traiettoria stazionaria. Tale risultato sarà ottenibile qualora le quantità di beni capitali nuovi, prodotte nel corso di ciascun ciclo, siano esattamente pari alle quantità inizialmente disponibili di ciascun bene capitale. Inoltre, dovremo ipotizzare che le risorse iniziali, consistenti in servizi lavorativi ed in servizi di risorse non riproducibili, siano disponibili, all'inizio di ogni ciclo, nelle medesime quantità. Infine, si dovrà assumere la costanza degli insiemi delle tecniche e della struttura di utilità dei consumatori.

È evidente che, nel caso particolare appena definito, il modello di Walras è perfettamente gravitazionale. Tuttavia, è altresì incontrovertibile che, se si abbandona anche solamente una delle condizioni limitative sopra specificate, la costruzione viene a perdere le sue caratteristiche di gravitazionalità. In particolare, se si accantonano le condizioni sufficienti ad assicurare l'unicità e la stabilità della soluzione, si contravviene ai punti tre e quattro della definizione sopra specificata.

Se, viceversa, si tralascia la condizione di stazionarietà, si ricade nella ben nota critica di Hicks (12), poiché risulterà in generale impossibile supporre che i prezzi dei servizi dei beni capitali nuovi coincidano con i prezzi dei servizi dei beni capitali inizialmente disponibili. Tale evenienza, rendendo necessaria l'introduzione di aspettative di tipo *animal spirits*, comporterebbe un definitivo abbandono dell'approccio gravitazionale e ci condurrebbe a teorizzazioni di natura evolutiva, quali quelle che verranno esaminate nei prossimi paragrafi.

In conclusione, nell'esposizione che seguirà è possibile utilizzare il modello walrasiano di tipo gravitazionale appena definito quale contesto paradigmatico della condizione di gravitazionalità. In particolare, troverà impiego per analizzare la tematica della difformità dei saggi di profitto in ambiti di tale natura.

3. Uniformità e difformità del saggio di profitto in ambiti gravitazionali

Procediamo ora ad esaminare dettagliatamente la modellistica individuata nel precedente paragrafo. Come è noto, la matematizzazione di Morishima ammette in soluzione l'uniformità dei saggi di profitto per i beni capitali nuovi prodotti durante il ciclo in esame. Inoltre, la condizione di stazionarietà implica la replicazione di tutti i beni capitali appartenenti all'insieme delle risorse originariamente date.

Di conseguenza, saremo in presenza di una doppia uniformità del saggio di profitto: fra i saggi di ciascun bene capitale nuovo prodotto nell'ambito di ogni ciclo, ovvero uniformità in

senso merceologico, e fra i saggi prevalenti nei cicli che si succedono lungo la traiettoria di stazionarietà, ovvero uniformità in senso temporale.

A tale caratterizzazione può essere attribuita una connotazione più estesa. Infatti, in generale, è possibile affermare che, ogni qual volta si pervenga ad un modello gravitazionale rappresentato da una struttura matematica compiutamente formulata, l'assunzione di concorrenza perfetta implicherà necessariamente il prevalere della condizione di uniformità del saggio di profitto. Inoltre, la relazione fra gravitazionalità ed uniformità del saggio di profitto viene a configurare un rapporto causativo ove, senza la presenza della prima assunzione, la seconda proprietà non può assumere connotazione strutturale.

Considerazioni di tale natura sono alla base della distinzione fra equilibri di lungo periodo, caratterizzati dall'uniformità del saggio di profitto, ed equilibri di breve periodo, nell'ambito dei quali i saggi sono difformi e tuttavia sottoposti ad una sollecitazione dinamica tendente all'uniformità. Esaminiamo i dettagli della questione utilizzando quale esemplificazione il modello gravitazionale definito nel paragrafo precedente.

Come si è già notato, tale struttura include l'uniformità del saggio di profitto sia in senso merceologico che in quello temporale. Supponiamo che uno *shock* di natura *una tantum* investa il sistema dei prezzi. Gli effetti di tale perturbazione si diffonderanno nell'intero sistema con modalità che non è qui necessario analizzare. In conseguenza di tale evento, è innegabile che si pervenga, in generale, ad un contesto caratterizzato dalla difformità dei saggi di profitto.

Tuttavia, la condizione di stabilità, inclusa nel quarto punto della definizione riportata nel secondo paragrafo, ci assicura che, in un arco di tempo di estensione finita, i saggi convergeranno nuovamente al valore uniforme in vigore prima dello *shock* in questione. Gli stati prevalenti nel corso del processo di aggiustamento possono essere definiti come equilibri di breve periodo: essi sono caratterizzati da una difformità dei saggi di profitto di natura provvisoria.

Supponiamo ora che gli *shocks* si susseguano con un ritmo sufficientemente elevato da rendere impossibile il ritorno dei saggi al valore di lungo periodo. Saremo in presenza di un tipo di difformità che assume la caratteristica della persistenza; tuttavia l'analisi statistica sarà in grado di eliminare la componente casuale di tale difformità, tornando in tal modo ad evidenziare la struttura di lungo periodo che costituisce il supporto di un processo economico di tale natura (13).

In conclusione, in ambedue i casi, costituiti da un singolo *shock* o da un susseguirsi di *shocks* a ritmi sufficientemente elevati, sarà possibile distinguere la traiettoria di lungo periodo, definita dal modello gravitazionale, e gli stati di breve periodo che incorporano i disturbi casuali.

