

Il contributo di La Volpe alla teoria dinamica dell'economia

Aldo Montesano

(Università Commerciale Luigi Bocconi, Italia)

Abstract The paper presents the dynamic theory proposed by La Volpe in 1936. This analysis has been innovative in many ways: general equilibrium is defined as temporary, the presence and the role of expectations are introduced, the intertemporal choice of the agents is determined in such a way as to anticipate the life-cycle theory, and some important problems that emerge in the dynamic analysis are addressed. The relevance of La Volpe's book led Michio Morishima to publish its English translation.

Sommario 1 Introduzione. – 2 Il contributo di La Volpe (1936) all'economia dinamica. – 3 Conclusioni

Keywords Dynamic theory. Temporary equilibrium. Expectations. Intertemporal choice. Life-cycle theory.

1 Introduzione

Giulio La Volpe è stato un economista che ha fornito contributi teorici rilevanti, però poco noti, che sarebbero rimasti, di fatto, pressoché sconosciuti se Morishima non avesse provveduto nel 1993 alla pubblicazione in inglese del libro che La Volpe aveva pubblicato nel 1936.¹ Si tratta dell'analisi dinamica dell'equilibrio economico generale walras-paretiano, che La Volpe ha esaminato, come indicato nel seguito, al livello delle trattazioni più avanzate del periodo, con innovazioni che hanno anticipato le analisi successive sul tema. Al riguardo è da tener presente che ancora oggi la teoria economica, che pur ha un corpo analitico imponente, è sostanzialmente dubbiosa nel trattamento della dinamica. Questa viene osservata da diversi punti, con circospezione, senza pervenire a impostazioni accettate con la stessa sicurezza che si ha nella statica.

I primi economisti marginalisti e neoclassici, interessati alla teoria dei prezzi, hanno trascurato la formulazione di una teoria dinamica, anche se non sono mancati spunti verso di essa. Tra questi, si può ricordare la que-

1 Ho utilizzato, per questo scritto, parte di Montesano 2015.

stione della verifica del movimento verso l'equilibrio di mercato, illustrata dall'analisi della stabilità con banditore in Walras, la distinzione tra gli equilibri di breve e lungo periodo in Marshall e la sua analisi di stabilità, e le curve di inseguimento suggerite da Pareto. Conviene distinguere tra la dinamica che osserva il movimento con riferimento a un equilibrio di mercato (che è sostanzialmente l'analisi di stabilità) o al passaggio da un equilibrio di mercato a un altro (come nell'articolo di Barone 1894) e quella che osserva il movimento in generale, senza riferimento a un equilibrio (e che include, eventualmente, la dinamica degli stati di equilibrio di mercato), come illustrato da Pantaleoni ([1909] 1964, 78-9), che le indicò con i nomi di dinamica di primo e secondo genere.

Nel seguito presento il notevole pionieristico contributo che La Volpe propose nel 1936 per la dinamica generale (egli trascurò l'analisi di stabilità dell'equilibrio statico). Informazioni sull'insieme della produzione scientifica di La Volpe si trovano in Di Matteo (1998).

Occorre, tuttavia, prima di esaminare questo contributo, ricordare, seppur sinteticamente, come si presentava l'analisi dinamica nella letteratura all'inizio del secolo. Già Walras aveva appuntato che la sua teoria della capitalizzazione, pur rimanendo nell'ambito della statica (ossia, pur considerando un solo punto del tempo), trattava uno «stato economico [...] *progressivo*» (Walras [1900] 1974, 393) e, parimenti, che la teoria della circolazione e della moneta si accostava «al punto di vista *dinamico*» (434). In altre parole, la successione di equilibri statici può rappresentare la dinamica generata dagli investimenti in beni capitali e l'analisi della circolazione della moneta contiene, in qualche misura, elementi dinamici, sebbene Walras non abbia presentato una vera e propria teoria sulla dinamica degli equilibri statici (che ritengo debbano essere interpretati, nella visione di Walras, almeno a partire dalla sua teoria della capitalizzazione e della circolazione, come equilibri temporanei e non stazionari).

