

VALENTINO DOMINEDÒ

IN MARGINE ALLE TEORIE  
DINAMICHE DI L. AMOROSO

---

Estratto dagli *Annali dell'Istituto di Statistica*  
della R. Università degli Studi «B. Mussolini» di Bari

---

DOTT. LUIGI MACRÌ - Editore  
BARI - 1939 - XVI

VALENTINO DOMINEDÒ

IN MARGINE ALLE TEORIE  
DINAMICHE DI L. AMOROSO

DOTT. LUIGI MACRI - Editore  
BARI - 1939 - XVI

---

*Città di Castello - Tipografia «Unione Arti Grafiche» - 1940-XVIII*

1. La continuità di pensiero che si ammira negli scritti di Luigi Amoroso, anche se distanti nel tempo, appare accentrata — durante l'ultimo decennio — nel problema fondamentale della dinamica economica. È vero che molte altre questioni tengono pure desta la sua attenzione ed appassionano la sua mente: egli tratta, a più riprese, di problemi statistici ed attuariali, esamina l'*offerta* in regime di concentrazione oltrechè di concorrenza (statica), studia il corporativismo dal punto di vista storico ed etico, illustra, con originale interpretazione, la figura e l'opera del Pareto. Ma quel primo ordine d'idee ritorna sempre come dominante. E, in realtà, il Maestro dedica ad esso le sue migliori energie, procura di risolvere il problema generale dinamico analizzando i fattori che determinano il moto economico e fornisce, inoltre, espressioni *sintetiche* del comportamento seguito sia dall'individuo sia dalle grandi categorie produttive (settore industriale, commerciale, bancario). Superando le lunghe e, talvolta, vane discussioni intorno al significato che devesi attribuire alla dinamica, egli s'addentra nel vivo del movimento *ciclico*, mediante una ricerca dei legami d'interdipendenza fra la condotta passata (così degli individui come dei gruppi) e la condotta presente, la quale, a sua volta, appare collegata da fattori vari di previsione a momenti futuri del tempo.

Qual è, possiamo chiederci, il motivo centrale di tale opera costruttiva?

Fino alle *Lezioni* (1921) Amoroso perfeziona la statica, o si pone problemi che, adottando la terminologia del Pantaleoni, si farebbero rientrare nel dinamismo « di primo genere ». Egli, cioè, considera movimenti i quali hanno luogo per raggiungere una posizione d'equilibrio; non si propone, ancora, d'indagare su quegli altri movimenti (in ispecie, le oscillazioni) che si presentano *in assenza* di una posizione d'assestamento finale. Tuttavia, in alcuni scritti giovanili troviamo concetti e strumenti, che diverranno poi familiari nelle trattazioni dinamiche successive, quali, soprattutto, le relazioni funzionali fra certe quantità e le loro derivate (1) e l'introduzione di un criterio di *ereditarietà* attraverso la duplice considerazione delle forze d'inerzia e delle forze applicate (principio fisico di D'Alembert).

Questo felice accoppiamento, già illustrato la prima volta da Amoroso nel 1912, trova poi, nella fase più recente del suo pensiero, estensioni e chiarimenti di grande importanza anche concreta. L'astrattezza della prima impostazione si attenua nella considerazione dei fenomeni di massa: domanda e offerta, volume della produzione, attività dei commercianti. Da un lato, si semplifica la forma e si riduce il numero delle equazioni: dall'altro

---

(1) Si veda la memoria *Contributo alla teoria matematica della dinamica economica* (in « Rendiconti della R. Accademia dei Lincei », vol. XXI Serie V, febbraio e marzo 1912), dove è ammesso che « il moto avviene in modo che la velocità in ogni istante dipende, oltre che dal tempo, della velocità iniziale... ». Fatta questa ipotesi, e supposto misurabile il piacere, l'A. scrive le equazioni, analoghe a quelle della fisica, che definiscono il movimento. È facile vedere come l'impostazione del problema, prescindere del risultato che non è evidentemente quello della intera dinamica, sopravvanzi notevolmente l'impostazione data dal PARETO alle *Equazioni dell'equilibrio dinamico* (« Giornale degli Economisti », 1901).

si scorge come il principio d'inerzia corrisponda ai comuni impulsi dell'azione economica. Ma con le forze d'inerzia Amoroso considera ormai anche la previsione e non manca di porre, ove occorra, sfasamenti temporali nelle correlazioni fra certe quantità e le loro derivate rispetto al tempo.