Infine, occorre notare che accanto ad equilibri di lungo periodo ed equilibri di breve, è possibile l'esistenza di stati che non sono definibili né di lungo, né di breve. Infatti, in assenza di un contesto gravitazionale di riferimento, sarà impossibile poter impiegare l'accezione lungo periodo. Parimenti, uno stato di difformità dei saggi di profitto non può essere definito di breve periodo se non è presente un processo dinamico di convergenza ad un equilibrio di lungo periodo, ovvero, se non si opera in un contesto di natura gravitazionale.

In sintesi, l'assenza di gravitazionalità rende inutilizzabili le qualificazioni breve e lungo periodo. La possibilità dell'esistenza di stati dell'economia ai quali non sono confacenti tali etichette è il sintomo evidente dei limiti dell'approccio teorico fondato sulla gravitazione. Il paradigma evolutivo, che è caratterizzato da contesti ove è assente una struttura gravitazionale, trae la sua origine dall'esigenza di estendere l'analisi a fenomenologie le quali, nell'ambito dell'approccio precedente, non risultano neanche suscettibili di definizione e che, tuttavia, appartengono all'insieme degli eventi potenziali (14).

4. I modelli gravitazionali ed i mutamenti delle strutture economiche

Un'analisi generale, circa la capacità dei modelli gravitazionali di endogenizzare il mutamento delle strutture economiche, richiederebbe una trattazione che esula l'ambito delle presenti note. Una prima riflessione, concernente quanto esposto nei precedenti paragrafi, tende a porre in luce l'inadeguatezza del metodo gravitazionale a costituire il fondamento per teorizzazioni volte a rappresentare gli aspetti evolutivi dei processi economici. Tale opinione trova una conferma nelle argomentazioni che seguiranno, le quali saranno specificatamente riferite al caso del modello walrasiano gravitazionale costruito nel secondo paragrafo.

Se, in tale ambito, poniamo l'attenzione sulle grandezze esogenamente specificate, costituite dagli insiemi delle tecniche, dalla struttura di utilità dei consumatori e dalle risorse inizialmente date, notiamo che l'alterazione di una di esse comporterà, in generale, l'immediata uscita del modello dallo stato di stazionarietà. Il che implica l'abbandono della condizione di gravitazione e l'ingresso in teorizzazioni affini al ben noto costruito delle settimane hicksiane (15); conseguentemente, viene evidenziata l'incompatibilità fra la condizione appena specificata e la possibilità di formalizzare mutamenti strutturali.

Tuttavia, nel contesto sopra descritto, è possibile delineare un approccio alternativo. Potremo infatti supporre che, a seguito dell'alterazione di una delle grandezze esogenamente assegnate, il modello abbandoni l'equilibrio iniziale e, dopo un periodo di aggiustamento di natura non meglio specificata, assuma una nuova configurazione di equilibrio, distinta dalla prima ma parimenti gravitazionale. In tal modo, il mutamento del contesto viene ad assumere la forma metodologica della statica comparata, che è procedura ben nota ed ampiamente analizzata in letteratura. Pur tuttavia, tale soluzione al problema qui trattato non può essere considerata del tutto soddisfacente. Infatti, c'è da rimarcare che, quando si sia abbandonato il

primo equilibrio gravitazionale in seguito ad alterazioni delle grandezze inizialmente specificate, non esiste alcuna forza, endogena al processo economico in esame, in grado di guidare lo stesso verso un nuovo e distinto equilibrio gravitazionale.

La transizione fra i due equilibri presenta infatti tutte le caratteristiche proprie della caoticità (16) e, conseguentemente, il raggiungimento del secondo equilibrio gravitazionale, che verrebbe a porre termine alla fase di mutazione strutturale, sarebbe un evento del tutto fortuito e non deducibile da causazioni fondate su presupposti teorici.

Tornando al nostro esempio, potrebbe verificarsi l'eventualità che, ai nuovi valori assunti dalle grandezze esogenamente assegnate, non corrisponda alcun equilibrio gravitazionale, poiché, nel contesto che si è venuto a determinare in seguito all'alterazione appena specificata, i livelli delle risorse inizialmente date potrebbero rendere impossibile il soddisfacimento delle condizioni di stazionarietà. In tal caso, con l'apparire nella struttura di aspettative di tipo *animal spirits* concernenti i prezzi dei servizi dei beni capitali nuovi, ci si allontanerebbe definitivamente dal paradigma gravitazionale per indirizzarsi verso contesti teorici quali le settimane hicksiane.

Da quanto si è appena visto, è possibile dedurre qualche considerazione circa la natura della temporalità che è presente nell'ambito dei modelli di equilibrio economico generale di tipo gravitazionale. È immediato verificare che l'unica accezione temporale rintracciabile in tali contesti teorici è costituita dalla simultaneità degli atti, la quale peraltro viene ad assumere, come si mostrerà più avanti, la connotazione logico-matematica della computabilità.

Se si pone l'attenzione sull'operare del *tâtonnement*, risulta immediatamente evidente che le operazioni di calcolo necessarie alla convergenza verso l'equilibrio avvengono in una sfera di atemporalità, nell'ambito della quale ci si astiene da ogni azione. D'altra parte, quando, computati i valori di equilibrio, si procede ad eseguire le operazioni di scambio e produzione, le modalità temporali con cui avviene tale implementazione sono del tutto indeterminate, poiché nel modello è assente ogni riferimento cronologico che non sia la simultaneità a cui si è già fatto riferimento.

Inoltre, la gravitazionalità del contesto rende impossibile l'esistenza di spazi per computazioni da espletare in futuro, poiché nel presente sono state esaurite tutte le potenzialità di tale natura presenti nella struttura, ovvero è stato calcolato tutto quanto vi è di calcolabile.

