

8. Informazione asimmetrica, accumulazione del debito e ciclo economico

di Domenico Delli Gatti e Mauro Gallegati

1. Introduzione

La letteratura macroeconomica tradizionale, fondata sullo schema di equilibrio generale di Arrow-Debreu, ignora l'influenza dei fattori finanziari sul funzionamento dell'economia reale. Questo modo di procedere si basa implicitamente sul teorema di Modigliani-Miller, che dimostra la perfetta sostituibilità tra fonti esterne ed interne nel finanziamento dell'attività di investimento.

Questo risultato è valido però solo in presenza di mercati competitivi e di informazione completa e liberamente disponibile. In un contesto non perfettamente concorrenziale non è legittimo prescindere dal ruolo dei fattori finanziari nella determinazione del volume di investimento e quindi nel funzionamento dell'economia reale. Questa convinzione è rimasta a lungo minoritaria nella letteratura macroeconomica, confinata sostanzialmente al filone di pensiero che prende le mosse dal pionieristico lavoro di Fisher [1932, 1933] sulla generazione finanziaria di boom e depressioni e si articola nei numerosi contributi di Kindleberger [1978] e Minsky [1975, 1982, 1986], sfociando in una corrente della letteratura post keynesiana. La presenza di mercati «imperfetti» come caratteristica principale delle attuali economie di mercato è stata recentemente riscoperta – indipendentemente dalla letteratura post keynesiana – in un filone di pensiero che viene correntemente definito neo keynesiano (*New Keynesian*) e che noi indicheremo, per contrapposizione alla Nuova Macroeconomia Classica (NMC) come Nuova Macroeconomia Keynesiana (NMK)¹.

Ringraziamo per gli utili suggerimenti e commenti critici – ovviamente senza coinvolgimento di responsabilità – Olivier Blanchard, Ben Bernanke, Charles Kindleberger, Franco Modigliani, Lance Taylor e i partecipanti alla sessione sulla teorie monetarie di Keynes della riunione scientifica della Società Italiana degli Economisti tenutasi a Roma il 27 novembre 1989. Il contributo finanziario del CNR ci ha consentito di trascorrere un periodo di ricerca presso il Department of Economics del MIT durante il quale questo lavoro è stato ideato e definito. Il saggio è stato elaborato congiuntamente dai due autori. Nella stesura finale, M. Gallegati si è occupato dei paragrafi 1, 3, 5, 7; D. Delli Gatti dei paragrafi 2, 4, 6 e dell'appendice. Nella preparazione di quest'ultima ci siamo avvalsi dei commenti di L. Gardini.

¹ I contributi in questa linea di pensiero sono passati in rassegna da Gordon [1990], Rotemberg [1987] e Ball, Mankiw e Romer [1988]. Le affinità tra il filone neo

A differenza dei modelli della sintesi neoclassica che si limitavano a postulare l'esistenza di rigidità o le giustificano sulla base di fatti stilizzati e presunte regolarità empiriche, la NMK ricava tali rigidità in contesti di mercato non concorrenziali nel pieno rispetto del principio di razionalità microeconomica. Da questo punto di vista essa raccoglie la sfida lanciata dalla Nuova Macroeconomia Classica (NMC), rinunciando ad ipotesi *ad hoc* e derivando la rigidità di cui sopra dai *first principles*.

Ad esempio, la presenza di *menu costs* [Mankiw 1985] o di *near-rationality* [Akerlof e Yellen 1985] in un contesto di concorrenza imperfetta può spiegare la non piena flessibilità dei prezzi e dar luogo – in presenza di shock nominali – a larghe e persistenti fluttuazioni del reddito e dell'occupazione. Nella letteratura sugli *efficiency wages* [Shapiro e Stiglitz 1984; Katz 1986], l'asimmetria informativa tra prestatori ed utilizzatori di servizi del lavoro relativamente alla qualità dei servizi prestati, permette di fondare la rigidità salariale e il razionamento dell'offerta sul mercato del lavoro sulla differenza tra il salario di *market clearing* ed il salario ottimale per l'impresa rappresentativa. Analogamente l'asimmetria di informazione tra prestatori ed utilizzatori di fondi, relativamente alla affidabilità ed alla solvibilità di questi ultimi consente di fondare la rigidità del tasso di interesse e il razionamento della domanda sul mercato del credito sulla differenza tra il tasso di interesse di *market clearing* e quello ottimale per il sistema bancario [Stiglitz e Weiss 1981]².