Così, per esempio, le fluttuazioni *passate* dei prezzi sono correlate direttamente al volume attuale della produzione (1) e, in generale, esistono correlazioni dirette o inverse: tra il movimento *futuro* della produzione e il livello attuale dei prezzi (che sta a rappresentare l'attività commerciale) esiste propriamente una correlazione inversa.

Esteso in tal modo lo sguardo, diviene agevole un ulteriore passo. Non soltanto esistono correlazioni fra prezzi, quantità e loro derivate (nel medesimo istante o con opportuni sfasamenti temporali), ma tali correlazioni possono avvenire o nel medesimo settore (ad esempio: livello generale dei prezzi e sua derivata rispetto al tempo) o fra settori diversi: nel primo caso siamo in presenza di una reazione propria o d'inerzia, mentre nel secondo la reazione è indotta (2). Pertanto, il principio di

---

(1) *Ciò che è chiaro e ciò che è oscuro nelle fluttuazioni dei prezzi*, in «Atti dell'Istituto Nazionale delle Assicurazioni», vol. IV (1932), pagina 169.

(2) Ad esempio: la variazione del saggio d'interesse influenza il costo di produzione e modifica il rapporto di capitalizzazione: da ciò segue, per reazione, un nuovo comportamento dei produttori.

Sulle reazioni d'inerzia ecco le parole dell'A.: «Le reazioni d'inerzia sono un riflesso della situazione generale più che delle situazioni particolari dei singoli settori. Le condizioni preesistenti, gli interessi che si sono formati, lo sforzo, che sempre è necessario per imprimere alla attività economica un indirizzo diverso o un diverso ritmo, le perdite,

inerzia che Amoroso introdusse per primo negli studi economici attinenti alla dinamica, quando ancora non si era tentato di costruire in tal campo una vera e propria teoria, viene ora da lui collocato nel quadro generale dei movimenti come uno dei principii di spiegazione. Altri poi ve ne sono, che riflettono le reazioni indotte: o come fenomeni successivi a certe variazioni avvenute in altri settori, o come fenomeni di reazione anticipata cioè di previsione.

Il quadro logico è dunque completo: non resta che a vederne le applicazioni. Esse vanno dall'azione individuale del consumatore o dell'imprenditore — azione svolta con visione prospettiva e con un certo orizzonte economico — al movimento di un sistema di curve di domanda e d'offerta, dalla integrazione effettuata per casi particolari all'analisi generale del ciclo (1). E possiamo ben dire che il motivo centrale della nuova dinamica è costituito dalla visione del futuro, a cui si uni-

---

che ogni mobilitazione, ogni smobilitazione, ogni cambiamento recano inevitabilmente, sono le radici con cui le forze d'inerzia si abbarbicano sul terreno dei fatti» (*La dinamica della circolazione*, in « Rivista italiana di statistica, economia e finanza », ottobre 1934). Le forze d'inerzia costituiscono un ritardo al movimento.