Pareto, che definisce esplicitamente l'equilibrio statico come un equilibrio temporaneo (si veda, ad esempio, la definizione di statica contenuta nel *Manuale*: Pareto [1906] (2006), 108-9), affronta il tema della teoria dinamica almeno due volte. Nel § 586 del *Cours* (Pareto, [1896-97] 1971), discutendo l'analogia con la meccanica,² indica come si presenterebbe la dinamica della scelta di consumo se valesse in economia qualcosa di analogo al principio di inerzia.³ Successivamente Pareto (1901) scrive «le equazioni dell'equilibrio dinamico», che però non sono null'altro che

2 Su Pareto e l'analogia dell'economia con la meccanica, Donzelli 1997.

3 Pareto presenta in nota al § 586 l'analogia tra meccanica ed economia nel modo seguente. Vi sia un consumatore (l'analogo in meccanica è un punto materiale) e si considerino le quantità di beni a sua disposizione (la posizione del punto). La forza che sollecita il consumatore è rappresentata dal vettore che ha come elementi le ofelimità marginali dei beni. Questa forza spinge a modificare le quantità dei beni (come la forza applicata al pun-

l'espressione dinamica nel tempo continuo delle equazioni di equilibrio statico con risparmio e produzione di beni capitali (ossia, analoghe alle equazioni della teoria della capitalizzazione di Walras). La scrittura delle equazioni nel tempo continuo (ossia, per un tempo infinitesimo dt) comporta che la variazione di uno stock (ad esempio, della quantità di un bene capitale) venga espressa dalla sua derivata rispetto al tempo, per cui si ha un sistema di equazioni differenziali (invece di quelle alle differenze finite che si potrebbero ottenere con la formulazione walrasiana se appena non si assumessero 'date' le quantità degli stock presenti nelle dotazioni iniziali del periodo di tempo in esame).⁴

Non sono evidenziati in queste equazioni fattori dinamici diversi dal risparmio e dalla produzione di beni capitali (come potrebbero essere le variazioni di gusti, il progresso tecnico, le catastrofi naturali, ecc.). Però Pareto non si fermò per la dinamica economica a queste relazioni, ma finì per immergere la dinamica economica in quella che per lui è l'approssimazione più avanzata per lo studio dell'economia, cioè nella sociologia, e, quindi, per riferirla non tanto alla categoria delle relazioni analitiche astratte, quanto alla categoria delle relazioni empiriche.

to materiale spinge a modificare la sua posizione, o, meglio, la sua velocità). In assenza di vincoli (quale è il vincolo di bilancio), la dinamica del moto, seguendo l'analogia meccanica, sarebbe determinata, per ogni bene, dall'uguaglianza tra l'ofelimità marginale e la forza d'inerzia, rappresentata in meccanica dal prodotto tra la massa del punto e l'accelerazione impressa al punto. In simboli, indicando con $\varphi_a, \varphi_b, \varphi_c, \dots$, le ofelimità marginali e con r_a, r_b, r_c, \dots , le quantità dei beni, l'analogia meccanica richiederebbe equazioni del tipo $\varphi_a = m \cdot (d^2 r_a / dt^2)$, $\varphi_b = m \cdot (d^2 r_b / dt^2), \dots$

Pareto scrive che «in economia politica per ora ci è solo dato intravedere un principio analogo [...] per cui] alla considerazione dell'equilibrio dinamico siamo costretti a sostituire la considerazione di una serie di equilibri statici» (1971, 642).

Mi sembra opportuno fare due osservazioni. La prima riguarda l'analogia tra quantità di beni e posizione del punto materiale. In realtà, come assume poi Amoroso (1969), le quantità di beni, se indicano flussi di consumo (e vengono misurate ad esempio in kg per unità di tempo), sono analoghe alle velocità del punto materiale, nel qual caso l'accelerazione sarebbe rappresentata da $dr_a/dt, dr_b/dt, \dots$, e non da $d^2 r_a/dt^2, d^2 r_b/dt^2, \dots$. La seconda osservazione riguarda la formulazione delle forze in presenza del vincolo di bilancio. In questo caso è attiva la forza risultante dalla somma vettoriale della forza rappresentata dalle utilità marginali e dalla forza di reazione del vincolo, somma che è rappresentata dal vettore di elementi $(\varphi_b/\varphi_a - p_b/p_a), (\varphi_c/\varphi_a - p_c/p_a), \dots$, ciascuno dei quali da uguagliare al corrispondente elemento della forza d'inerzia.