Fino ad ora i contributi genericamente raggruppabili sotto l'etichetta NMK sono stati formulati in chiave di equilibrio parziale. Pur essendo state individuate le fonti delle imperfezioni sui singoli mercati (dei beni, del lavoro, del credito) e debitamente enfatizzate le implicazioni macroeconomiche della loro presenza, non è stata esplorata a fondo la possibilità di incorporare le ipotesi e i risultati fondamentali della NMK in modelli compiutamente macroeconomici. Su questo terreno la linea di ricerca neo keynesiana può risultare convergente con quella post keynesiana. Sotto un certo profilo, la prima fornisce le fondamenta microeconomiche alle relazioni macroeconomiche ipotizzate, talvolta in modo approssimativo, dalla seconda. Ad esempio, la letteratura neo keynesiana sulle cause e le conseguenze della presenza

keynesiano e la letteratura post keynesiana, sono numerose e spesso importanti ma gli esponenti della NMK non ne sono affatto consapevoli, come mette in luce la seguente ammissione di Greenwald e Stiglitz: «Indeed, several commentators [...] noted that Kalecki might more properly be given credit as the antecedent of the theory expounded here» [Greenwald e Stiglitz 1988b, 156].

² Per una trattazione simmetrica delle imperfezioni sul mercato del lavoro e di quelle sul mercato del credito, che mette in luce la sostanziale unicità del metodo utilizzato si rimanda alla rassegna di Stiglitz [1987].

di informazione asimmetrica sui mercati del credito e dei titoli azionari consente di rigettare il teorema di Modigliani-Miller e per questa via «riabilita» la descrizione e l'interpretazione del ciclo caratteristiche del filone Fisher-Minsky-Kindleberger.

La ricerca delle affinità, naturalmente, non può essere spinta troppo oltre. In larga misura le fluttuazioni analizzate nella letteratura NMK sono concepite secondo il paradigma Frisch-Slutsky, come propagazioni di impulsi stocastici imposti ad un sistema inerentemente stabile³. Al contrario, la letteratura post keynesiana ha sempre enfatizzato la natura *endogena* delle fluttuazioni cicliche. In questo lavoro presentiamo un modello macroeconomico che genera fluttuazioni endogene (secondo la visione tipica del filone Fisher-Minsky-Kindleberger) sulla base di relazioni macroeconomiche esplicitamente radicate nella teoria degli effetti della distribuzione asimmetrica delle informazioni tipica della NMK.

Nella visione neo keynesiana il settore finanziario influenza il funzionamento del sistema reale attraverso la presenza di fenomeni di *credit rationing* ed *equity rationing* [Greenwald e Stiglitz 1988a,b]. In presenza di *moral hazard* e *adverse selection* derivanti da informazione asimmetrica i manager d'impresa godono di un vantaggio informativo sui potenziali investitori e questo genera un *lemon problem*. Il teorema Modigliani-Miller viene meno e si manifesta una *gerarchia finanziaria* delle fonti di finanziamento che spinge l'impresa a preferire l'autofinanziamento al credito bancario e all'emissione azionaria. In questo contesto, non è la quantità di moneta ma la disponibilità di credito ad avere il maggiore impatto sull'attività di investimento.

Alla luce di questi risultati, lo stesso dibattito tra keynesiani e monetaristi sui canali di trasmissione degli shock monetari risulta fuorviante. Né la posizione monetarista, che enfatizza il legame diretto tra quantità di moneta e reddito, né quella keynesiana, che sottolinea invece il ruolo intermedio del tasso di interesse, offrono spiegazioni convincenti delle fluttuazioni. L'assenza di precisi canali di trasmissione nello schema macroeconomico monetarista lascia sostanzialmente inespliciti gli effetti sugli investimenti. D'altro canto la relativa vischiosità dei tassi di interesse a fronte delle ampie fluttuazioni degli investimenti, costituisce il tallone d'Achille dell'interpretazione keynesiana tradizionale.