In sintesi, si tratta di una teorizzazione essenzialmente atemporale, la quale esclude ogni riferimento ad effettive differenziazioni della cronologia, così come, viceversa, avviene nelle costruzioni di natura evolutiva. In tali modelli, infatti, la temporalizzazione assume tre distinte connotazioni: il passato, il presente ed il futuro, ciascuna delle quali viene

rappresentata mediante l'utilizzo di apparati concettuali del tutto specifici. Il tema in questione verrà esaminato in dettaglio nel paragrafo seguente.

5. Il paradigma evolutivo e la difformità dei saggi di profitto

Allo scopo di definire le caratteristiche che una teoria deve possedere per essere classificata fra quelle di tipo evolutivo, occorre concentrare l'attenzione sul modello del tempo che è alla base della struttura in esame. Infatti, è possibile affermare che il paradigma evolutivo adotta una specifica accezione della categoria temporale. Procediamo dunque ad analizzare tale proprietà.

Per primo, occorre notare che, nell'ambito della modellistica in questione, il tempo viene distinto in tre domini: il passato, il presente ed il futuro, ciascuno dei quali viene caratterizzato in maniera del tutto distinta dai rimanenti. Inoltre, a rafforzare l'elemento di eterogeneità, le tre accezioni cronologiche vengono rappresentate mediante apparati formali specifici, adeguati alla tipologia della porzione di tempo in esame.

Cominciamo con il passato. Nella visione tradizionale di tipo walrasiano è pressoché assente ogni considerazione circa il complesso di eventi che hanno preceduto l'equilibrio in esame, con l'unica eccezione dell'eredità costituita dalle risorse inizialmente disponibili, circa le quali, tuttavia, non occorre specificare le modalità con cui sono state reperite, poiché tali informazioni sono del tutto irrilevanti nell'ambito del modello in questione. Nelle teorie di tipo evolutivo, viceversa, l'eredità del passato non si esaurisce con la specificazione delle risorse iniziali, ma include anche le strutture psicologiche ed informative, in una parola le personalità, dei soggetti che operano le scelte critiche. Si tratta della categoria definita da Keynes con l'accezione *animal spirits* e che, come è noto, non è suscettibile di una piena rappresentazione formale, anche se in specifici modelli se ne può proporre una parziale quantificazione attraverso la costruzione di indicatori atti ad analizzare problematiche ben definite.

Un esempio assai elementare di tale procedura è rappresentato dalla partizione dell'insieme degli investitori in due sottoinsiemi, costituiti da coloro che sono propensi al rischio e da coloro che sono avversi allo stesso. Tale bipartizione, reperibile in letteratura nell'ambito di numerose trattazioni, costituisce l'estrema sintesi di visioni antitetiche del mondo che si contrappongono mediante la definizione di due strategie alternative. Quindi, gli *animal spirits* rimangono formalmente insondabili; tuttavia le scelte operative, che si collocano nell'ambito di ben specifiche classi di scenari, possono essere analizzate e rappresentate quantitativamente.

In conclusione, nella visione evolutiva la struttura delle utilità non esaurisce le caratteristiche significative degli agenti, i quali, come si vedrà più avanti, non possono esimersi dal compiere scelte critiche, ovvero atti supportati da aspettative non riconducibili al

computo proprio del calcolo delle probabilità. Conseguentemente, la non eliminabilità degli *animal spirits* implica una assunzione piena della soggettività degli agenti, la quale, di volta in volta, si esprimerà nelle forme più adeguate allo scenario in cui si opera, dando luogo a contesti per i quali è necessario costruire quantificatori specifici.

Passando ora all'analisi della temporalità presente, si è già visto precedentemente che, nell'ambito della teoria walrasiana, tale fase ingloba sostanzialmente tutto ciò che di significativo è contenuto nel modello. Infatti, il tempo logico-matematico del *tâtonnement*, ovvero il tempo del calcolo, è concepito come un presente privo di estensione temporale. Inoltre, una volta determinato l'equilibrio, esso si instaura istantaneamente nel presente, poiché ogni considerazione circa i tempi effettivamente necessari alle azioni di produzione, di scambio e di consumo, è completamente assente dal modello. Infine, in un ambito gravitazionale le condizioni presenti permarranno indefinitivamente nel futuro che, conseguentemente, assume le caratteristiche di una ipostatizzazione della temporalità presente. C'è da notare che, alla base dello scenario appena descritto, si colloca l'ipotesi di simultaneità dei mercati, i quali non possono in alcun modo essere concepiti nella forma di unità operative indipendenti, ma si configurano come un unico luogo di scambio caratterizzato dalla modalità del baratto.

In un contesto evolutivo, niente di quanto abbiamo appena visto sussiste. L'uso della moneta, imprescindibile in tale ambito, separa e autonomizza ogni atto di scambio il quale, in ultima analisi, costituisce un micromercato a sé stante che nasce e si esaurisce con l'atto in questione. La temporalità presente, dunque, non include tutte le azioni economicamente significative, come avviene in Walras, ma ne contiene solo alcune, ovvero quelle su cui si vuol concentrare l'attenzione dell'osservatore, mentre si può supporre che alcuni mercati si siano aperti e chiusi nel passato, altri si apriranno e chiuderanno nel futuro. Conseguentemente, il paradigma evolutivo è caratterizzato da soggettività e limitatezza, ove quello gravitazionale include oggettività e omnicomprensività.

Infatti, essendo nel primo caso l'insieme degli eventi economicamente rilevanti non più concentrato in un arco temporale di estensione nulla, ma risultando viceversa diffuso in un flusso che si estende illimitatamente dal passato remoto al futuro più lontano, la scelta dell'intervallo di tempo in cui l'osservatore si colloca dipende dall'evento che si vuol analizzare, ovvero dalle esigenze soggettive di chi costruisce il modello. La logica dell'evolutivo è dunque sostanzialmente la logica del parziale, anche se tale termine va inteso in una accezione ben distinta da quella presente in Marshall il quale, in generale, presuppone, quantomeno implicitamente, la presenza di una struttura di tipo gravitazionale.