(1) Mi limito a richiamare, in aggiunta agli scritti precedenti, il *Contributo alla teoria matematica della dinamica economica* (« Nuova Collana Economisti », vol. V) con gli scritti ivi citati; e inoltre: *La dinamica dell'impresa*, in « Rivista ital. di stat., econ. e fin. » settembre 1933; *Une formule de la dynamique de l'entreprise*, in « Der Stand und die nächste Zukunft der Konjunkturforschung », Studi in onore di A. Spiethoff, München, 1933; *La dinamica dei prezzi* (Corso di lezioni, 1932-33); *La teoria matematica del programma economico* (in « Rivista ital. di scienze econ. » febbraio 1938, e nel volume « Cournot », Cn' Foscarini, Venezia, 1939); *La dinamica dei redditi*, in « Rivista ital. di scienze econ. » ottobre 1938.

sce un complesso di elementi che hanno radice nel passato. La visione del futuro, la preoccupazione di creare basi per una realizzazione a venire, l'intento di opporsi ad eventi previsti e ritenuti dannosi, possono anche verificarsi per un interesse non strettamente personale, ma generale: e non è detto che soltanto lo Stato abbia la prerogativa di siffatta preoccupazione. Ogni qual volta vi sia, per tale criterio, un'azione *direttrice* — da parte dello Stato, delle Corporazioni o delle banche, da parte di gruppi aventi comunione d'interessi o, infine, per opera di una classe sociale particolarmente attiva — ci troviamo di fronte a quegli elementi innovatori i quali escludono il carattere puramente deterministico e meccanico della vita economica.

Perciò si può dire che la costruzione dinamica ottenuta da Amoroso in una serie di contributi particolari e risposta poi degnamente nei *Principii di Economica Corporativa* (1938) è non soltanto originale per la priorità di talune idee e metodi di studio, ma è vigorosa nell'inquadratura e feconda di estensioni, arrivando a comprendere la realtà in formazione per impulsi politici e confinando quindi con la interpretazione della grande tendenza storica oggi in atto.

Essa è, in una parola, tipicamente corporativa (1).

2. — Giova distinguere, nelle trattazioni dinamiche di Amoroso: a) quelle che mirano alla spiegazione del

---

(1) Si veda lo scritto: *Economia e politica* («Lo Stato», novembre-dicembre 1932). Inoltre, in collaborazione con A. De' Stefani: *Lo Stato e la vita economica* («Rivista ital. di stat., econ. e fin.» giugno 1932) e *La logica del sistema corporativo* («Archivio di studi corporativi» 1933); in collaborazione con G. Masci: *L'ordine corporativo* («Rivista internaz. di scienze sociali», novembre 1934).

ciclo; e b) quelle che invece si propongono di definire, in base a criteri *dinamici* di massimo, la graduazione dei consumi o l'intensità del lavoro o l'ammontare della produzione di un'impresa in un periodo di tempo più o meno lungo. Questa seconda specie di problemi è affine a quella già considerata nella Memoria del 1912, ma non mancano differenze che giungono a trasformare la sostanza dei risultati.

Anzitutto, secondo quanto abbiamo sopra osservato, il periodo di tempo è quello in cui ha luogo la previsione, e per il quale quindi viene preordinato un programma. Si faccia il caso dell'imprenditore. Fin dall'inizio deve essere chiara la meta: il tempo non è dunque una semplice coordinata del movimento, nè il movimento risente solo le influenze del passato. Il tempo ha due facce, e l'impostazione del problema richiede che nessuna delle due venga trascurata: sicchè, prevedendo i prezzi dei fattori di produzione, o il prezzo del prodotto e — nel caso di concorrenza imperfetta — l'elasticità della domanda e l'offerta totale, l'imprenditore introduce nel calcolo un elemento soggettivo da cui in parte trarrà vita la sua azione. Inoltre, è necessario che egli veda il prodotto, ottenuto in ogni piccolo intervallo di tempo, come dipendente, oltre che dalle quantità dei fattori di produzione, anche dalle variazioni di queste, cioè dalle variazioni degli investimenti (1); ed ancora, essendo unitario il programma, è necessario ch'egli ricon-

---

(1) Facendo invece l'esempio della ripartizione dei consumi nel tempo, è necessario supporre che le utilità siano funzioni anche delle variazioni dei consumi, e che siano *misurabili*: in ciò abbiamo piena concordanza con un'osservazione contenuta nella Memoria del 1912.

duca al presente tutti i valori attivi e passivi applicando un saggio d'interesse anch'esso previsto.

