

Accrescimento della Composizione Organica del Capitale e Profit Squeeze

Introduzione

Pur appartenendo entrambe alla classe di teorie che mirano a spiegare le crisi a partire del processo di formazione di un eccesso di accumulazione di capitale, le ipotesi della crescente composizione organica (CCO) e del profit-squeeze (PS) si sono sempre trovate a combattersi l'un l'altra in quanto teorie alternative, fatto senz'altro giustificato sotto molto punti di vista. Tuttavia, pochi hanno notato che l'analisi del legame fra le due teorie può mettere in luce aspetti interessanti per quanto concerne la tendenza decrescente del saggio del profitto, e quindi, forse, aiutare a separarle ancor più nettamente le teorie 'della sovraccumulazione' dall'altra grande famiglia di teorie che fanno dipendere le crisi dalla generazione ciclica di uno squilibrio fra domanda ed offerta di merci, fenomeno generale che a sua volta si divide nelle due sottoclassi di realizzazione e sottoconsumo, quest'ultima sicuramente la spiegazione che è tuttora la più istintiva e popolare negli ambienti della sinistra radicale.¹

Il presente lavoro assume una posizione assolutamente agnostica riguardo al conflitto fra CCO e PS, né desidera in alcun modo suggerire l'idea che la CCO o il PS singolarmente presi non siano dimostrabili; sotto l'aspetto della 'concorrenza' fra CCO e PS si tratta esclusivamente di un esercizio logico concernente le conseguenze dei nessi fra le due spiegazioni teoriche.²

¹ Ottime rassegne delle varie teorie delle crisi di ispirazione marxiana, limitate tuttavia dal solito brutto difetto di considerare soltanto la letteratura pubblicata in lingua inglese, si trovano in Shaikh (1978) e Harman (1983).

² CCO e PS si suddividono a loro volta in svariate categorie. Il relativo aumento della composizione organica può essere causato tanto dalla lotta concorrenziale che impone sui singoli capitalisti un tipo di progresso che aumenti continuamente la produttività del lavoro con il trade-off di accrescere altrettanto incessantemente il rapporto capitale/prodotto netto (si veda Shaikh, 1987) quanto dall'intrinseca impossibilità del lavoro vivo di aumentare di pari passo con il lavoro morto (Marx, 1965 ; Harman, 1982). PS può essere un effetto tanto della tensione crescente nel mercato del lavoro quanto maggiormente ci si approssima all'esaurimento dell'esercito di riserva del lavoro (Itoh, 1980), quanto di una crescente forza, organizzata o meno, dei lavoratori (Boddy and Crotty, 1975). Varianti relativamente spurie di CCO e di PS sono rispettivamente costituite dall'idea che il saggio (convenzionale) del profitto diminuisca a causa di un crescente rapporto fra lavoro improduttivo e lavoro produttivo che impedisce al saggio del plusvalore di tenere il passo della composizione organica (Moseley, 1991) nonché dalla rimodernizzazione dell'antica teoria ricardiana secondo cui la produttività nel settore che produce i beni-salario aumenta necessariamente ad un tasso inferiore a quello medio con il risultato di accrescere la quota dei salari nel reddito. (Weisskopf, Bowles and Gordon, 1985)

CCO e PS

La dizione 'teorie della crisi', che si trova ad essere quasi universalmente adoperata nella letteratura di ispirazione marxiana a proposito di ipotesi quali CCO e PS, è ovviamente fuori luogo, giacché CCO e PS possono certamente spiegare la tendenza declinante del saggio del profitto ma non come questa tendenza agisca a sua volta nel produrre un'ostruzione dell'accumulazione, fenomeno per quale occorre un'ulteriore serie di anelli intermedi.³

È noto che tanto CCO che PS prendono avvio dall'equazione che definisce il saggio generale del profitto, r

$$[1] \quad r = \frac{S}{C + V}$$

in cui

S flusso annuo di plusvalore
 C flusso annuo di capitale costante
 V flusso annuo di capitale variabile

Introducendo la composizione organica del capitale ($\omega = \frac{C}{V}$) e il

saggio del plusvalore ($\sigma = \frac{S}{V}$), l'equazione [1] si può assai più convenientemente scrivere

$$[2] \quad r = \frac{\sigma}{1 + \omega} .$$

La CCO asserisce che l'accumulazione e la crescita comportano un aumento di ω più rapido di quello di σ , mentre PS sostiene che l'accumulazione conduce ad una diminuzione di σ in ogni caso più rapida di quella eventuale di ω .⁴

³ Nel prosieguo si fa uso di un elementare modello con un solo settore senza capitale fisso e senza lavoro improduttivo, il che elimina ogni complicazione e formalismo inutili, almeno in questo stadio di analisi. Tutte le grandezze sono considerate funzioni del tempo t .

⁴ Indicando con un punto sopra la lettera corrispondente il saggio di variazione della funzione temporale (ed es., $\dot{y} = \frac{dy}{dt} \frac{1}{y}$), in base alla [2] si ha $\dot{r} = \dot{\sigma} - \frac{\dot{\omega} \omega}{(1 + \omega)}$,

per cui nel lungo periodo r declina se $\dot{\sigma} - \dot{\omega} < 0$ ossia se $\dot{\sigma} < \dot{\omega}$. Si può con una certa sicurezza quindi asserire che *tutto* il gruppo di teorie della sovraccumulazione

si fonda sulla disuguaglianza $\dot{\sigma} < \dot{\omega}$. Quest'ultima disuguaglianza comporta tuttavia

tre possibilità: (i) $\dot{\omega} > \dot{\sigma} \geq 0$; (ii) $\dot{\omega} \geq 0 > \dot{\sigma}$; (iii) $0 \geq \dot{\omega} > \dot{\sigma}$. La distinzione fra CCO e PS si può perciò convenientemente riassumere mediante la proposizione che CCO è definita da (i) mentre PS da (iii); il caso (ii) è ambiguo giacché può essere assegnato ad entrambe le ipotesi.