Nel modello che presentiamo in questo lavoro, conformemente al-

³ Si veda, ad esempio, Greenwald e Stiglitz [1988a]. Sotto il profilo strettamente metodologico, quindi, la NMK non si differenzia dalla NMC. La divaricazione emerge nelle conclusioni. Le fluttuazioni generate da variazioni della quantità di moneta risultano neutrali nei modelli di ciclo in equilibrio della NMC, non neutrali per la presenza di

l'intuizione della NMK, il credito svolge un ruolo preminente nel determinare le fluttuazioni del reddito, e l'influenza della moneta viene conseguentemente ridimensionata. Un legame tra creazione di moneta e produzione esiste ancora ma esso è mediato dal credito: l'offerta di moneta dipende infatti dall'erogazione di credito mentre la domanda di credito è determinata dalle necessità di finanziamento degli investimenti. Poiché le imprese non sono indifferenti alle fonti di finanziamento disponibili e l'asimmetria informativa rende meno costosa l'utilizzazione di fondi interni, si deve procedere a modificare la specificazione tradizionale della funzione di investimento e a introdurre esplicitamente la funzione dell'offerta di credito.

La disponibilità di fondi esterni influenza il sentiero e la velocità di accumulazione. Poiché quest'ultima è altamente instabile e sembra costituire, in ultima analisi, la *causa causans* delle fluttuazioni, è legittimo ipotizzare che la struttura finanziaria influenzi il settore reale. Il tradizionale canale keynesiano di trasmissione degli shock monetari al settore reale dell'economia basato sulle scelte di portafoglio non scompare ma assume un ruolo complementare rispetto a quello basato sulla disponibilità di credito: il primo è indiretto, il secondo diretto. Inoltre, imperfezioni nei meccanismi di mercato, impedendo una piena flessibilità di prezzi e salari, amplificano gli effetti di shock della domanda sul reddito e l'occupazione.

Il settore reale del modello che presentiamo in questo lavoro è costituito da una funzione del consumo di tipo tradizionale e da una funzione di investimento che enfatizza, accanto alla presenza della «*q* di Tobin», il ruolo svolto dalla disponibilità di fondi interni. L'autofinanziamento è definito come differenza tra flusso di profitti correnti ed oneri finanziari calcolati al tasso di breve periodo. La condizione di equilibrio nel mercato dei beni, trova espressione in una curva «GG» che mette in relazione il reddito, il tasso di interesse e il prezzo degli *asset*.

Per quanto riguarda il settore monetario, l'offerta è positivamente correlata al tasso di interesse, dato il coefficiente di riserva obbligatoria, mentre la domanda viene distinta in una componente transattiva dipendente dal reddito ed in una speculativa che – contrariamente alle formalizzazioni tradizionali – dipende dal prezzo dei titoli. La condizione di equilibrio sul mercato monetario dà luogo ad una funzione «MM».

Infine prendiamo esplicitamente in considerazione il mercato del credito. Mentre la domanda di credito è pari, in presenza di *equity*

rigidità nominali nei modelli della NMK. Come è noto, nella letteratura sui *Real Business Cycles*, che è un prodotto congiunto della NMC, l'impulso stocastico iniziale non è monetario ma tecnologico.

rationing, alla somma dello stock di debito delle imprese ereditato dal passato e della differenza tra investimenti programmati e fondi interni, l'offerta è concepita, seguendo l'intuizione di Stiglitz e Weiss [1981] come funzione non monotona del tasso di interesse: crescente fino al «tasso ottimale» e poi decrescente. Fenomeni di razionamento possono insorgere ogni volta che la funzione di domanda di fondi interseca la funzione di offerta nel tratto decrescente di quest'ultima.