Appare dunque la differenza rispetto alla trattazione del 1912. Questa ignorava la previsione. In ogni istante la condotta individuale veniva determinata dalle forze applicate (i gusti) e da quelle d'inerzia, tenuto conto della *tensione* del sistema ossia del vincolo costituito dal pareggio del bilancio. Adottando un'espressione dell'Edgeworth potremmo dire che, secondo la concezione in parola, ad ogni istante venivano seguite le *linee di preferenza* del momento, aventi però un carattere dinamico per l'esistenza delle forze d'inerzia: e i debiti o i crediti accesi in ogni istante non si riferivano ad un piano generale preordinato. Nello studio recente sul programma economico è, invece, introdotto il calcolo di convenienza per un intero periodo; e, dal punto di vista formale, le equazioni impiegate sono quelle del calcolo delle variazioni, non già quelle della dinamica fisica (D'Alembert, Lagrange (1)). Di conseguenza, il termine esprimente « la oscillazione del valore della quota d'inerzia al netto degli interessi attivi o passivi » (cfr. *La teoria matematica del programma economico*, penultimo paragrafo) è una espressione sostanzialmente diversa dalle resistenze di inerzia della meccanica, perchè risulta — fra l'altro — dalla previsione dei mutamenti di certe quantità, nonchè dal proposito di conseguire una certa meta. La previsione può risultare errata, e pertanto il « programma »

---

(1) Le equazioni di Lagrange della seconda forma si presentano affini a quelle del calcolo delle variazioni, ma queste ultime hanno una portata diversa in quanto si riferiscono a funzioni di  $t$  considerate variabili entro un dato intervallo  $t_0, t_1$ .

potrà subire variazioni, ma, in ogni caso, essa è a base della condotta attuale e prospettiva dell'imprenditore.

Un discorso alquanto diverso riterrei invece di dover fare per il saggio intitolato *la dinamica dell'impresa* (1933). In esso, il limite di tempo è posto uguale ad infinito e la formula risultante è quindi, per qualche aspetto, analoga a quelle che si ottengono nella dinamica fisica. La variabile d'integrazione è moltiplicata per un fattore di sconto che riporta i valori al presente, ma l'introduzione del saggio d'interesse non è propriamente affiancata a tutto un programma dinamico realizzabile in un certo tempo. Intervengono le forze d'inerzia, perchè il costo marginale di produzione ha pure una componente dinamica, funzione a sua volta della quantità prodotta  $x$  e della derivata  $x'$ , e si tratta di forze che *non* contengono elementi prospettivi riguardanti l'impresa. Perciò a me pare che lo schema differisca da quello del *Programma economico*. Le previsioni, infatti, si riducono alle due successioni temporali: a) dei prezzi del prodotto; b) della quantità totale messa in vendita dai produttori concorrenti. Conosciuti questi elementi, è segnata la via che l'impresa ha da seguire, di momento in momento, qualora non mutino le ipotesi concernenti il costo marginale, e qualora si ammetta l'adozione di un saggio d'interesse costante e di una elasticità della domanda pure costante (1). L'imprenditore, allora, pur trovandosi in una situazione di concorrenza imperfetta, agirebbe *sostanzialmente* con un programma di breve periodo, adattato cioè continuamente alle circostanze esteriori.

---

(1) L'elasticità della domanda e l'offerta totale sono elementi che bisogna conoscere nel caso di concorrenza imperfetta, allorchè l'imprenditore ha una qualche possibilità di influenzare il prezzo di mercato.