Tuttavia, vi è un altro modo di scrivere l'equazione del saggio del profitto, che può forse rendere le cose più chiare. Introducendo il rapporto fra valore del capitale costante impiegato e valore aggiunto ($L = V + S$),⁵ che denominiamo *composizione totale* del capitale,

$\psi = \frac{C}{L} = \frac{C}{V + S} = \frac{\omega}{1 + \sigma}$, l'equazione [2] del saggio del profitto diviene

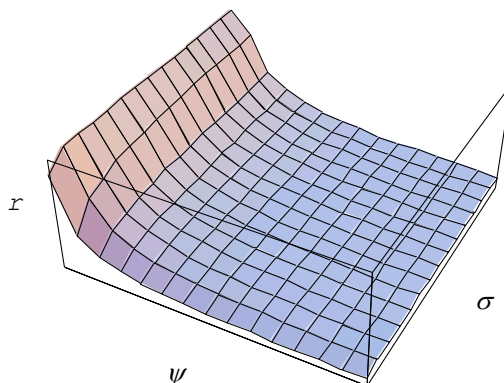
$$[3] \quad r = \frac{\sigma}{1 + \psi(1 + \sigma)}$$

La [3] è un'equazione interessante poiché mostra che la tendenza alla diminuzione del saggio del profitto può dipendere dal movimento di una sola variabile, ossia ψ . Dato un aumento indefinito di ψ , r tenderà a zero quale che sia il movimento crescente del saggio del plusvalore σ , anche se si ipotizzasse un accrescimento di σ ad un tasso crescente.⁶ Utilizzando la [3] la differenza fra CCO e PS può essere osservata sotto una differente angolatura: per CCO determinante è il movimento di ψ dal momento che si è ipotizzata la sua tendenza all'aumento indefinito, mentre per PS è il movimento di σ ad essere cruciale poiché è presupposto tendere al basso, circostanza che implica naturalmente una tendenza al calo indefinito di ψ .

⁵ Tenendo costante l'ammontare di lavoro periodicamente erogato da ciascun lavoratore, L diventa anche indice della forza-lavoro complessivamente impiegata.

⁶ In quanto funzione di σ e di ψ il saggio del profitto r è una superficie descritta dal grafico seguente

Grafico 1. *Saggio del Profitto*



Una composizione totale indefinitamente crescente significa un movimento sulla superficie r in una delle direzioni nord-est, nelle quali la superficie è caratterizzata da una inclinazione negativa in ogni suo punto. Per quanto si possa cercare di fare del surfing verso nord, ossia verso un crescente saggio del plusvalore, se ψ deve aumentare l'attrazione verso il basso del lato est risulterà sempre più forte.

Accumulazione

Vediamo ora come si presentano le cose abbandonando la semplice equazione del saggio del profitto per entrare nel terreno del continuo processo di accrescimento del capitale sociale.

Come assunto semplificatore possiamo immaginare che tutto il plusvalore realizzato in un periodo venga riconvertito in capitale addizionale in quello successivo ($S_t = \Delta C_t + \Delta V_t$) ossia che il saggio di accumulazione sia costantemente uguale al saggio del profitto. Usando l'indice t per designare il tempo, l'equazione fondamentale del processo di accumulazione è

$$[4] \quad C_t + V_t + S_t = C_t + L_t = C_{t+1} + V_{t+1}$$

Tenendo presente le definizioni di composizione totale e di composizione organica del capitale, la [4] si può esprimere come

$$[4bis] \quad L_t (1 + \psi_t) = V_{t+1} (1 + \omega_{t+1})$$

Poiché $V_t = \frac{q_t L_t}{\pi_t}$ - dove q designa l'indice del saggio del salario reale, e π la produttività del lavoro - da [4bis] si può desumere l'equazione del tasso di variazione dell'occupazione L , che indichiamo con λ

$$[5] \quad \lambda_t = \frac{L_{t+1}}{L_t} - 1 = \frac{\pi_{t+1}(1 + \psi_t)}{q_t(1 + \omega_{t+1})} - 1$$

Tenendo costante il saggio del salario reale ($q_t = q$), in base alla [5] si deriva che il saggio di variazione dell'occupazione tende a diminuire verso un limite negativo nel caso di tendenza ad un aumento indefinito della composizione totale, ψ , dato che la composizione organica deve in questo caso accrescersi più rapidamente della composizione totale;⁷ mentre la costanza del salario reale comporta che

⁷ In base alla [5] la diminuzione dell'occupazione totale non è causata dalla diminuzione del saggio del profitto bensì da quella del saggio di accumulazione. Se si ipotizzasse che il saggio di accumulazione aumenta fino ad un determinato valore per poi seguire lo stesso percorso del saggio del profitto, l'occupazione si accrescerebbe più a lungo di quanto non sia possibile secondo la [5], ossia raggiungerebbe più tardi il suo punto di massimo.

il tasso di accrescimento della produttività sia praticamente pari a quello del saggio del plusvalore.⁸

Ponendo l'ipotesi che la variazione dell'occupazione regoli l'ammontare relativo dell'esercito di riserva del lavoro, e che sia quest'ultimo a presiedere all'andamento del salario reale, si deve concludere che il tipo di accumulazione caratterizzato da un continuo accrescimento della composizione *totale* del capitale ossia del rapporto fra 'lavoro morto e lavoro vivo' non possa avere luogo simultaneamente ad aumenti consistenti e costanti del salario reale a meno dell'azione di altri fattori che qui non vengono presi in considerazione. CCO è quindi concepibile anche come un sistema per confinare entro limiti prestabiliti ogni possibile movimento dei salari reali.