4 Pareto distingue la 'serie di equilibri statici' dalla 'dinamica', che riferisce sempre all'analisi in tempo continuo, perciò tipicamente con equazioni differenziali in cui compaiono derivate rispetto al tempo. Un equilibrio è 'statico' se oggetto di determinazione sono variabili riferite a un unico periodo di tempo (ad esempio, le quantità di beni capitali prodotte nel periodo in esame), mentre quelle determinatesi in tempi precedenti (lo stock di beni capitali proveniente dal passato) sono assunte 'date'. Se però si considera una 'serie di equilibri statici' e le variabili provenienti, in un certo periodo di tempo, dal passato sono determinate dalle condizioni di equilibrio dei periodi precedenti, allora si ottiene un sistema dinamico con equazioni alle differenze finite, che è un'analisi dinamica in tempo discreto. Pareto non considera questa possibilità come vera e propria dinamica, probabilmente perché non trattava le equazioni alle differenze finite.

Altri contributi meritano un cenno: la teoria di Schumpeter [1911] (1971) sullo sviluppo economico, centrata sulle innovazioni produttive introdotte dagli imprenditori, che si possono collegare in qualche modo al residuo paretiano dell' «istinto delle combinazioni», così come l'inerzia al residuo della «persistenza degli aggregati» (Pareto [1923] 1964, § 992); il modello di Cassel (1927, 116-31), da cui originò il modello di von Neumann (1945-46) di crescita proporzionale; il modello di Ramsey (1928), che tratta la scelta intertemporale in un modello aggregato con un agente rappresentativo utilizzando il calcolo delle variazioni; e, soprattutto, le analisi matematiche in tempo continuo di Evans (1924) e Roos (1925, 1927). Evans è stato probabilmente il primo a usare il calcolo delle variazioni per un problema economico. Egli determina la scelta intertemporale di produzione usando una funzione di domanda che dipende anche dalla derivata del prezzo rispetto al tempo. Anche Roos determina la scelta intertemporale di produzione, però in un contesto più generale, ad esempio considerando funzioni di domanda dipendenti dalla storia dei prezzi passati e funzioni di costo che dipendono anche dalla derivata della quantità prodotta rispetto al tempo. La letteratura sui contributi italiani all'economia dinamica nel periodo fra le due guerre mondiali si è arricchita di recente con numerosi interessanti studi, a cui rinvio.⁵

Infine, è opportuno ricordare il modello della ragnatela (la cui formulazione, come indica Mordecai (1938), nel suo saggio divenuto il riferimento per questo modello, è stata introdotta, pressoché simultaneamente, nel 1930, da Schultz, Tinbergen e Ricci),⁶ che è un modello dinamico in tempo discreto. Questo era, più o meno, il quadro della teoria dinamica che si presentava a La Volpe quando scrisse il suo libro pubblicato nel 1936.

2 Il contributo di La Volpe (1936) all'economia dinamica

Considero di La Volpe l'opera giovanile *Studi sulla teoria dell'equilibrio dinamico generale*, pubblicata nel 1936, che pose La Volpe all'attenzione degli economisti paretiani operanti in Italia, in particolare all'attenzione di de Pietri-Tonelli, che era allora professore ordinario a Ca' Foscari. Questo contributo non ha avuto per molti anni riconoscimenti internazionali di qualche rilievo ma è stato così apprezzato da Morishima che ne ha promosso la traduzione in inglese nel 1993.

5 Tra questi Tuset 2004, Pomini, Tuset 2009, Pomini 2009.

6 Forse il primo a presentare le relazioni, inoltre ottenute statisticamente, che originano il modello della ragnatela fu Moore (1929, 95), nel suo proposito di fornire contributo empirico al sistema walrasiano. Però, come evidenzia Stigler (1962, 16), Moore scrisse le relazioni, ma non sviluppò la dinamica che quelle relazioni implicavano.