Non v'è dubbio che sarebbe questa una situazione dinamica meno piena di quella poc'anzi considerata, sebbene ambedue contengano la possibilità di determinare la via fin dal momento iniziale. In altre parole, la *Teoria matematica del programma economico* porta un contributo decisivo perchè contempla un periodo di tempo (anche lungo) al termine del quale vi è una meta da conseguire. Le applicazioni della teoria potranno, evidentemente, farsi più complicate, si potrà ad esempio ricorrere all'ipotesi della concorrenza imperfetta, ma già l'impostazione appare di per sè nuova, in quanto conferisce un particolare e maggiore rilievo alla visione prospettiva dell'imprenditore (1).

Si aggiunga infine che la medesima *Teoria*, riferendosi appunto alla combinazione dei fattori produttivi (e non soltanto al costo marginale indistinto) ed introducendo un nuovo criterio delle produttività marginali applicabile durante la formazione o l'ampliamento dei capitali d'impresa (impianti), è in pari tempo un contributo all'ana-

---

(1) Se le osservazioni precedenti sono esatte, la *Teoria del programma economico* si distacca da quelle trattazioni — che non mancano all'estero — in cui si considera bensì un tratto di tempo nel quale taluno (ad esempio, l'imprenditore) cerca di raggiungere un massimo, ma non si configura una situazione finale. Alcuni scrittori si limitano a porre la condizione del pareggio del bilancio alla fine del periodo considerato; altri ancora introducono il calcolo delle variazioni soltanto nominalmente, perchè suppongono che sotto il segno d'integrale vi siano funzioni (variabili) di certe quantità ma non anche delle loro derivate rispetto al tempo: si confronti G. TINTNER, *Some remarks on the dynamic theory of production*, in « Cowles Commission for Research in Economics », University of Chicago, 1939; A. SMITHIES, *The maximization of profits over time with changing cost and demand functions*, « *Econometrica* », ottobre 1939.

lisi di quel « periodo di produzione », che dall'opera di Böhm-Bawerk in poi è campo di difficile esplorazione per gli studiosi di economia. « Avvertiamo così — dice l'Amoroso — che il livellamento del costo al prezzo nella dinamica della produzione ha il suo fondamento nel carattere continuativo del processo industriale, in cui continuamente si paga e continuamente si incassa, e le somme ricavate dalla vendita del prodotto sono immediatamente reinvestite nella nuova produzione ».

3. — Mi pare superfluo discutere sopra l'assegnazione dei problemi, richiamati nel paragrafo precedente, al dinamismo di prima o di seconda specie del Pantaleoni. Se una meta è raggiunta, in conseguenza appunto della esecuzione del programma (previsioni esatte), ci troviamo nel quadro del dinamismo di prima specie; altrimenti saremo — ed è il caso più probabile — nel dinamismo di seconda specie. Ma, forse, Pantaleoni voleva comprendere in codesta specie di dinamismo solo i fenomeni di massa, le grandi tendenze della economia moderna, come pare dimostrato dagli esempi addotti: variazioni nell'ampiezza della zona economica per innumerevoli ragioni e tecniche e sociali, graduale assorbimento nella categoria delle spese generali di spese già specifiche. neo-malthusianismo, estensione generale delle industrie a costi decrescenti.

È nondimeno certo che gli studi di Amoroso intorno al ciclo economico riguardano problemi della seconda specie: anzi, direi, il problema massimo.

Farò qui alcune brevi osservazioni sullo schema fondamentale, che è tuttora quello contenuto nella *Dinamica della circolazione*.

Questo saggio, — seguendo vari altri scritti in cui si

pongono equazioni differenziali (1) in un sistema la cui integrazione può essere ciclica, presenta il vantaggio di una grande semplicità ed armonia di linee. Le equazioni, supposte lineari, presentano sfasamenti che vengono eliminati mediante opportune ipotesi sulla loro grandezza (2).