Procediamo ora ad esaminare la natura della temporalità futura in una visione evolutiva. Da quanto si è già detto è evidente che, in tale ambito, il futuro viene necessariamente a coincidere con la formulazione di aspettative le quali, pur tuttavia, non potranno essere in

generale di tipo computabile o razionale; viceversa, saremo in presenza di aspettative di tipo *animal spirits* le quali, al più, sono suscettibili di formalizzazioni specifiche, ovvero possono essere analizzate con riguardo ad insiemi limitati di strutture.

Inoltre, è interessante porre a confronto il comportamento di due soggetti, il primo dei quali operi in un contesto gravitazionale, il secondo in uno evolutivo. Anche nella prima eventualità, è molto probabile che il soggetto in esame debba ricorrere alla formulazione di aspettative, poiché la gravitazionalità del contesto non esclude che nel breve periodo possano verificarsi scostamenti, anche di entità rilevante, rispetto alla traiettoria di equilibrio di lungo periodo. Conseguentemente, ove si intenda progettare strategie che si estendano nel futuro per un arco di tempo non brevissimo, si dovrà esprimere qualche opinione circa la presenza o meno di perturbazioni rilevanti nell'ambito temporale che comprende l'azione progettata. Tuttavia, la presenza di una struttura gravitazionale, con la conseguente convergenza degli stati casualmente perturbati all'equilibrio di lungo periodo, ci assicura, sotto le condizioni specificate dalla teoria delle aspettative razionali, che gli eventuali errori, commessi nello stimare gli andamenti delle perturbazioni, mantengano la medesima natura casuale delle stesse e, conseguentemente, scompaiano nel passaggio ai valori medi.

Ben diverso è il caso dell'assenza di una traiettoria di lungo periodo, proprio delle teorie evolutive. In tale contesto, il nesso tra previsione e azione, che è definibile, sia pure in via stocastica, negli ambiti gravitazionali, viene capovolto: non è dalla previsione che nasce l'azione, bensì l'azione contribuisce a porre in essere uno degli infiniti futuri possibili che vengono ora a sostituire l'unico futuro, certo almeno in media, associato ai contesti gravitazionali (17).

Se si esamina la letteratura riguardante le teorie degli equilibri non walrasiani e le costruzioni degli autori che rientrano nelle teorizzazioni post-keynesiane, si può affermare che, in generale, la globalità dei modelli appartenenti a tali ambiti presentano elementi di tipo evolutivo, più evidenti o più impliciti a seconda dei casi. Generalmente, in tali contesti la difformità dei saggi di profitto è la regola. Inoltre, è interessante notare che la caratteristica in questione assume una duplice connotazione: quale difformità del rendimento atteso e quale difformità del dato effettivo. Riguardo al primo punto, c'è da osservare che l'atto di investimento, progettato da un soggetto, implica due momenti distinti: l'elaborazione di un patrimonio informativo di natura oggettiva, ed in quanto tale da supporre come universalmente noto, e l'ideazione di un modello di futuro che, traendo la sua origine da aspettative del tipo *animal spirits*, costituisce, come si è già visto, una caratteristica soggettiva peculiare di ogni investitore. Conseguentemente, è assai probabile che ciascun agente decida di investire con modalità soggettivamente distinte, risultanti dalla proiezione della personalità individuale su un comune patrimonio informativo il quale, tuttavia, a differenza che nei

contesti gravitazionali, non è qui in grado di vincolare i comportamenti mediante il criterio della razionalità delle aspettative (18).

A fronte della difformità dei saggi di profitto attesi si colloca, assai conseguentemente, quella dei saggi effettivi, risultati di processi che solo parzialmente, ed in misura a priori non calcolabile, corrisponderanno alle previsioni inizialmente formulate. Da ciò deriva il doppio ordine di difformità che, in generale, caratterizza l'insieme dei modelli di tipo evolutivo.

Un punto di particolare interesse riguarda l'operare della concorrenza nell'ambito dei modelli gravitazionali ed evolutivi. Come è ben noto, la condizione di concorrenza perfetta è strettamente legata, nei contesti gravitazionali, alla condizione di uniformità dei saggi di profitto. In ambiti evolutivi, viceversa, la medesima condizione è la causa della difformità dei saggi. In tal caso, infatti, si può affermare che, a differenza di quanto avviene nei modelli gravitazionali, la difformità del tasso di profitto è una diretta conseguenza della perfetta concorrenzialità delle imprese, ove tale caratteristica sia colta nei suoi aspetti dinamici, piuttosto che nella usuale accezione statica.

Tale tematica è particolarmente evidente, con le dovute differenziazioni, nelle costruzioni di Schumpeter e di Hicks (19), le quali sono caratterizzate dalla tendenza da parte dei soggetti a massimizzare le prestazioni delle rispettive imprese, collocate tuttavia in ambiti distinti da quelli reperibili nelle consuete modellizzazioni di tipo walrasiano. Infatti, nel modello di Hicks, l'introduzione di aspettative di natura soggettiva, circa i prezzi dei servizi dei beni capitali nuovi che prevarranno sui mercati nella settimana successiva a quella in cui si devono operare le scelte di investimento, sono la diretta conseguenza dell'aspirazione a massimizzare il profitto in un contesto in cui le condizioni future non possono essere calcolate razionalmente. In Schumpeter, viceversa, è la libertà propria di ogni impresa nel ricercare ed implementare tecnologie più efficienti, e dunque apportatrici di extraprofitto, a costituire la connotazione concorrenziale, e al tempo stesso, la causa dell'esistenza della difformità dei saggi di profitto.