Il lavoro è organizzato come segue. Il secondo paragrafo illustra la struttura dell'economia, descrivendo la natura degli *asset*, il funzionamento dei mercati ed il comportamento degli operatori, mentre i paragrafi 3, 4, 5 presentano le configurazioni di equilibrio nei tre mercati sopra introdotti (beni, moneta e credito rispettivamente). Nel sesto paragrafo viene presentato l'equilibrio macroeconomico e descritta la natura delle fluttuazioni endogene del sistema, il settimo paragrafo è dedicato ad alcune riflessioni di sintesi. L'appendice contiene alcuni dettagli analitici relativi alle soluzioni di equilibrio e alla dinamica del sistema.

2. La struttura del modello

Nel modello sono presenti tre soggetti: imprese, famiglie e banche, che scambiano tre *asset* (moneta, credito ed azioni), il fattore di produzione variabile (lavoro) e la produzione corrente, nei rispettivi mercati. I prezzi ed i salari sono ipotizzati rigidi e non esiste progresso tecnico.

La tabella 8.1 presenta la struttura finanziaria dell'economia.

TAB. 8.1. *La struttura finanziaria dell'economia*

Famiglie		Imprese		Banche	
Att.	Pass.	Att.	Pass.	Att.	Pass.
<i>M</i>	<i>W</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>L</i>	<i>M</i>
<i>HV</i>			<i>HV</i>	<i>R</i>	

Legenda: *M* = depositi, *HV* = valore nominale delle azioni, *W* = ricchezza, *K* = valore nominale dello stock di capitale installato, *L* = prestiti bancari, *R* = riserve bancarie.

Le imprese operano in concorrenza imperfetta producendo beni che vengono scambiati a prezzi costanti. Poiché supponiamo che i salari siano pagati alla fine del processo produttivo, la domanda di credito è pari alla somma dello stock di debito ereditato dal passato e del «gap finanziario», cioè della differenza tra gli investimenti programmati e l'autofinanziamento. Supponiamo, in altri termini, che l'e-

missione di nuove azioni sia nulla di modo che le imprese possano soddisfare il proprio fabbisogno di fondi esterni soltanto ricorrendo al mercato del credito. Il razionamento sul mercato dei titoli è pertanto continuo mentre quello sul mercato del credito si manifesta soltanto quando il livello ottimale (per il sistema bancario) del tasso di interesse è diverso da quello di *market clearing*. Pertanto le imprese presentano al passivo un ammontare variabile di capitale di credito ed uno stock di capitale di rischio il cui valore può mutare solo per «effetti di prezzo», cioè per variazioni dei corsi azionari, dal momento che abbiamo ipotizzato la costanza del numero di azioni.

Il settore bancario è composto dall'insieme delle banche commerciali, che presentano all'attivo riserve e prestiti alle imprese ed al passivo i depositi delle famiglie. Il sistema bancario scegliendo la composizione del proprio portafoglio, determina l'offerta di credito, ed «indirizza» pertanto il sentiero di sviluppo del sistema influenzando nello stesso tempo la velocità di crescita. L'offerta di credito è determinata sulla base delle riserve fornite dalla banca centrale – che costituiscono, per semplicità, l'unica forma di base monetaria nel modello – e del moltiplicatore del credito che supponiamo sia una funzione (lineare) crescente del tasso di interesse. In questo caso sia l'offerta di credito che il tasso di interesse risultano endogeni.

Naturalmente, questa non è l'unica struttura istituzionale immaginabile: in linea teorica si possono individuare almeno tre configurazioni alternative. In primo luogo, si può pensare che il tasso di interesse sia fissato esogenamente di modo che solo l'offerta di credito risulta endogenamente determinata: si tratta di un'ipotesi largamente condivisa, sebbene giustificata in modi e forme differenti, nella letteratura post keynesiana e nella teoria del circuito⁴. Si osservi che dal punto di vista analitico, questa ipotesi può essere considerata una approssimazione (ovvero un caso particolare) della precedente quando l'offerta di moneta è molto elastica al tasso di interesse.