Se a questa considerazione aggiungiamo l'ipotesi, favorita da alcuni autori in tempi recenti, secondo la quale una composizione totale crescente è associata ad un tasso di incremento della produttività mediamente superiore a quello conseguibile con altri tipi di progresso tecnico, si ricava l'idea che ad una composizione totale indefinitamente crescente possa essere associato un accrescimento accelerato del saggio del plusvalore σ .

Se invece ci si immagina una crescita economica basata su di una diminuzione costante della composizione totale, l'equazione [5] indica che il tasso di variazione della forza-lavoro impiegata tenderà verso l'infinito rendendo possibili un indefinito aumento del saggio del salario reale e quindi un effetto profit-squeeze. Di conseguenza, tanto lo spostamento da un progresso tecnico contraddistinto da un rapporto capitale costante/lavoro vivo crescente verso un progresso tecnico basato su di un rapporto capitale costante/lavoro vivo declinante quanto il passaggio inverso non possono eliminare la tendenza di fondo alla diminuzione della redditività del capitale. A ben vedere, i metodi che consentono di evitare la CCO sono quelli che producono un PS, e quelli che impediscono un PS sono tali da dovere condurre ad una CCO.

Dato il presupposto di un saggio di accumulazione eguale al saggio del profitto, l'unico vantaggio immaginabile che si ricaverebbe dalla commutazione da un tipo all'altro di mutamento tecnico potrebbe essere fornito dalla resistenza inerziale delle altre variabili - in particolare del salario reale - ad adeguarsi alla variazione del tipo di progresso tecnico. Se l'accumulazione procede con composizione totale del capitale crescente, lo spostamento più o meno rapido verso una crescita fondata su di una composizione totale calante sfrutterebbe

⁸ Nel caso generale postulato della [5], il tasso di variazione dell'occupazione muterà in maniera tale che l'occupazione aumenterà inizialmente fino ad un massimo per poi

l'inerzia della tendenza all'innalzamento del saggio del plusvalore per un certo periodo, onde generare un saggio del profitto in aumento, prima che il salario reale possa cominciare a risentire positivamente dell'inversione di tendenza del tasso di variazione dell'occupazione. Per converso, ipotizzando di essere all'interno di un processo di crescita fondato da una composizione totale e da un saggio del plusvalore entrambi calanti, in linea generale il passaggio ad una accumulazione accompagnata da una composizione totale in aumento non comporterebbe alcun vantaggio ma solo ulteriori problemi per la redditività giacché si troverebbe ad associare due fattori che esercitano entrambi influenza negativa sulla redditività, con ulteriore depressione di questa,⁹ mentre il cambiamento precedente si trovava ad accoppiare, per quanto temporaneamente, due fattori che avevano simultaneamente un effetto positivo sulla redditività. Dal punto di vista dei mutamenti del saggio del profitto è quindi relativamente razionale postulare una transizione da un'accumulazione di tipo CCO ad una di tipo PS mentre lo è di meno il movimento opposto.

Disaccumulazione

Affinché mutamenti nel tipo di accumulazione possano avere rilievo per quanto riguarda la redditività del capitale investito occorre eliminare l'ipotesi che il saggio di accumulazione sia automaticamente uguale al saggio del profitto. L'idea che il saggio di accumulazione sia determinato dal saggio del profitto non è altro che l'espressione dell'altra idea, dovuta alla scuola classica e soprattutto a Marx, secondo la quale il capitale tende al massimo possibile di autoespansione. In un certo senso il capitale non è altro che la materializzazione di un'assoluta angoscia, il suo obiettivo è il profitto monetario ma non può fermarsi un solo attimo a contemplarlo poiché la possibilità di seguirlo a generarlo dipende dalla continua riconversione dello stesso in elementi aggiuntivi della produzione di merci.

Ciononostante, se è vero che tanto CCO quanto PS conducono in sé ad un calo indefinito del saggio del profitto, possiamo ipotizzare che tale diminuzione raggiunga prima o poi un punto cruciale oltre il quale l'accumulazione incontrerebbe ostacoli seri.¹⁰ Fino a questo punto

diminuire verso zero ad un tasso costante.

⁹ In teoria esiste un effetto inerziale sfruttabile per un certo periodo di tempo per innalzare il saggio del profitto a causa della forma concava verso l'alto della funzione descritta dall'equazione [5].

¹⁰ In Marx e in alcuni autori moderni (si veda Shaikh, 1992) si trova espressa l'idea che tale punto cruciale si stabilisca in base al concetto di *sovraccumulazione*, secondo il quale il capitale si trova accumulato in eccesso allorché ad un ulteriore accrescimento dello stock di capitale corrisponda il conseguimento di una massa assoluta di plusvalore *inferiore* a quella realizzata con un stock di capitale più

quindi, nel caso generale, l'accumulazione sarebbe contraddistinta dalla sorgente di un saggio di accumulazione crescente e dal risultato di un saggio del profitto calante ovvero da una continua diminuzione della differenza fra saggio del profitto e saggio di accumulazione. La ricostituzione di nuove fondamenta per una nuova onda di accumulazione di capitale dipenderebbe dalla possibilità di introdurre un periodo contraddistinto da un saggio di accumulazione calante e da una redditività crescente ovvero da un allargamento della differenza fra saggio del profitto e saggio di accumulazione.