Il contributo di La Volpe è notevole per diverse ragioni, di cui desidero sottolinearne tre:

- a. è uno dei primi saggi, se non il primo (nell'ambito della teoria dell'equilibrio generale come era presentata negli anni Trenta), in cui l'equilibrio statico viene definito e trattato esplicitamente non come equilibrio stazionario, ma come equilibrio temporaneo, mettendo in evidenza il ruolo delle aspettative degli agenti economici;
- b. la scelta di consumo è analizzata come scelta intertemporale e vi sono molte considerazioni che anticipano ampiamente la teoria del ciclo vitale di Modigliani;
- c. la determinazione delle scelte intertemporali di consumo e di produzione viene esaminata da La Volpe nel tempo continuo usando il calcolo delle variazioni di cui si introducono esplicitamente le equazioni di Eulero.⁷ L'impiego del tempo continuo era allora d'uso corrente da parte degli economisti matematici (probabilmente in analogia con la meccanica): ad esempio, con riferimento agli autori già citati, impiegarono il tempo continuo Pareto, Evans, Roos, Ramsey e Amoroso, mentre utilizzava il tempo discreto praticamente soltanto il modello della ragnatela. Invece, Hicks e la teoria moderna (mi riferisco ai modelli di equilibrio intertemporale di Arrow-Debreu⁸ e a quelli di equilibrio sequenziale⁹) hanno preferito ragionare nel tempo discreto. È interessante comunque, oltre che per questo aspetto, un confronto tra la formalizzazione fornita da La Volpe alla scelta intertemporale e all'equilibrio dinamico e la formalizzazione moderna.

Esamino con qualche dettaglio questi tre punti.

- a. Walras e Pareto hanno trattato, a mio parere (Montesano 1972), l'equilibrio economico determinato dalla teoria statica come un equilibrio temporaneo, ossia come l'equilibrio di mercato presente in un certo generico periodo di tempo. Questo equilibrio è condizionato da 'dati' (preferenze, dotazioni, tecnologia, ...) che sono mutevoli nel tempo anche a seguito degli equilibri dei periodi precedenti (come

7 L'introduzione della equazione di Eulero in economia viene riferita normalmente ad autori diversi da La Volpe e Amoroso (si veda, ad esempio, Parker 2008, che riferisce l'introduzione a Tintner 1937, senza tener presente che l'impiego delle equazioni di Eulero era già stato indicato da La Volpe 1936, 24, 52, 109). Peraltro, lo stesso Amoroso aveva usato le equazioni di Eulero nella sua teoria dinamica della produzione (1933) senza però indicarne il nome, e vi sono altri autori che hanno impiegato il calcolo delle variazioni in economia più o meno nello stesso periodo: ad esempio, tra i primi, Evans (1924), Roos (1925, 1927) e Ramsey (1928).