In secondo luogo si può immaginare un'offerta di credito esogena a fronte della endogeneità del tasso di interesse. Si tratta dell'ipotesi tradizionale, sia nella letteratura della sintesi neoclassica che in quella monetarista. Anche questo caso, dal punto di vista analitico, può essere considerato una approssimazione della prima quando l'offerta di moneta è poco elastica al tasso di interesse.

Infine, si può ipotizzare un contesto istituzionale caratterizzato dalla esogeneità sia del tasso di interesse che della offerta di credito. Ciò si verifica quando il tasso di interesse di equilibrio (ottimale) per

⁴ Si veda il contributo di B. Moore [1989], per quanto riguarda i post keynesiani; Graziani [1988] e i contributi in Messori [1988] per quanto concerne la teoria del circuito.

il sistema bancario è diverso dal tasso di equilibrio per il mercato del credito. Di conseguenza, l'offerta di credito risulta inferiore alla domanda: si manifesta cioè una situazione di razionamento del credito. Questa configurazione verrà analizzata in particolare nel sesto paragrafo.

Le famiglie possono investire la ricchezza (che figura al passivo del loro stato patrimoniale) in due forme: depositi, il cui rendimento è nullo, e titoli (azioni). La possibilità di sottoscrivere azioni è comunque limitata dalla presenza di razionamento dei titoli, e gli scambi nel mercato azionario hanno quindi prevalentemente natura speculativa. La limitata ed asimmetrica diffusione delle informazioni implica la formazione di aspettative «razionali» in senso debole: anche ammettendo che l'informazione disponibile venga elaborata in modo efficiente e secondo lo stesso modello dell'economia, la difformità nella disponibilità di informazione rende eterogenee le aspettative di prezzo e possibile l'attività di scambio.

La presenza di rigide restrizioni all'emissione azionaria impone alle imprese il ricorso al mercato del credito. Il capitale può infatti essere finanziato, come espresso dal vincolo di bilancio delle imprese, da credito e titoli. La possibilità di investire è subordinata in questo modello alla disponibilità di credito, il che rende la presenza di vincoli finanziari ancora più decisiva. Lo stock di debito accumulato riassume la storia passata del sistema: l'accumulazione di debito trasmette eventuali disturbi di natura stocastica al sistema che si caratterizza pertanto per possedere una sorta di «memoria infinita».

I mercati esplicitamente considerati nel modello sono tre: beni, moneta e credito, poiché il mercato del lavoro è residuale mentre quello dei titoli può essere eliminato, una volta che gli altri mercati siano in equilibrio, per la legge di Walras. Si noti che il mercato del lavoro è caratterizzato dalla presenza di sottoccupazione. Dato un *reservation wage*, dalla curva di domanda aggregata si ricava una funzione di domanda di lavoro su cui le imprese massimizzano il profitto.

3. L'equilibrio nel mercato dei beni

La spesa per beni di consumo (C), dipende – conformemente alla teoria del reddito permanente-ciclo vitale – dalla ricchezza (W) e dal reddito corrente (Y):

$$C = C(Y, W) \quad C_y > 0 \quad C_w > 0$$

A sua volta la ricchezza è positivamente influenzata dal prezzo dei titoli (V):

$$W = W(V) \quad W_v > 0$$

Gli investimenti dipendono dal prezzo dei titoli e dall'autofinanziamento (IF):

$$I = I(V, IF) \quad I_v > 0 \quad I_{IF} > 0$$

Grazie all'ipotesi di costanza del prezzo dell'output corrente, le variazioni del prezzo nominale dei titoli coincidono con quelle del prezzo reale, cioè del rapporto tra il prezzo nominale dei titoli e quello della produzione corrente. Il prezzo reale dei titoli, a sua volta, può essere considerato come una «*q* di Tobin». Una flessione dei corsi azionari, cioè una diminuzione della *q* di Tobin, riduce il costo-opportunità di acquistare titoli sul capitale già installato rispetto al capitale di nuova produzione e deprime di conseguenza l'investimento. Se il prezzo dei titoli cade al di sotto del prezzo dell'output corrente, le imprese interrompono l'attività di investimento ed acquistano titoli sul capitale già installato («scalano» imprese esistenti). Ciò implica un'ulteriore caratterizzazione della funzione di investimento: $I = 0$ se $V < P$.