La semplice equazione [5] ci indica che è illusorio pensare di potere far agire soltanto una delle due variabili che presiedono al movimento del saggio del profitto, o la composizione totale ψ oppure il saggio del plusvalore σ , in quanto il movimento contrario dell'altra tornerebbe a premere negativamente sulla redditività del capitale. L'assenza di accumulazione serve appunto a conseguire questo risultato generale, per il quale almeno due effetti vengono prodotti *simultaneamente*: aumento della produttività indipendentemente dalla crescita dell'apparato produttivo materiale¹¹ grazie all'aumento dell'ammontare di lavoro fluido applicato ai mezzi di produzione ossia all'intensificazione del processo lavorativo, e alla riduzione simultanea del numero di forze-lavoro impiegate accompagnato ad una riduzione del saggio del salario reale. Due effetti che significano naturalmente un calo di ψ ottenuto simultaneamente ad un aumento di σ , ovvero un accrescimento generale della redditività.¹²

A questo punto si presenterebbe il problema opposto, come determinare il punto simmetrico di svolta, ossia il momento in cui l'allargamento della differenza fra redditività e saggio di accumulazione avesse raggiunto un valore sufficiente a rimettere in moto la crescita del

piccolo. Questa circostanza, che è il necessario prodotto di una diminuzione asintotica del saggio del profitto, semplicemente denuncia come sia irrazionale continuare ad accumulare capitale oltre il punto di massimo della massa di profitto realizzabile, ma nulla ci può dire sulle forze che tendono ad ostacolare l'effettiva accumulazione. La pressione della concorrenza dovrebbe comunque costringere i capitalisti a proseguire in ogni caso l'accumulazione anche con una massa di profitti calante, pena il subire danni ancora più seri. Al contrario, l'ipotesi di un movimento del saggio di interesse e della formazione di moneta di credito opposta o comunque non in sintonia con quella della redditività del capitale può fornire un ostacolo oggettivamente insormontabile per l'accumulazione.

¹¹ Ciò deve naturalmente implicare anche la riduzione del valore nominale complessivo del capitale costante impiegato in forza dello squilibrio fra domanda ed offerta di mezzi di produzione.

¹² Qualcuno potrebbe ravvisare qualche somiglianza fra la trattazione qui presentata ed il noto modello di Goodwin (si veda Goodwin, 1967) ma non sarebbe un'impressione del tutto giustificata. In Goodwin il rapporto capitale/prodotto netto è costante, e qui varia; e la quota dei salari nel reddito nazionale è direttamente legata all'andamento del saggio di accumulazione che è sua volta è sempre uguale al saggio del profitto, mentre qui è il salario reale ad essere legato non direttamente al saggio di accumulazione ma al tipo di accumulazione, e il saggio di accumulazione e il saggio del profitto seguono percorsi di inclinazione opposta.

capitale sociale innescando così nuovamente un periodo di accumulazione accelerata ed un nuovo ciclo lungo. Dal punto di vista dell'idea semplice della sovraccumulazione causata dal calo della *massa* assoluta del profitto ottenibile, alla ripresa dell'accumulazione sarebbe sufficiente un qualsiasi accrescimento del saggio del plusvalore che avrebbe l'automatica conseguenza di aumentare il volume del plusvalore e quindi di riassorbire l'eccesso di accumulazione. Apparentemente ciò avrebbe però il difetto di costituire un movimento eccessivamente breve, talmente breve da produrre solo flebili oscillazioni attorno al punto di sovraccumulazione, e quindi non essere in grado di fornire una adeguata base ad una teoria delle crisi.

Diversamente, se il processo di sovraccumulazione fosse esteso al credito occorrerebbe attendere che le bancarotte e le liquidazioni avessero completamente svolto il loro corso affinché il saggio dell'interesse fosse tornato in basso mentre il saggio del profitto aumentava. Questa circostanza suggerisce anche l'idea che il saggio dell'interesse ed il saggio di accumulazione possano essere correlati positivamente fra loro e negativamente con il saggio del profitto nel lungo periodo.

Conclusione

Le due ipotesi CCO e PS mostrano legami reciproci che forse a prima vista tendono a sfuggire. Un'accumulazione basata su di una CCO è l'unico metodo per evitare sicuramente PS grazie alla sua azione sulla variazione relativa della forza-lavoro impiegata, così come un PS che provenga da una crescita relativa dell'occupazione indica alla base una mancanza di CCO, fermi restando altri fattori. Tutto quanto il ragionamento che si può svolgere attorno a queste due varianti della tesi della sovraccumulazione di capitale soffre tuttavia di un antico difetto di questo genere di discussioni, costituito da una certa inversione del rapporto fra materiale empirico e teoria. Solo da poco gli economisti di ispirazione classico-marxiana hanno cominciato a liberarsi dal deduttivismo, tipico della teoria economica ortodossa, per regolarsi secondo i dettami galileiani che prevedono che le teorie si costruiscano dopo un bel tratto di raccolta di materiale empirico e soltanto sulla base di questo.¹³ Lo stesso ragionamento teorico indica che al momento presente sarebbe probabilmente d'uopo cessare temporaneamente ogni ulteriore costruzione logica riguardo all'accumulazione ed alle crisi fino a quando non si sia raccolta un

certa mole di nuovo materiale di fatto. Le recenti ricerche empiriche in molti casi hanno aggravato invece di risolvere i problemi. Indichiamo solo i più pressanti.

I. È ancora oscuro di che tipo di fenomeno si tratti quando si discute di 'crisi economiche' da un punto di vista classico-marxiano. Lungo periodo? Breve periodo? Qualcos'altro? E che credito dare ai concetti (ortodossi) di breve e lungo periodo?¹⁴

II. Le stime statistiche degli stock di capitale fisso meritano poco credito, e per svariate ragioni, tutte assai note. Ed il capitale fisso è il componente cruciale dell'accumulazione e della crescita (ed anche delle crisi). Lo scarso valore delle stime statistiche del capitale fisso rende poco valide le critiche empiriche rivolte da parte di sostenitori di PS, di sottoconsumisti, di keynesiani e postkeynesiani all'ipotesi di CCO.