Per finire, una brevissima annotazione circa la natura dei mercati nei due paradigmi. In quello gravitazionale essi assumono essenzialmente un connotato statico-normativo; in quello evolutivo è posta in risalto la natura dinamico-innovativa del mercato quale luogo ove i soggetti concretizzano le proprie doti di creatività imprenditoriale.

6. Osservazioni conclusive

Quanto esposto nei precedenti paragrafi si presta alla formulazione di qualche breve considerazione di carattere conclusivo.

Per primo, nell'ambito delle teorie dell'equilibrio economico generale, sussiste un evidente stato di difficoltà circa la possibilità di definire un modello di tipo gravitazionale che sia soddisfacente da un punto di vista formale e, contemporaneamente, sia suscettibile di una

interpretazione sufficientemente generale. Tuttavia, tale constatazione non deve porre in ombra l'estensione dell'approccio degli equilibri economici generali, che è in grado di trattare, utilizzando una varietà di strumenti formali, contesti gravitazionali, evolutivi e di altra natura.

Inoltre, se si esula da considerazioni di carattere logico, il confronto fra il gravitazionale e l'evolutivo è assai più illuminante di quanto possa apparire dalla semplice contrapposizione antagonista dei due paradigmi. Infatti, un punto rilevante della questione consiste nella duplice lettura della fenomenologia economica, operabile attraverso le griglie interpretative associate ai due punti di vista in questione.

Di conseguenza, se per molti versi gravitazione ed evoluzione rappresentano approcci antitetici, tuttavia è possibile evidenziare aree di complementarità consistenti nella proprietà, comune ad ambedue i paradigmi, di individuare aspetti della fenomenologia economica che possono essere trattati esaurientemente solo nell'ambito di uno dei due punti di vista (20).

Un esempio di ciò può riscontrarsi nella natura generale dell'approccio gravitazionale, in contrapposizione a quella particolare, specifica delle metodologie evolutive. Tale tema è già stato trattato in precedenza. In questa sede è utile far rilevare che, nell'ambito di ogni singola classe di problemi, l'economista potrebbe essere tentato di scegliere una metodologia gravitazionale, oppure una di tipo evolutivo, in base al grado di generalità o di particolarità della specifica questione in esame.

È appunto la duplicità nella lettura degli eventi economici a costituire l'aspetto innovativo del tema qui dibattuto. In base a tale chiave interpretativa, la via gravitazionale, al pari di quella evolutiva, si configurerebbe quale strumento a disposizione dell'economista, insieme con la molteplicità di metodologie operative proprie di tale professione (21). Paradigmi alternativi, dunque, dal punto di vista del loro impiego, ma non discriminabili in base ad un generale criterio di verità, anche se l'analisi statistica può, di volta in volta, offrire un valido aiuto nel cercare di individuare quelle classi di fenomenologie che sembrano corrispondere ai dettami di uno o dell'altro approccio.

Tuttavia, una riflessione sul modello di equilibrio economico generale di tipo gravitazionale, illustrato nei precedenti paragrafi, consente di formulare qualche osservazione circa il ruolo assegnato alla sfera della politica economica nell'ambito dei due approcci in considerazione. In generale, è possibile affermare che l'instaurarsi di un apparato gravitazionale risulta essere incompatibile con strategie di programmazione e controllo, con l'eventuale eccezione dei provvedimenti indispensabili a mantenere intatte le condizioni sufficienti al sussistere dell'equilibrio.

La scarsa propensione del contesto in questione nei riguardi di misure gestionali è fondata sui postulati che caratterizzano, fin dall'origine, l'indirizzo marginalistico. Conseguentemente, siamo in presenza di una teoria strutturata a partire da uno specifico

sistema di valori, la cui condivisione da parte dei soggetti economici è condizione necessaria all'instaurarsi e al persistere della modalità in esame.

A differenza di quanto si è appena visto, l'approccio evolutivo non è fondato su un predeterminato sistema di assiomi, ma include nel proprio ambito strumentazioni teoriche in grado di potersi modellare su una molteplicità di principi di valore. Mediante il monitoraggio degli strumenti e degli obiettivi, le metodiche evolutive consentono di armonizzare la sfera dell'economico con le istanze culturali espresse dalla globalità del contesto sociale a cui si fa riferimento.

La problematica dell'individuazione di un modello caratterizzato da un elevato grado di verità, ovvero di rispondenza a criteri di scientificità formulati *a priori*, non assume un ruolo centrale fra i modelli di tipo evolutivo. Infatti, tale indirizzo privilegia l'adeguatezza delle teorizzazioni alle esigenze del contesto storico e politico in cui si opera, piuttosto che il soddisfacimento di condizioni logico-formali, alle quali, tuttavia, non viene negata una valenza strumentale, quali guide alla corretta definizione degli apparati matematici.

Per finire, occorre tornare alla problematica che ha costituito il punto di inizio della presente trattazione: la difformità dei saggi di profitto. Da quanto è stato qui esposto è possibile dedurre la seguente conclusione: lo stato di difformità dei saggi, evidenziato empiricamente, trova piena rispondenza nelle considerazioni teoriche formulabili sulla materia e, conseguentemente, non può essere relegato fra le fenomenologie periferiche, bensì deve essere considerato come facente parte di quegli accadimenti economici a cui viene accordato un elevato grado di rilevanza.