8 Al riguardo, Debreu 1959.

9 Al riguardo, ad esempio, Donzelli 1986.

nel caso in cui vi è risparmio e produzione di beni capitali) ed è, quindi, mutevole nel tempo. Da ciò deriva, tra l'altro, perché Pareto (al riguardo Donzelli 1991) scriva che con la statica si può pervenire a una descrizione dell'andamento nel tempo dell'economia attraverso gli equilibri successivi. Tuttavia, molti economisti, specialmente quelli interessati alla dinamica economica (e, tra questi, Amoroso), hanno riferito l'equilibrio statico all'economia stazionaria. Ora, se è vero che una economia stazionaria è completamente descritta dal suo equilibrio statico, non è per nulla vero che un equilibrio statico implichi che l'economia sia stazionaria, più o meno come una fotografia rappresenta compiutamente un oggetto fermo, ma può anche essere l'istantanea di un oggetto in movimento. La Volpe è, a mio parere, il primo economista che non solo evidenzia la natura temporanea dell'equilibrio economico generale walras-paretiano, ma mette anche in evidenza il ruolo delle aspettative sui prezzi e la necessità dell'aggiornamento delle scelte non appena accada che le aspettative non si realizzino e/o si modifichino. Precedentemente, ad esempio implicitamente in Walras (Montesano 2008), prevaleva l'ipotesi di aspettative di prezzi stazionari, ossia che gli agenti si attendessero per il futuro prezzi uguali a quelli correnti. Negli anni Trenta si comincia a tenere conto del ruolo delle aspettative (come indicato, ad esempio, da Tinbergen 1934) e anche ad analizzare come si formano. La Volpe (1936, 15-17) assume nella sua analisi che l'aspettativa presente al tempo t sul prezzo di un bene al tempo τ dipenda dal prezzo corrente p (cioè dal prezzo del bene al tempo t) e dalla sua tendenza, rappresentata dalla derivata del prezzo rispetto al tempo, che indica con p' . Riconosce però che l'aspettativa dipende in generale da tutto ciò che l'agente in esame sa del passato e congettura per il futuro e che dipende dalla sua psicologia. Tenendo presente anche questo aspetto, indicato esplicitamente da La Volpe, si deve ritenere che per La Volpe le aspettative differiscano in generale tra i singoli consumatori e le singole imprese. La Volpe non formalizza la determinazione delle aspettative, si limita a segnalare la dipendenza appena indicata. Inoltre, formula le aspettative in forma deterministica, ossia assume che l'agente si attenda un determinato andamento dei prezzi (per formularle in forma probabilistica avrebbe dovuto indicare per ogni agente diversi possibili andamenti dei prezzi futuri e associarvi una distribuzione di probabilità). La Volpe anticipa Hicks (1939) sia nella definizione dell'equilibrio temporaneo che nella introduzione esplicita delle aspettative. Infatti, anche Hicks, come La Volpe, introduce i piani intertemporale di consumo e di produzione e le aspettative sui prezzi e definisce temporaneo l'equilibrio tra domanda e offerta che ne deriva. Le differenze principali rispetto a La Volpe sono che

Hicks tratta il tempo nel discreto, scandendolo in settimane, invece che nel continuo, e non formalizza la sua analisi, se non episodicamente, soffermandosi invece su commenti qualitativi, mentre La Volpe propone una dettagliata analisi formale (altri economisti che nel periodo hanno presentato l'equilibrio economico come equilibrio temporaneo e considerato il ruolo delle aspettative¹⁰ sono gli svedesi Lundberg [1937] e Lindhal [1939]).

- b. Conviene, a questo punto, riassumere la visione della dinamica secondo La Volpe per inquadrare la sua analisi generale, non soltanto l'introduzione delle aspettative. La Volpe analizza i piani intertemporali di consumo e di produzione e l'equilibrio economico che consegue dall'uguaglianza tra domanda e offerta. L'analisi è molto dettagliata e vengono anche illustrate le implicazioni sui beni durevoli e altre estensioni (inclusa la presenza di mercati non concorrenziali). Mi soffermo un po' sulla scelta di consumo e sull'equilibrio di mercato per metterne in evidenza alcuni aspetti rilevanti. Innanzi tutto, La Volpe determina il piano intertemporale di consumo usando il calcolo delle variazioni (e, perciò, le equazioni di Eulero), dopo aver definito l'utilità intertemporale come integrale dell'intensità temporanea di utilità (quindi assumendo che le preferenze intertemporali, rappresentate dalla funzione intertemporale di utilità, siano rappresentabili come una somma di utilità temporanee) e aver introdotto i vincoli di bilancio temporanei (La Volpe 1936, 22, equazione 1). Al riguardo, mostra anche come questi siano rappresentati altrettanto bene dal vincolo di bilancio intertemporale (27-8, equazione 4). Nella discussione di questa analisi, che riguarda il piano dei consumi per l'intera vita (17-26; 51-3), La Volpe anticipa l'analisi e molte considerazioni della teoria del ciclo vitale, che sarà introdotta successivamente da Modigliani, Brumberg (1954). Analizza, poi, il piano di produzione di una generica impresa in modo più schematico che il consumo. Assume una funzione di produzione in cui gli input vengono immessi (e comprati) al tempo iniziale t , per dare, dopo un certo periodo di tempo prefissato (periodo di produzione), una certa quantità di un prodotto. Quindi, introducendo l'aspettativa sul prezzo di vendita, massimizza il profitto. L'equilibrio temporaneo di mercato viene ottenuto considerando le funzioni di domanda e di offerta generate dalle analisi precedenti, che risultano funzioni non solo dei prezzi ma anche dalle derivate di questi rispetto al tempo (perché così sono le funzioni che esprimono le aspettative). La Volpe, tuttavia, in modo alquanto ellittico (43-4), propone di considera-