III. Le critiche statistiche all'ipotesi di PS da parte dei sostenitori di CCO sono allo stato attuale inadeguate. L'idea di base è che i profit-squeezers trascurano di considerare il ruolo giocato dalla crescita relativa del lavoro improduttivo nella riduzione del saggio del profitto convenzionale, crescita che essi scambiano per aumento della quota dei salari nel reddito nazionale. Tuttavia le stime del lavoro improduttivo sono grossolanamente aggregate proprio quando la trattazione del problema del lavoro improduttivo è quella che più di ogni altra richiederebbe la disaggregazione al livello delle singole mansioni dei lavoratori. Osservando, ad esempio, il funzionamento delle botteghe, dei supermercati e grandi magazzini e dei grandi depositi all'ingrosso è assolutamente palese che una considerevolissima parte del lavoro speso nel settore contabile detto del 'Commercio' è lavoro di tipo produttivo (stoccaggio, trasporto, conservazione ecc.) e che solo una piccola parte è lavoro circolativo (incasso, acquisto, applicazione dei prezzi ecc.), tuttavia tutto il settore è classificato come improduttivo unicamente per via del suo nome e forse anche per via dell'antipatia che per esso provano i marxisti. Nelle stime di Moseley (1991) e di Shaikh e Tonak (1996), ad es., lo spostamento del commercio dalla sfera improduttiva entro quella produttiva muterebbe tutte le conclusioni empiriche riguardo a PS.

¹³ La teoria accademica ortodossa non può essere tormentata da simili preoccupazioni poiché, attraverso l'econometria, gode dell'invidiabile privilegio di potersi costituire tutto il materiale empirico che le abbisogna.

¹⁴ Nella teoria keynesiana ad es. vi è un notevole gap, difficilmente colmabile a quanto pare, fra breve e lungo periodo, tant'è che tutti i modelli keynesiani di lungo periodo tendono ad assumere un aspetto alquanto classico, come ad es. il celebre modello di Kaldor e Mirrlees (1962).

Appendice.

Modello Dinamico Profit Squeeze/Composizione Organica

Equazioni del modello

Una parte delle osservazioni sviluppate nel testo si può concentrare e formalizzare in un modello dinamico, che, contenendo naturalmente notevoli dosi di arbitrarietà come ogni costruzione di questo tipo, potrà in seguito essere variato e/o completato oppure decisamente scartato. È magari sperabile che possa comunque servire ad illuminare aspetti dei ragionamenti prima svolti se non a suggerirne altri.

Nel testo si presuppone lo svolgimento di un processo di accumulazione *normale*, nel quale il saggio di accumulazione è pari al saggio del profitto o tende al valore di quest'ultimo. Un processo di accumulazione normale esclude svalorizzazioni sia della forza-lavoro mediante riduzioni del salario reale cioè del suo livello di riproduzione sia degli elementi materiali del capitale fisso attraverso bancarotte, vendite forzate ed innalzamenti sistematici dell'utilizzo della capacità produttiva al di sopra del grado normale.

Per quanto concerne la forza-lavoro ed il salario la precedente circostanza implica che nell'accumulazione normale non sia il salario reale a fluttuare bensì soltanto il suo tasso di variazione. Se il movimento del salario reale è fondamentalmente regolato dall'andamento dell'esercito industriale di riserva e quest'ultimo dalle variazioni della composizione totale, ciò suggerisce la possibilità di un'equazione che connetta linearmente i cambiamenti nel saggio di variazione del salario reale con il procedere della composizione totale, come

$$[A1]^{15} \quad \dot{q} = -A \psi + B \quad ,$$

dove q [= $q(t)$] è l'indice del salario reale, ψ [= $\psi(t)$] è la composizione totale del capitale, A e B sono due costanti positive.

Onde ricavare alla fine in maniera più diretta la dinamica del saggio del profitto, come seconda variabile fondamentale ed indice del profit squeeze introduciamo il rapporto fra flusso di lavoro diretto e flusso dei profitti conseguiti,

¹⁵ Nell'Appendice si cambiano le denotazioni usate nel testo. Tutte le variabili sono ovviamente sempre funzioni del tempo, t , ma ora un punto postosiopra la lettera indica la derivata temporale ($\dot{y} = dy/dt$) e non più il saggio di variazione che è dato da $\dot{y}/y = \frac{dy/dt}{y}$.

$$[A2] \quad \rho = \rho(t) = \frac{V(t)}{S(t)} = \frac{1}{\sigma(t)} \quad ,$$

in modo che il saggio del profitto - che per semplificazione si considera sul solo capitale costante investito - è dato da

$$[A3] \quad r = \frac{S}{C} = \frac{1}{\psi \rho (1 + \sigma)} \quad .$$

Il successivo passo consiste nel collegare i movimenti del salario reale a quelli della variabile ρ che costituisce l'indice del profit squeeze. Giacché l'ipotesi è quella che sia il tasso di variazione del salario reale ad oscillare, dovrà essere questo movimento a venire associato funzionalmente alle variazioni nel profit squeeze, e la scelta più immediata è quella in cui il saggio di variazione del profit squeeze dipende dalle variazioni del saggio di mutamento del salario reale: una semplice equazione lineare:

$$[A4] \quad \ddot{q} = C \frac{\dot{\rho}}{\rho} + D \quad ,$$

in cui C e D sono due costanti positive.

Combinando [A1] e [A4] si ottiene la seguente relazione fra le variazioni nel profit squeeze e l'andamento della composizione totale:

$$[A5] \quad \dot{\rho} = (-H \psi + J) \rho \quad ,$$

in cui $H = A/C$, $J = (B - D)/C$.

Nel testo si è ipotizzato che incrementi nella composizione totale del capitale sopravvengano per frenare ed invertire un movimento ascendente del profit squeeze e viceversa. Questo suggerisce una relazione multilineare fra il tasso di variazione della composizione totale, l'andamento di questa stessa variabile e l'andamento del profit squeeze, espressa da una equazione del tipo

$$[A6] \quad \dot{\psi} = (F \psi - M \rho) \psi \quad ,$$

con F ed M costanti positive.