Qui giova osservare che, pur senza introdurre sfasamenti, non è difficile porre equazioni differenziali la cui integrazione è ciclica. A titolo d'esempio ecco un possibile sistema:

Si rappresenti (in quantità reali) con  $R$  il reddito totale, con  $I$  l'ammontare degli investimenti, con  $C$  il consumo, e si appongono apici in numero corrispondente all'ordine delle derivazioni. Supponiamo valga la seguente equazione:

$$[1] \quad I' = -a + b R''$$

la quale può porsi immediatamente a significare la tendenza agli investimenti, oppure — se si vuole — risulta da un'ipotesi concernente la tendenza al consumo:  $R'' = a_1 + a_2 C' + a_3 C''$ , da cui viene  $v C' + w C'' = -a + b R''$ , dove il primo membro può rappresentare (secondo osservazioni di R. Frisch) la variazione degli investimenti.

---

(1) Così, nello scritto *Ciò che è chiaro ecc.*, le equazioni cosiddette della borsa e dell'officina.

Un esame a parte meriterebbe lo studio *La dinamica dei redditi*, in cui si studia, all'infuori però del ciclo economico, la diffusione, tra le varie classi, di una variazione dei redditi.

(2) Ipotesi di tal genere sono pure fatte da altri autori che hanno costruito schemi più complessi o più semplici di quelli dell'Amoroso. Così il Tinbergen. Talvolta l'artificio si riscontra anche nella interpretazione del significato di singole equazioni.

Sussista ancora un'altra equazione esprime un legame fra la variazione del reddito e la variazione degli investimenti:

$$[2] \quad R' = c I' + \gamma R.$$

Da [1] e [2] si ricava (ponendo  $h = \frac{1}{cb}$ ,  $k = \frac{\gamma}{cb}$ ,  $\mu = \frac{a}{b}$ )

$$R'' - h R' + k \left( R - \frac{\mu}{k} \right) = 0.$$

L'equazione caratteristica di tale equazione differenziale avendo le soluzioni  $\frac{h \pm \sqrt{h^2 - 4k}}{2}$ , vogliamo supporre che il discriminante sia negativo. Otteniamo allora per integrazione:

$$R = A e^{\alpha t} \text{sen} (\beta t + \omega) + B$$

$$\text{dove } \alpha = \frac{h}{2}, \quad \beta = \sqrt{k - \frac{h^2}{4}}, \quad B = \frac{\mu}{k}.$$

Date le premesse, il movimento risulta dunque oscillatorio e con ampiezza d'onda crescente.

Dall'esempio ora fatto appare che la difficoltà del problema consiste, non già nel porre equazioni integrabili ciclicamente, ma nel rappresentare con equazioni differenziali quelle relazioni che sono fondamentali nella vita economica (Le precedenti ci sembrano abbastanza significative). Ora le equazioni di Amoroso contengono elementi vari e di prima importanza e — fra gli altri — un elemento che di solito viene trascurato negli schemi di altri autori, cioè il saggio dell'interesse. Tinbergen, ad esempio, fa l'ipotesi di un sistema creditizio elastico, per cui è possibile considerare gli investimenti all'infuori dei fattori monetari e indipendentemente dai risparmi. Kalecki fa lunghi ragionamenti sul rapporto che corre

fra saggio d'interesse e rendimento dei capitali d'impresa, ed elimina infine la considerazione del primo, fermandosi a considerare, da un lato l'insieme dei capitali fissi esistenti in un certo momento, dall'altro, e per conseguenza, le variazioni nelle richieste di capitali fissi cioè anche le variazioni dell'attività di produzione. Frisch, infine, utilizza la nozione walrasiana di *encaisse désirée*, ma senza tener conto del saggio dell'interesse.

Amoroso, invece, pone il saggio dell'interesse come una delle tre variabili più significative del ciclo — le altre due sono l'indice della produzione e l'indice dei prezzi —, e la sua concezione è, ad un tempo, singolarmente nuova ed efficace. Viene fatto tuttavia di chiedersi fino a qual punto il saggio dell'interesse si muove per reazione meccanica (essendo costanti i coefficienti delle equazioni) e fino a qual punto, invece, esso esprime un'azione direttrice.