Il finanziamento interno è definito come la differenza tra profitti ritenuti ed oneri finanziari. I primi possono essere rappresentati, per semplicità, come una proporzione fissa ($0 < \Theta < 1$) del reddito corrente⁵, mentre i secondi sono pari al prodotto tra il tasso di interesse (*r*) e lo stock di debito «ereditato» dal passato (D_{t-1}):

$$IF = \Theta Y - rD_{t-1}$$

L'inserimento dell'autofinanziamento tra le determinanti della spesa per beni di investimento cattura la presenza implicita di «gerarchie finanziarie» in un mondo caratterizzato da informazione asimmetrica tra investitori (imprese) e finanziatori (banche). Il finanziamento interno, in quanto traccia della performance passata dell'impresa garantisce l'accesso della medesima al mercato del credito⁶.

Si osservi che, almeno in prima approssimazione, l'inserimento dell'autofinanziamento nella funzione di investimento sembra una concessione all'ortodossia pre-keynesiana: il flusso di finanziamento interno rappresenta infatti il risparmio di impresa⁷ e quindi, nella

⁵ Il flusso di profitti non distribuiti può essere concepito come una proporzione (*u*) dei profitti complessivi (π), cioè $u\pi$, dove *u* rappresenta il «tasso di ritenzione» dei profitti (*retention ratio*). Di conseguenza, il parametro Θ può essere interpretato come il prodotto del tasso di ritenzione e della quota dei profitti sul reddito complessivo: $\Theta = u(\pi/Y)$. L'ipotesi di costanza di Θ implica dunque una correlazione inversa tra il tasso di ritenzione e la quota dei profitti ovvero, in alternativa, la costanza di entrambi. Per semplicità adotteremo questa seconda ipotesi.

⁶ Sotto un certo profilo, si può concepire il flusso di finanziamento interno come una *proxy* della prestazione di garanzie reali (*collateral*).

⁷ Ciò significa, naturalmente, che la quota dei profitti ritenuti sul reddito può essere considerata come la «propensione al risparmio d'impresa».

specificazione adottata, gli investimenti vengono a dipendere almeno in parte dal risparmio⁸. Tuttavia è proprio questa specificazione che consente di analizzare casi «perversi» rispetto alla tradizione della sintesi neoclassica, come vedremo meglio tra breve.

In ultima analisi la domanda aggregata è influenzata da tre variabili: il prezzo dei titoli, il reddito corrente e gli oneri finanziari. Un aumento (diminuzione) del prezzo dei titoli stimola (deprime) la domanda aggregata attraverso due canali: la q di Tobin che influenza l'investimento e l'«effetto ricchezza» che si ripercuote sul consumo. Per semplicità, nel prosieguo porremo $W_v = 0$ ⁹. Analogamente, anche un aumento (diminuzione) del reddito corrente stimola (deprime) la domanda aggregata attraverso due canali di trasmissione: l'«effetto autofinanziamento» che si riverbera sull'investimento e la propensione al consumo¹⁰. Infine, gli oneri finanziari, riducendo i fondi interni disponibili per l'investimento, rallentano l'accumulazione di capitale e per questa via deprimono la domanda aggregata.

Adottando, per semplicità forme funzionali lineari, le funzioni del consumo e dell'investimento possono essere rappresentate come segue:

$$[1] \quad C = C_0 + cY \quad C_0 > 0 \quad 1 > c > 0$$

$$[2] \quad I = aV + b(\Theta Y - rD_{t-1}) \quad a > 0, \quad b > 0, \quad 1 > \Theta > 0$$

Sostituendo le equazioni [1] e [2] nella condizione di equilibrio:

$$[3] \quad Y = C + I$$

e riarrangiando i termini, otteniamo:

$$[GG] \quad Y = a_0 + a_1 V + a_2 r D_{t-1}$$

dove, posto $s = 1 - c$ ed $i = b\Theta$, risulta:

$$a_0 = C_0/(s - i)$$

⁸ Un'ipotesi analoga è largamente utilizzata nella letteratura di derivazione *ka-leckiana* (si vedano, per formulazioni recenti, i lavori raccolti in Semmler [1989]).