Analisi qualitativa

Il sistema formato dalle due equazioni [A5]-[A6] è ora completo e può venire analizzato. Per comodità lo replichiamo di seguito,

$$[AI] \quad \begin{cases} \dot{\rho} = (-H \psi + J) \rho \\ \dot{\psi} = (F \psi - M \rho) \psi \end{cases}$$

Il sistema [AI] possiede due punti di equilibrio:

$$(\rho = 0, \psi = 0) \quad \text{e} \quad \left(\rho = \frac{J F}{H M}, \psi = \frac{J}{H} \right)$$

Calcolando la matrice Jacobiana di [AI] in questi due punti di equilibrio, si ricava che tanto il primo (con autovalori pari a 0 e H)

che il secondo (con autovalori pari a $\frac{H [F - \sqrt{F(1+J)}]}{2J}$ e

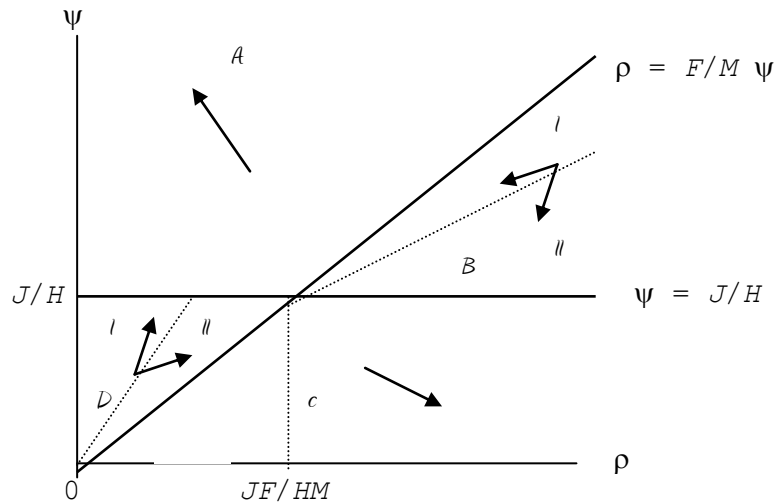
$\frac{H [F + \sqrt{F(1+J)}]}{2J}$), sono due *nodii instabili*. L'analisi mostra anche che

qualsiasi traiettoria che si origini nel quadrante positivo del piano delle fasi (ρ, ψ) pur allontanandosi indefinitamente dalle condizioni iniziali nonché dai punti di equilibrio, permarrà all'interno di questo stesso quadrante, vale a dire che condizioni iniziali positive $(\rho(0), \psi(0) > 0)$ danno vita a movimenti sempre positivi delle due variabili.

Oltreché dai due assi coordinati, le separatrici del semipiano delle fasi sono date dalle due rette $\psi = J/H$ e $\rho = F/M \psi$ che si intersecano nel punto di equilibrio $\left(\frac{JF}{HM}, \frac{J}{H} \right)$.

Nella parte di piano che sovrasta la semiretta $\rho = F/M \psi$ le traiettorie in ultima analisi tendono a $\rho \rightarrow 0, \psi \rightarrow \infty$ per $t \rightarrow \infty$; nella parte di piano che sottosta $\rho = F/M \psi$ si ha invece $\rho \rightarrow \infty, \psi \rightarrow 0$, per $t \rightarrow \infty$; come è illustrato nel Grafico A1.

Grafico A1.
Piano delle Fasi (ρ , ψ) di [AI]



Riguardo alla direzione delle traiettorie il quadrante positivo del piano delle fasi (ρ , ψ) si può suddividere in quattro sottospazi. Nel primo di questi, denotato con *A*, la composizione totale aumenta indefinitamente mentre l'indice del profit squeeze tende a zero. Nel terzo, *C*, succede l'opposto: il profit squeeze tende all'infinito mentre la composizione totale tende al valore nullo; nel secondo sottospazio *B* le traiettorie puntano verso sudovest, in parte dirigendosi verso *C*, in parte verso *A*, entrando nei quali cambiano direzione. Nel quarto sottospazio, *D*, le traiettorie vanno in direzione nordest, alcune entrando quindi in *C*, altre in *A*. I sottospazi *B* e *D* sono spazi intermedi o di passaggio giacché conducono le traiettorie verso i due spazi finali *A* e *C*, entro i quali le due variabili devono permanere per sempre una volta entrate.

Il saggio del profitto

Passiamo ora a vedere che accade al saggio del profitto, $r(t)$, in base al comportamento delle due variabili ρ e ψ . Richiamando l'equazione del saggio del profitto [A3] (a p.11) si vede che il tasso di variazione di r è dato da

$$\frac{\dot{r}}{r} = - \left(\frac{\dot{\rho}}{\rho (1 + \rho)} + \frac{\dot{\psi}}{\psi} \right) ,$$

ed è pertanto negativo a condizione che venga soddisfatta una delle due disequaglianze seguenti,

$$a. \quad \frac{\dot{\psi}}{\psi} > -\frac{\dot{\rho}}{\rho(1+\rho)}$$

$$c. \quad \frac{\dot{\rho}}{\rho(1+\rho)} > -\frac{\dot{\psi}}{\psi}$$

mentre risulta positivo se viene soddisfatta una di queste altre due disequaglianze,

$$b. \quad \frac{\dot{\psi}}{\psi} < -\frac{\dot{\rho}}{\rho(1+\rho)}$$

$$d. \quad \frac{\dot{\rho}}{\rho(1+\rho)} < -\frac{\dot{\psi}}{\psi}$$

Al fine di verificare queste disequaglianze nei quattro sottospazi, riepiloghiamo i segni delle derivate temporali delle due variabili:

Tabella A1
Segni delle derivate di ρ e ψ

	$\dot{\rho}$	$\dot{\psi}$
A	-	+
B	-	-
C	+	-
D	+	+

Eliminando ora il parametro da [A1] otteniamo

$$[A7] \quad \frac{\dot{\psi}}{\dot{\rho}} = \frac{(F\psi - M\rho)\psi}{(-H\psi + J)\rho}$$

Per verificare la disequaglianza a. all'interno del sottospazio A teniamo presente il segno di $\dot{\rho}$ negativo, e ricombiniamo così la [A7] con la disequaglianza a., per ottenere la seguente condizione per la diminuzione indefinita del saggio del profitto nel sottospazio A :

$$[A8] \quad \frac{F\psi - M\rho}{-H\psi + J} > \frac{1}{1+\rho}$$

Dal momento che in A $\rho \rightarrow 0$ e $\psi \rightarrow \infty$ (per $t \rightarrow \infty$), la condizione [A8] si riduce al limite a $F\psi(\infty) > J - H\psi(\infty)$, che è sicuramente (prima o poi) soddisfatta.