7. Appendice A

La tabella 1 include un campione estratto da uno studio concernente le cento imprese di grandi dimensioni a cui è corrisposto, nel corso del 1990, il più alto rapporto fra extraprofitto e vendite (22). Nella prima colonna è indicato l'ammontare dell'extraprofitto in milioni di ECU. Nella seconda è specificato il rapporto fra extraprofitto e vendite, seguito, nell'ultima colonna, da quello tra extraprofitto e capitale. Si noti che i profitti normali sono stati stimati per ciascuna impresa valutando i fattori produttivi a prezzo di mercato. Conseguentemente, la presenza di extraprofitto è sintomo inequivocabile di difformità dei saggi di profitto. Il rapporto fra extraprofitto e vendite, così come quello fra extraprofitto e capitale, costituiscono una stima quantitativa dell'ordine di grandezza di tale difformità. È possibile verificare che il primo rapporto oscilla fra 0.28 della Glaxo e 0.096 della Bic, mentre il secondo rapporto si estende da 0.47 della Reuters a 0.09 della Broken Hill. Possiamo concludere che, nell'ambito preso in considerazione dall'analisi in questione, si è in presenza di una generale difformità dei tassi di profitto.

| <i>Impresa</i> | <i>Nazionalità</i> | <i>Settore merceologico</i> | <i>Extraprofitto (milioni di ECU)</i> | <i>Extraprofitto/ vendite</i> | <i>Extraprofitto/ capitale</i> |
|----------------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. Glaxo | G.B. | Farmaceutica | 973 | 0.28 | 0.26 |
| 10. Cathay Pacific | H.Kong | Trasporto aereo | 331 | 0.20 | 0.19 |
| 14. Rank Organ. | G.B. | Intrattenimento | 284 | 0.19 | 0.13 |
| 15. Reebok Int. | USA | Abb. sportivo | 191 | 0.19 | 0.35 |
| 20. Reuters | G.B. | Informazione | 217 | 0.18 | 0.47 |
| 21. British Telecom | G.B. | Telecomunicazioni | 3239 | 0.18 | 0.15 |
| 28. McDonald Co. | USA | Ristorazione | 849 | 0.16 | 0.12 |
| 39. Coca Cola Co. | USA | Bevande Analc. | 1354 | 0.14 | 0.28 |
| 41. Fuji Photo Film | Giappone | Mat. Fotografico | 754 | 0.14 | 0.12 |
| 44. Guinness | G.B. | Alcolici | 539 | 0.14 | 0.10 |
| 45. Walt Disney | USA | Intrattenimento | 451 | 0.14 | 0.14 |
| 56. Benetton | Italia | Abbigliamento | 128 | 0.13 | 0.20 |
| 68. Broken Hill | Australia | Miniere | 857 | 0.12 | 0.09 |
| 75. British Gas | G.B. | Gas | 1566 | 0.11 | 0.10 |
| 77. IBM | USA | Computers | 6970 | 0.11 | 0.14 |
| 78. Philip Morris | USA | Tabacco | 3201 | 0.11 | 0.21 |
| 86. General Electric | USA | Mat. elettrico | 4461 | 0.11 | 0.10 |
| 88. Apple Computers | USA | Computers | 304 | 0.10 | 0.30 |
| 90. Nike Inc. | USA | Abb. sportivo | 161 | 0.10 | 0.27 |
| 100. Bic | Francia | Beni di consumo | 96 | 0.096 | 0.15 |

Tabella 1

8. Appendice B

In quanto segue, verrà delineata la costruzione di un modello di equilibrio economico generale di tipo gravitazionale (23). Consideriamo la formalizzazione di Morishima; per semplicità, limitiamoci all'evenienza di beni capitali interamente circolanti. Siano \mathbf{p} , \mathbf{w} , \mathbf{q} i vettori dei prezzi rispettivamente dei beni di consumo, dei servizi lavorativi e dei beni capitali; sia r lo scalare del saggio di profitto uniforme e \mathbf{y} il vettore delle quantità prodotte di beni capitali nuovi. Le funzioni vettoriali $\mathbf{x}(\cdot)$, $\mathbf{f}(\cdot)$, $\mathbf{g}(\cdot)$ e quella scalare $e(\cdot)$, nelle variabili \mathbf{p} , \mathbf{w} , \mathbf{q} , r , sono esogenamente definite ed indicano rispettivamente le domande di beni di consumo e le offerte di servizi lavorativi, di beni capitali, di risparmio. Le matrici \mathbf{A} e \mathbf{B} quantificano l'impiego dei servizi lavorativi nella produzione rispettivamente di beni di consumo e di beni capitali nuovi; le matrici \mathbf{C} e \mathbf{D} l'impiego di beni capitali nei medesimi processi produttivi. Le incognite sono rappresentate da: \mathbf{p} , \mathbf{w} , \mathbf{q} , r , \mathbf{y} .

Il modello risulta costituito dalle seguenti relazioni:

$$\begin{aligned}
 \text{(I)} \quad & \mathbf{Ax} + \mathbf{By} \leq \mathbf{f} \\
 \text{(II)} \quad & \mathbf{Cx} + \mathbf{Dy} \leq \mathbf{g} \\
 \text{(III)} \quad & \mathbf{wA} + \mathbf{q(1+r)C} \geq \mathbf{p} \\
 \text{(IV)} \quad & \mathbf{wB} + \mathbf{q(1+r)D} \geq \mathbf{q} \\
 \text{(V)} \quad & \mathbf{qy} \leq \mathbf{e}
 \end{aligned}$$

Se sono soddisfatte le assunzioni da (1) a (7) contenute nella trattazione di Morishima, il modello appena esposto ammetterà una soluzione economicamente significativa. In particolare, saranno soddisfatte con il segno di uguaglianza le (I), (II), (III) e (V). Inoltre, \mathbf{p} , \mathbf{w} , \mathbf{q} risulteranno essere strettamente positivi ed r positivo. Sarà possibile, in base alla (III), esprimere \mathbf{p} in termini di \mathbf{w} , \mathbf{q} , r . Conseguentemente, le funzioni \mathbf{x} , \mathbf{f} , \mathbf{g} , \mathbf{e} saranno definibili nelle medesime variabili.