10 Sulla riscoperta dell'equilibrio temporaneo Donzelli 1986, 399-415, che però non ricorda La Volpe.

re le equazioni che esprimono l'eguaglianza tra domanda e offerta come equazioni integro-differenziali, la cui soluzione dovrebbe rappresentare il moto storico dell'economia. Questo punto è discutibile soprattutto perché, come peraltro indicato dallo stesso La Volpe, le aspettative non sempre si realizzano, per cui i piani di consumo e di produzione sono destinati a modifiche nel tempo. Oltre tutto, la modifica avviene necessariamente se appena gli agenti non hanno tutti le stesse aspettative. Ne consegue che la teoria di La Volpe consente di determinare l'equilibrio temporaneo che si presenta nel tempo t , ma non il suo movimento nei tempi che seguono (sempre che non si assuma, cosa peraltro esclusa da La Volpe, che le aspettative di tutti gli agenti siano previsioni perfette dei prezzi che si formeranno nel futuro). Un aspetto notevole, che distingue La Volpe da Hicks e da altri economisti suoi contemporanei (come Samuelson e Frisch), riguarda il fatto che La Volpe considera come dinamica dell'equilibrio generale la sua evoluzione nel tempo, escludendo l'analisi di stabilità (ossia, il processo attraverso cui l'equilibrio temporaneo viene raggiunto). La Volpe, anche se ricorda il processo del banditore per ottenere i prezzi di equilibrio, non analizza la dinamica che vi è associata (che assume avvenga istantaneamente in quello che viene spesso indicato come tempo logico), e si sofferma sulla dinamica dell'equilibrio, su come cioè questo si modifica nel tempo, che indica come movimento storico.

- c. La Volpe, allora, tratta la dinamica economica come una sequenza nel tempo continuo di equilibri temporanei, quindi con scambi e produzioni che si svolgono nel tempo. In ogni tempo si formano prezzi di equilibrio temporaneo e ogni agente si configura, in base alle sue aspettative sui prezzi del futuro, un piano intertemporale di azione. Questo piano viene modificato se le aspettative non si realizzano (anche per effetto di eventi storici non previsti). Si è già indicato come La Volpe determini il piano intertemporale di consumo usando esplicitamente il calcolo delle variazioni e le equazioni di Eulero. Per quanto riguarda il piano intertemporale di consumo di ciascun individuo, la determinazione proposta da La Volpe non è logicamente dissimile da quella implicata (nel tempo discreto) dalla teoria dell'equilibrio intertemporale di Arrow e Debreu. La differenza tra l'equilibrio temporaneo di La Volpe (la cui logica, per questo aspetto, coincide con la logica contemporanea dell'equilibrio temporaneo) e l'equilibrio intertemporale di Arrow-Debreu consiste nel fatto che in quest'ultimo si formano prezzi (per consegna a pronti e differita) soltanto nel tempo iniziale, per cui ogni decisione avviene nel tempo iniziale e riguarda beni per consegna in ogni possibile tempo (presente e futuro) e per ogni possibile stato del mondo. Perciò non vi sono aspettative e nel futuro vi è soltanto l'esecuzione del