Analogamente si procede per la diseuguaglianza c . Tenendo presente che in c . $\dot{\psi} < 0$, ricombinando c . con [A8], e calcolando come prima, dato che in c $\rho \rightarrow \infty$ e $\psi \rightarrow 0$ (per $t \rightarrow \infty$), otteniamo la condizione seguente al limite per la diminuzione del saggio del profitto nel sottospazio c :

$$[A10] \quad J > [1 + \rho(\infty)] [-M \rho(\infty)] < 0$$

condizione che, come la precedente [A9], viene prima o poi ovviamente soddisfatta.

A questo punto, per ricostruire le caratteristiche complete del movimento nel tempo del saggio del profitto osserviamo più da vicino che accade nei due sottospazi di passaggio B e D , allo scopo suddivisi entrambi in I e II . Per stabilire la direzione delle traiettorie nelle quattro porzioni BI , BII , DI , DII conta conoscere i segni delle derivate temporali seconde delle due variabili

Tabella A2.
Segni delle derivate seconde

	$\ddot{\rho}$	$\ddot{\psi}$
BI	-	+
BII	+	-
DI	-	+
DII	+	-

Ricordiamo che nello spazio B le due variabili tendono a diminuire con un effetto generale positivo sul movimento del saggio del profitto. All'interno di BI (che conduce verso A) tende a salire l'effetto della diminuzione di ρ mentre tende a calare l'effetto della diminuzione di ψ : il saggio del profitto aumenta ad un tasso decrescente. Per converso, nella sezione di spazio adiacente BII (che porta verso C) l'effetto della crescita di ρ tende a calare mentre aumenta l'effetto della diminuzione di ψ : il saggio del profitto aumenta ad un tasso decrescente. Quando poi le variabili entrano nei sottospazi A o C il saggio del profitto diminuisce tendenzialmente per opera rispettivamente della composizione totale e del profit squeeze.

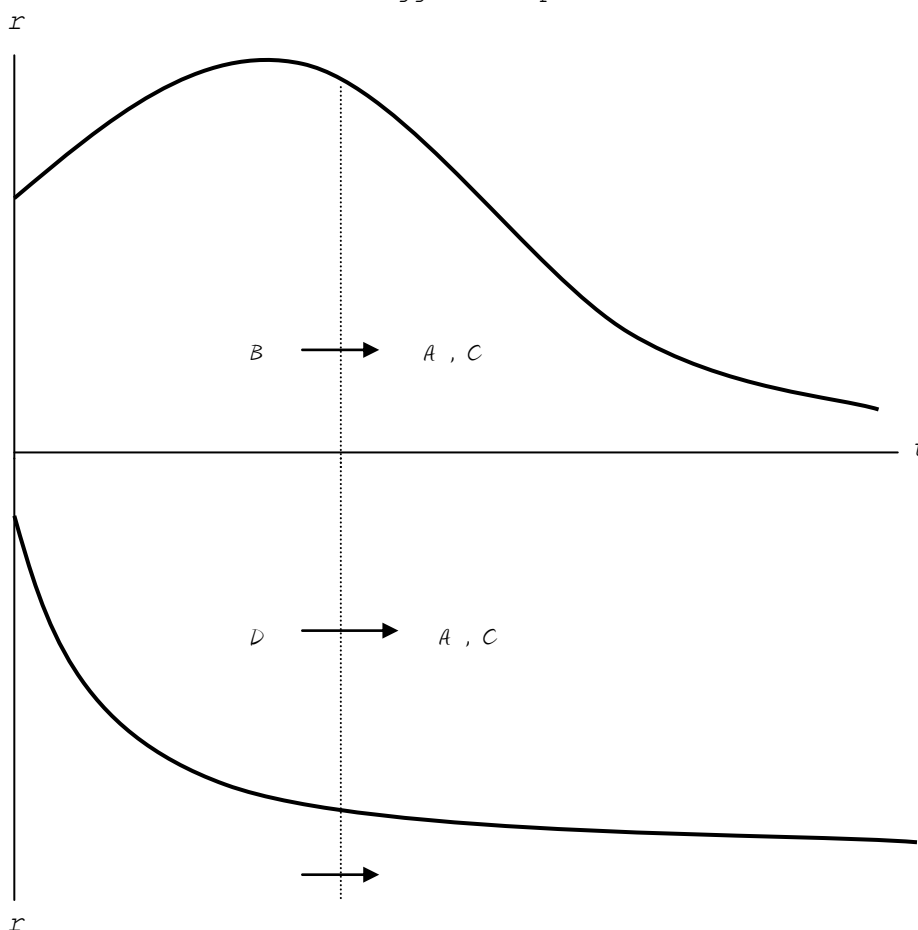
Nello spazio D le due variabili si accrescono con un'influenza generale negativa sull'andamento del saggio del profitto. In DI (che conduce ad A) le cose procedono come in BI , ed in BII (tendente a C) come in DII : in ambedue le sezioni dello spazio D il saggio del profitto diminuisce

quindi ad un tasso decrescente. Una volta che le due variabili siano entrate negli spazi A o C , il saggio del profitto tenderà nuovamente a diminuire per opera rispettivamente della composizione totale o del profit squeeze.