Inoltre, si deve riconoscere l'utilità pratica di una caratteristica del sistema di Frisch (1), che non trovasi nello schema di Amoroso: cioè il sopraggiungere di impulsi (innovazioni tecniche, ecc.) che rinnovano e rinforzano le oscillazioni.

4. — È atto il sistema di Amoroso a tener conto della tendenza secolare (2) verso l'incremento del reddito e della ricchezza, unitamente alle oscillazioni? Sembra

---

(1) R. FRISCH, *Propagation and impulse problems in Dynamic Economics*, in « *Economic Essays in honour of G. Cassel* », London, 1933.

(2) J. TINBERGEN (*An econometric approach to business cycle problems*, Paris, Hermann, 1932) studia con criteri teorici ed empirici un ciclo economico analizzando gli spostamenti dai *trends*.

questo un punto di notevole importanza, specialmente dacchè si è veduto che le oscillazioni sono anche il frutto della tendenza del sistema verso l'aumento della ricchezza: idea questa che risale al Robertson, il quale fece vedere (in « Banking policy and the price level ») come lo sviluppo della produzione richieda sempre un incremento di circolazione, che, ferme rimanendo talune altre circostanze, genera spesso un aumento di prezzi. Dopo il Robertson, tutta la fioritura di studi sul moltiplicatore (Kahn, Keynes, Harrod, ecc.) e sul contrasto fra tendenze al risparmio e stimoli agli investimenti ha dimostrato quante difficoltà s'incontrino per mantenere un equilibrio nell'ascesa.

Orbene, poichè l'incremento del reddito induce al risparmio e l'incremento della ricchezza (capitale) deve essere seguito — a debita distanza di tempo — dall'incremento del consumo, come ci si può assicurare dell'armonia di tali movimenti? Qui, evidentemente, potrebbe giovare l'introduzione dei funzionali, ma soltanto per mostrare come esistano legami fra la situazione presente (ad esempio: reddito, o capacità di produzione degli impianti) ed una serie di fenomeni *antecedenti* (ad esempio, accumulazioni di capitali); non per descrivere tutto un andamento di fenomeni che sfugge alle precise e regolari leggi d'incremento (quali sarebbero date, ad es., da curve logistiche), come parimenti si sottrae ad una trattazione puramente probabilistica.

5. — La verità è che non ci si può troppo attendere dalle formulazioni matematiche. Nella fase di ascesa una grande varietà di eventi può verificarsi eventi favorevoli alla continuazione del movimento (ad esempio, un maggior consumo da parte degli imprenditori e delle

(classi ricche) come pure eventi sfavorevoli ad esempio, l'inefficacia del credito allorquando si verifica — in luogo di nuove iniziative — una tendenza all'annullamento dei debiti). Come inquadrare così numerosi e, talvolta, contrastanti eventi in uno schema matematico rigido? Ciò sembra, veramente, al di sopra delle forze umane.

Qualche passo ulteriore si dovrà tuttavia compiere, anche nella formulazione analitica, e a conclusione di queste pagine ci sembra di poter rilevare che soprattutto occorre :

1) formulare uno schema che racchiuda in sè le due specie di movimenti : quello secolare (*trend*) e quello ciclico, facendo sempre intervenire la componente monetaria (saggio d'interesse ed ammontare e velocità della circolazione);

2) introdurre in tale schema un indice dell'occupazione e tener conto della eventuale differenza fra risparmi ed investimenti *ex ante*;

3) chiarire il rapporto fra tendenze all'incremento dei costi marginali nella economia statica ed analoghe tendenze (per ora assai dubbie) nella dinamica — cioè nelle varie fasi del ciclo —, allo scopo, fra l'altro, di illustrare i rapporti fra prezzi dei beni di consumo, profitti, salari ed altre remunerazioni.

Luigi Amoroso ci sarà ancora di guida in siffatte indagini.