piano intertemporale, in relazione agli stati del mondo che via via si presentano. Quindi, il piano intertemporale di azione deciso nel tempo iniziale è sempre in vigore e viene realizzato per gli scambi e le produzioni contingenti agli stati del mondo che si verificano. L'analisi di La Volpe include il piano intertemporale di azione come nell'equilibrio intertemporale di Arrow-Debreu, però è un piano di azione che viene eseguito solo temporaneamente, per gli scambi che si svolgono nel tempo iniziale, mentre vi saranno revisioni nel futuro anche perché nel futuro si determineranno nuovi prezzi, che invece sono esclusi nell'equilibrio intertemporale. Nel confronto con l'economia sequenziale oggi corrente (che non sempre esplicita come gli agenti si prefigurino piani intertemporali di azione), la formulazione di La Volpe differisce sostanzialmente in due aspetti. Il primo consiste nell'impiego del tempo continuo, mentre nelle analisi correnti si preferisce (anche in relazione all'aspetto seguente) impiegare il tempo discreto. Il secondo aspetto consiste nella mancanza, nell'analisi di La Volpe, dell'incertezza, che è presente se nel tempo iniziale gli agenti si immaginano, per il futuro, diversi possibili stati del mondo, a ciascuno dei quali associano prezzi attesi generalmente diversi.¹¹ La Volpe, in altre parole, rappresenta il futuro come composto in ogni tempo da un solo stato del mondo. Bisognerà attendere gli anni '50 per pervenire alla rappresentazione moderna dell'equilibrio generale in cui il futuro è rappresentato attraverso insiemi dei possibili stati del mondo.

3 Conclusioni

La dinamica economica è stata nel periodo tra le due guerre mondiali uno degli argomenti principali di ricerca teorica. Il contributo italiano è stato rilevante, anche se poco riconosciuto dal mondo anglosassone. Ho preso in considerazione in questo scritto il contributo giovanile di La Volpe, che si colloca nell'ambito della teoria dinamica dell'equilibrio sequenziale, che razionalizza la successione degli equilibri temporanei tra loro interconnessi. È un contributo di notevole valore, di cui Morishima ha tenuto a promuovere la diffusione con la traduzione in inglese e che merita di essere ricordato con attenzione nella storia dell'analisi economica.

¹¹ L'equilibrio intertemporale e gli equilibri sequenziali conducono alla stessa allocazione dei beni se si assume, negli equilibri sequenziali, tra l'altro, che le aspettative sui prezzi siano quelle di previsione perfetta, come indicato da Radner. È richiesto, cioè, che gli agenti prevedano perfettamente i prezzi che si realizzeranno in ciascun stato del mondo, ma non è richiesto che prevedano quali stati del mondo si realizzeranno via via nel tempo (né che concordino sulle probabilità dei possibili stati del mondo).

Bibliografia

- Amoroso, Luigi (1933). «La dinamica dell'impresa». *Rivista Italiana di Statistica, Economia e Finanza*, 5, 442-51.
- Amoroso, Luigi (1969). *Meccanica economica*. Napoli: Giannini. Or. ed., *Meccanica economica: lezioni tenute nell'anno accademico 1940-41*. Città di Castello: Unione Arti Grafiche, 1952.
- Barone, Enrico (1894). «Sul trattamento di quistioni dinamiche». *Giornale degli Economisti*, 9(novembre), 407-35.
- Cassel, Gustav (1927). *Theoretische Sozialökonomie*. Leipzig: Werner Scholl.
- Debreu, Gerard (1959). *Theory of Value*. New York: Wiley.
- Di Matteo, Massimo (1998). «Commemorazioni: Giulio La Volpe». *Rivista Italiana degli Economisti*, 3(1), 157-60.
- Donzelli, Franco (1986). *Il concetto di equilibrio nella teoria economica neoclassica*. Roma: La Nuova Italia Scientifica.
- Donzelli, Franco (1991). «Il "metodo degli equilibri successivi" di Pareto e il problema della dinamica economica». Busino, Giovanni (a cura di), *Pareto oggi*. Bologna: il Mulino, 53-65.
- Donzelli, Franco (1997). «Pareto's Mechanical Dream». *History of Economic Ideas*, 5, 127-78.
- Evans, Griffith C. (1924). «The Dynamics of Monopoly». *American Mathematical Monthly*, 31, 91-117.
- Hicks, John R. (1939). *Value and Capital: an Inquiry into Some Fundamental Principles of Economic Theory*. Oxford: Clarendon Press.
- La Volpe, Giulio (1936). *Studi sulla teoria dell'equilibrio economico dinamico generale*. Napoli: Jovene. Trad. ingl.: *Studies on the Theory of General Dynamic Economic Equilibrium*. London: Macmillan, 1993.
- Lindahl, Erik (1939). *Studies in the Theory of Money and Capital*. London: Allen and Unwin.
- Lundberg, Erik (1937). *Studies in the Theory of Economic Expansion*. London: P.S. King.
- Modigliani, Franco; Brumberg, Richard (1954). «Utility Analysis and the Consumption Function: an Interpretation of Cross-Section Data». Kunrihara, K.K. (ed.), *Post Keynesian Economics*. New Brunswick: Rutgers University Press.
- Montesano, Aldo (1972). «La nozione di economia dinamica». *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, 31, 185-228.
- Montesano, Aldo (2008). «A Restatement of Walras' Theories of Capitalization and Money». *History of Economics Review*, 47, 86-109.
- Montesano, Aldo (2015). «Su alcuni contributi italiani di economia dinamica tra le due guerre mondiali: Amoroso, La Volpe, Demaria». Barucci, Piero; Misiani, Simone; Mosca, Manuela (a cura di), *La cultura economica tra le due guerre*. Milano: FrancoAngeli, 387-409.
- Moore, Henry L. (1929). *Synthetic Economics*. New York: Macmillan.