Supponiamo che la soluzione appena esaminata goda della proprietà di stazionarietà, ovvero risulti: $\mathbf{y}^* = \mathbf{g}(\mathbf{u}^*, \mathbf{q}^*, r^*) > \mathbf{0}$, ove con l'asterisco sono indicati i valori assunti in soluzione. Di conseguenza, anche le equazioni (IV) risulteranno essere soddisfatte con il segno di uguaglianza.

Consideriamo l'insieme degli eccessi di domanda:

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{z}_1(\mathbf{w}, \mathbf{q}, r) = \mathbf{Ax} + \mathbf{Bg} - \mathbf{f} \\
 \text{(VI)} \quad & \mathbf{z}_2(\mathbf{w}, \mathbf{q}, r) = \mathbf{Cx} + \mathbf{Dg} - \mathbf{g} \\
 & \mathbf{z}_5(\mathbf{w}, \mathbf{q}, r) = \mathbf{qg} - \mathbf{e}
 \end{aligned}$$

Se le (VI) soddisfano le condizioni richieste dal teorema (9) del testo di Arrow - Hahn (24), il modello sopra definito ammetterà un'unica soluzione globalmente stabile. Si noti che, durante l'operare del *tâtonnement*, le (IV) non verranno in generale soddisfatte; tuttavia torneranno ad essere valide al termine del processo di aggiustamento. Il modello appena delineato mostra chiaramente la natura di costruzione *ad hoc*. Tuttavia, risulta

sufficientemente provata la compatibilità fra la teoria dell'equilibrio economico generale e la condizione di gravitazionalità.

Procediamo ora a delineare la costruzione di modelli che incorporino elementi di natura evolutiva. Sia n il numero dei beni capitali nuovi suscettibili di essere prodotti; inoltre risulti pari a t il numero degli investitori operanti nell'economia in esame. Sia $\mathbf{H} = (\mathbf{h}_{ij})$ la matrice delle aspettative, esogenamente specificata e di dimensioni $(n \cdot t)$. La componente generica \mathbf{h}_{ij} indicherà la specificazione quantitativa, relativa al prezzo del bene capitale nuovo i -esimo, la quale, in base alle valutazioni di natura soggettiva espresse dall'investitore j -esimo, prevarrà sul mercato nel periodo successivo a quello preso in considerazione. In accordo con le proprie aspettative, ogni soggetto elaborerà una scheda di domanda per ciascun bene capitale nuovo, attraverso una strategia di massimizzazione del profitto percepibile nel corso del prossimo ciclo produttivo. Sia $\mathbf{Z}(\cdot)$ la funzione vettoriale degli eccessi di domanda per i beni presenti nell'economia in esame. Le relazioni del modello, in grado di definire l'equilibrio temporaneo corrispondente al periodo in esame, sono le seguenti:

$$(VII) \quad \mathbf{Z}(\mathbf{p}, \mathbf{w}, \mathbf{q}; \mathbf{H}) \leq \mathbf{0}$$

Le incognite sono costituite da \mathbf{p} , \mathbf{w} , \mathbf{q} . La dimostrazione di esistenza di almeno un equilibrio economicamente significativo per il modello (VII) può essere condotta mediante le metodologie illustrate nella trattazione di Arrow - Hahn (25).

Note

(1) La letteratura sul tema è assai estesa; in particolare, v. Hicks (1959), (1971), Hahn (1973), Arcelli (1980), Grandmont (1982), Fisher (1983).

(2) Il termine fa riferimento all'approccio delle aspettative razionali; fra gli altri, v. Muth (1961), Lucas (1981), Lucas - Sargent (1981). Si noti che, in quanto segue, non verrà analizzata la difformità del saggio di profitto, dovuta a cause classificabili sotto la categoria della rendita economica. Viceversa, si concentrerà l'attenzione sulle fenomenologie riscontrabili in contesti ove i differenziali di profitto non possono essere attribuiti all'assenza di concorrenzialità.

(3) V. Keynes (1973), chapter 12, pp. 147 - 164.

(4) V. Schumpeter (1971), (1977), (1982), Keynes (1973), Hicks (1959).

(5) V. Davis - Kay (1990), Davis - Flanders - Star (1991), Davis - Star (1993). Il progetto di ricerca a cui si fa riferimento è stato sintetizzato in: *Un'azienda a tutto valore*, Il Sole 24 ore, n. 228, venerdì 13 settembre 1991. Nell'appendice A è riportato un campione minimale della mole di dati elaborata dagli autori in questione. Chi scrive desidera ringraziare il dott. Luca Barchetti per avergli messo a disposizione il materiale sopra citato.

(6) A tale riguardo, v. Leon (1967), Zaghini (1980), Dosi - Freeman (1988), Nicola (1994).

(7) Tale sembra essere l'opinione dello stesso Walras, quale può essere dedotta da Walras (1974).

(8) Nell'appendice B è delineata la procedura matematica per ottenere un modello di tale natura. Inoltre, viene indicata la via per costruire strutture elementari, in grado di incorporare elementi di natura evolutiva.

(9) V. Morishima (1964), pp. 83 - 92.

(10) V. Walras (1974), pp. 387 - 393.

(11) V. Arrow - Hahn (1971); in particolare v. Theorem 9, p. 295.

(12) V. Hicks (1959).

(13) Tale è appunto lo scopo dell'assunzione di aspettative razionali; v. la bibliografia riportata nella nota (2).