È infine superfluo segnalare che se le condizioni iniziali sono casualmente fissate nel punto di equilibrio $\left(\rho(0) = \frac{J F}{H M}, \psi(0) = \frac{J}{H}\right)$ il saggio del profitto resta inalterato al valore $r(0) = \frac{1}{\psi(0) [1 + \rho(0)]}$ in quanto le due variabili rimangono inalterate nel corso del tempo.

I due grafico seguenti compendiano la visione del movimento del saggio del profitto a partire da uno dei sottospazi del piano del fasi (ρ, ψ) del sistema [AI]:

Grafico A2.
Movimento del saggio del profitto



Esempio Numerico

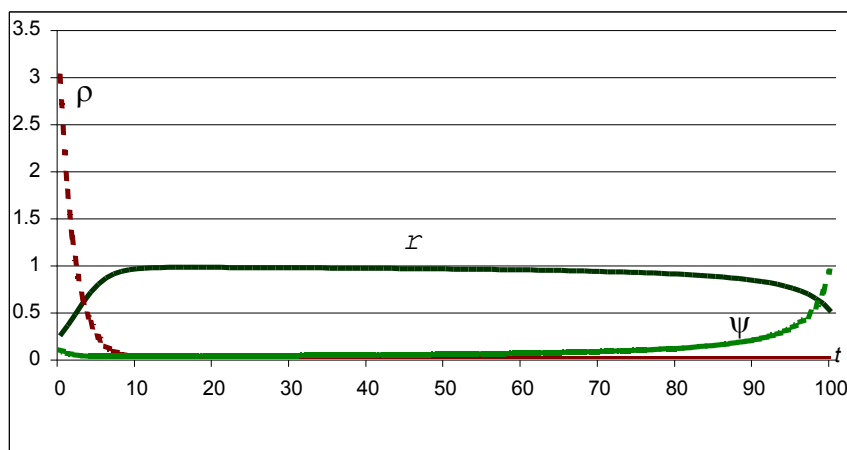
A illustrazione delle caratteristiche del modello [AI] possiamo svolgere un esempio numerico fissando

$$H = -0.5 ; J = -0.3 ; F = 0.4 ; M = 0.25;$$

e condizioni iniziali pari a $\rho(0) = 3$ e $\psi(0) = 0.1$.

Con questi coefficienti l'andamento delle due variabili ρ e ψ e della funzione r viene quindi descritto nel grafico A3:

Grafico A3. Andamento delle variabili del modello per t da 0 a 100



Conclusione

Il fatto che il sistema [AI] non generi alcun movimento di tipo ciclico non può costituire in alcun modo un problema giacché non era minimamente suo scopo quello di riprodurre in forma stilizzata andamenti oscillatori che si possono verificare nel procedere temporale dell'effettivo processo di accumulazione. A suo fondamento si trova solo l'idea di mostrare quali potrebbero essere alcune proprietà *logiche* della relazione fra profit squeeze e aumento della composizione totale del capitale, variabili che si trovano alla base di due categorie distinte di teorie marxiane delle crisi. È del tutto evidente che la riproduzione di movimenti ciclici che in qualche modo corrispondano a quelli osservabili richiede la costruzione di un modello più complesso che incorpori tanto le fasi di accumulazione *normale* che quelle di accumulazione *perturbata*, nelle quali ultime non valgono più le limitazioni fissate in questo semplice modello. È tuttavia ugualmente ragionevole pensare che le proprietà esposte mediante il modello profit-squeeze/composizione organica possano comunque trovarsi alla base di fenomeni reali seppure fuse assieme a molte altre.

Bibliografia

R.Boddy - J.Crotty (1975) 'Class Conflict and Macro-Policy: the Political Business Cycle', *Review of Radical Political Economics*.

P.G.Drazin (1994) *Nonlinear Systems*, London, Cambridge U.P.

R.M.Goodwin (1967) 'A Growth Cycle' in C.H.Feinstein (ed.) *Capitalism and Economic Growth*, London, Cambridge U.P.

Ch.Harman (1983) *Theories of Crisis*, London, Bookmarks.

M.Itoh (1980) *Value and Crisis*, London, Verso.

N.Kaldor - J.A.Mirrlees (1962) 'A New Model of Economic Growth', *Review of Economic Studies*, vol. XXIX, n.3.

F.Moseley (1991) *The Falling Rate of Profit in the Postwar US Economy*, Basingstoke, Macmillan.

K.Marx (1965) *Il Capitale I*, Roma, Editori Riuniti.

K.Marx (1967) *Il Capitale III*, Roma, Editori Riuniti.

A.Shaikh (1987) 'Organic Composition of Capital' in J.Eatwell, M.Milgate and P.Newman (eds.) *The New Palgrave: A Dictionary of Economic Theory*, Basingstoke, MacMillan.

A.Shaikh (1978) 'An Introduction to the History of Crisis Theories' in *US Capitalism in Crisis*, New York, URPE.

A.Shaikh (1992) 'The Falling Rate of Profit as the Cause of Long Waves: Theory and Empirical Evidence' in Kleinknecht, Mandel and Wallerstein (eds.) *New Findings in Long Wave Research*, St.Martin's Press, New York.

A.Shaikh - E.Tonak (1996) *Measuring the Wealth of Nations*, London, Cambridge U.P.

Th.E.Weisskopf (1979) 'Marxian Crisis Theory and the Rate of Profit in the Postwar US Economy', *Cambridge Journal of Economics*, n.69.

Th.E.Weisskopf - S.Bowles - D.Gordon (1985) 'Two Views of Capitalist Stagnation', *Science & Society*, XLIX.

Milano, Settembre 1998

Paolo Giussani
e-mail 106642.534@compuserve.com