- Mordecai, Ezekiel (1938). «The Cobweb Theorem». *Quarterly Journal of Economics*, 52, 255-80.
- Neumann, John von (1945-46). «A Model of General Economic Equilibrium». *Review of Economic Studies*, 13, 1-9.
- Pantaleoni, Maffeo [1909] (1964). «Di alcuni fenomeni di dinamica economica». Pantaleoni, Maffeo, *Errore di economia*, vol. 2. Padova: CEDAM, 75-125. Ed. or., *Giornale degli Economisti*, 39(3), 211-54.
- Pareto, Vilfredo [1896-97] (1971). *Corso di economia politica*. Torino: UTET. Trad. di: *Cours d'économie politique*. Lausanne: Rouge.
- Pareto, Vilfredo (1901). «Le equazioni dell'economia dinamica». Appendice a «Le nuove teorie economiche». *Giornale degli Economisti*, 23(settembre), 235-59.
- Pareto, Vilfredo [1916] (1964). *Trattato di sociologia generale*. Milano: Edizioni di Comunità. Ed. or., Firenze: G. Barbèra.
- Pareto, Vilfredo (2006). *Manuale di economia politica*. Edizione critica a cura di Aldo Montesano, Alberto Zanni e Luigino Bruni. Milano: Università Bocconi.
- Parker, Jonathan (2008). s.v. «Euler Equations». *New Palgrave Dictionary of Economics*. 2nd edition. London: Palgrave MacMillan, 1851-54.
- Pomini, Mario (2009). «The Paretian Tradition of Dynamic General Equilibrium in Italy's Interwar Period». *History of Economic Ideas*, 17, 57-83.
- Pomini, Mario; Tusset, Gianfranco (2009). «Habits and Expectations: Dynamic General Equilibrium in the Italian Paretian School». *History of Political Economy*, 41, 311-42.
- Ramsey, Frank P. (1928). «A Mathematical Theory of Saving». *Economic Journal*, 38, 543-59.
- Roos, Charles F. (1925). «A Mathematical Theory of Competition». *American Journal of Mathematics*, 47, 163-5.
- Roos, Charles F. (1927). «A Dynamical Theory of Economics». *Journal of Political Economy*, 35, 632-56.
- Schumpeter, Joseph A. [1911] (1971). *Teoria dello sviluppo economico*. Firenze: Sansoni. Trad. it. di *Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung*. Leipzig: von Duncker & Humblot.
- Stigler, George J. (1962). «Henry L. Moore and Statistical Economics». *Econometrica*, 30, 1-21.
- Tinbergen, Jan (1934). «Annual Survey of Significant Developments in General Equilibrium Theory». *Econometrica*, 2, 13-36.
- Tintner, Gerhard (1937). «Monopoly Over Time». *Econometrica*, 5, 160-70.
- Tusset, Gianfranco (2004). *La teoria dinamica nel pensiero economico italiano*. Firenze: Polistampa.
- Walras, Léon [1900] (1974). *Elementi di economia politica pura*. Torino: UTET. Trad. it. di *Eléments d'économie politique pure*. Lausanne: Rouge, 1900.