(14) Su tali temi, v. Georgescu-Roegen (1973).

(15) V. Hicks (1959).

(16) Circa tale tema, v. Hicks (1985).

(17) A tale riguardo, v. Davidson (1985).

(18) Fra gli altri, v. Tucci (1988).

(19) V. Schumpeter (1971), (1977), (1982), Hicks (1959).

(20) Per una trattazione di tali temi in forma generalizzata, v. Prigogine (1979), Thom (1980).

(21) Circa tale tema, v. Pearce - Tucci (1982).

(22) V. la bibliografia specificata nella nota (5), in particolare Davis - Flanders - Star (1991).

(23) Per ragioni di spazio, la presente appendice non riporterà i passaggi matematici, i quali sono tuttavia reperibili nei riferimenti bibliografici indicati nelle note (9) e (11). Le notazioni: \leq e \geq , quando sono riferite a grandezze vettoriali, non escludono l'eventualità che in tutte le relazioni, riguardanti le singole componenti, possa valere il segno di uguale.

(24) Il tema della stabilità è trattato per esteso in Arrow - Hahn (1971), capitoli 9 - 12. Si noti che nella presente ricostruzione si è optato, quale base di partenza, per il modello di Morishima, piuttosto che per la costruzione sviluppata in Debreu (1959), poiché non è presente fra gli studiosi un'opinione di larga maggioranza circa la gravitazionalità di quest'ultima teoria.

(25) V. Arrow - Hahn (1971).

Riferimenti bibliografici

- ARCELLI M. (a cura di), *Moneta, prezzi e teoria del disequilibrio*, Cedam, Padova 1980.
- ARROW K.J., HAHN F.H., *General Competitive Analysis*, Holden - Day Inc., S. Francisco 1971.
- DAVIDSON P., *Aspettative razionali: un fondamento erroneo per l'analisi dei processi decisionali di importanza cruciale*, in: VISCO I. (a cura di), *Le aspettative nell'analisi economica*, Il Mulino, Bologna 1985.
- DAVIS E., FLANDERS S., STAR J., *Who are the most successful companies?*, in: "Business Strategy Review", summer 1991.
- DAVIS E., KAY J., *Assessing corporate performance*, in: "Business Strategy Review", summer 1990.
- DAVIS E., STAR J., *The World's Best Performing Companies*, in: "Business Strategy Review", summer 1993.
- DEBREU G., *Theory of value*, Wiley, New York 1959.
- DOSI G., FREEMAN C. (ed.), *Technical Change and Economic Theory*, Pinter, London 1988.
- FISHER F.M., *Disequilibrium Foundations of Equilibrium Economics*, Cambridge U.P., Cambridge 1983.
- GEORGESCU - ROEGEN N., *Analisi economica e processo economico*, Sansoni, Firenze 1973.
- GRANDMONT J.M., *Temporary General Equilibrium Theory*, in: ARROW K.J., INTILLIGATOR M.D. (ed.), *Handbook of Mathematical Economics*, North - Holland, Amsterdam 1982.
- HAHN F., *On the Notion of Equilibrium in Economics*, Cambridge U.P., Cambridge 1973.
- HICKS J.R., *Valore e Capitale*, UTET, Torino 1959.
- HICKS J.R., *Capitale e Sviluppo*, Il Saggiatore, Milano 1971.
- HICKS J.R., *Il tempo in economia*, in: HICKS J.R., *Moneta, Capitale e Benessere*, Il Mulino, Bologna 1985.
- KEYNES J.M., *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Macmillan, London 1973.

- LEON P., *Structural Change and Growth in Capitalism*, Johns Hopkins P., Baltimore 1967.
- LUCAS R.E. JR., SARGENT T.J. (ed.), *Rational Expectations and Econometric Practice*, Univ. of Minnesota P., Minneapolis 1981.
- LUCAS R.E. JR., *Studies in Business - Cycle Theory*, MIT, Cambridge (Mass.) 1981.
- MORISHIMA M., *Equilibrium Stability, and Growth*, Clarendon P., Oxford 1964.
- MUTH J.F., *Rational Expectations and Theory of Price Movements*, "Econometrica", luglio 1961, pp. 315 - 335.
- NICOLA P.C., *Equilibrio generale imperfetto: il sistema economico come processo evolutivo individualistico, discreto, deterministico*, Il Mulino, Bologna 1994.
- PEARCE D., TUCCI M., *A General Net Structure for Theoretical Economics*, in: STEGMÜLLER W., BALZER W., SPOHN W. (ed.), *Philosophy of Economics*, Springer - Verlag, Berlin 1982.
- PRIGOGINE I., *La nuova alleanza*, Longanesi, Milano 1979.
- SCHUMPETER J.A., *Teoria dello sviluppo economico. Ricerca sul profitto, il capitale, il credito, l'interesse e il ciclo economico*, Sansoni, Firenze 1971.
- SCHUMPETER J.A., *Il processo capitalistico. Cicli economici*, Boringhieri, Torino 1977.
- SCHUMPETER J.A., *L'essenza e i principi dell'economia teorica*, Laterza, Bari 1982.
- THOM R., *Parabole e catastrofi*, Il Saggiatore, Milano 1980.
- TUCCI M., *Beni capitali, aspettative razionali e congetture: una analisi critica*, in: LAISE D., TUCCI M., *Equilibri walrasiani, non walrasiani ed equilibri con aspettative*, Cedam, Padova 1988.
- WALRAS L., *Elementi di Economia Politica Pura*, UTET, Torino 1974
- ZAGHINI E., *Modelli econometrici e previsioni di lungo periodo*, in: MARBACH G. (a cura di), *Previsioni di lungo periodo*, F. Angeli, Roma 1980.