⁹ La ricchezza complessiva delle famiglie comprende, oltre allo stock di azioni in portafoglio (il cui valore muta al variare del corso dal momento che abbiamo ipotizzato costante il numero di azioni in circolazione), lo stock di moneta. Variazioni di quest'ultimo darebbero luogo al *real balance effect* di Pigou e Patinkin. L'effetto ricchezza complessivo, dunque dovrebbe tener conto delle variazioni dello stock di moneta, oltre che delle fluttuazioni dei corsi azionari. L'effetto scorte liquide creerebbe un legame diretto tra offerta di moneta e domanda aggregata (oltre a quello indiretto, tipicamente keynesiano, basato sulle scelte di portafoglio), complicando ulteriormente l'analisi. Non ne teniamo quindi esplicito conto per motivi di semplicità.

¹⁰ La formulazione corrente della funzione di investimento secondo la q di Tobin non contempla esplicitamente la presenza dell'autofinanziamento (si veda ad esempio Blanchard 1981). In un recente lavoro di carattere prevalentemente empirico, Fazzari,

$$a_1 = a/(s - i)$$

$$a_2 = -b/(s - i)$$

Si tratta della equazione in forma generica di una superficie nello spazio R^3_+ che rappresenta il luogo delle triple (Y, V, r) di equilibrio per il mercato dei beni. Chiameremo «GG» questa superficie. I segni dei coefficienti che compaiono nella GG dipendono crucialmente dalla dimensione relativa della propensione al risparmio (s) e della «propensione all'investimento» (i), definita come il prodotto della sensibilità degli investimenti all'autofinanziamento (b) e della quota di reddito trattenuta all'interno dell'impresa (Θ)¹¹ (tabella 8.2).

TAB. 8.2. Segni dei coefficienti della (GG)

	a_0	a_1	a_2
$s > i$	+	+	-
$s < i$	-	-	+

Possiamo rappresentare la GG come una curva nel piano (Y, V) parametrizzata a r e D_{t-1} . Quando $s > i$, la GG è inclinata positivamente: valori crescenti di V devono essere associati a valori crescenti di Y per conservare l'equilibrio sul mercato dei beni. Infatti, supponendo di prendere le mosse da una situazione di equilibrio, un aumento di V crea un eccesso di investimento: l'aumento del reddito consente di ripristinare l'equilibrio poiché stimola il risparmio più degli investimenti¹². Il caso ora analizzato è quello tradizionale, implicitamente utilizzato nella sintesi neoclassica. La configurazione dei parametri $s > i$ caratterizza un *periodo di tranquillità*: un aumento del reddito non si avvita su sé stesso in una spirale di crescita cumulativa perché lo stimolo agli investimenti attraverso l'«effetto autofinanziamento» viene, per così dire, disinnescato dall'aumento più che proporzionale del risparmio.

Quando $s < i$, invece, la GG è inclinata negativamente: valori cre-

Hubbard e Petersen [1988] propongono una specificazione della funzione di investimento che tiene conto, oltre che della q di Tobin, del *cash flow* delle imprese.

¹¹ Poiché dal punto di vista contabile i profitti non distribuiti altro non sono che risparmio di impresa, la propensione al risparmio che compare nel testo (s) deve essere intesa come propensione al risparmio *delle sole famiglie*, cioè come quota risparmiata del reddito *distribuito* (dalle imprese alle famiglie sotto forma di salari e dividendi).

¹² Si osservi la somiglianza formale tra la rappresentazione della GG sul piano (Y, V) che ricaviamo dal modello in discussione quando $s > i$ e la curva *IS* proposta da Blanchard [1981] che ipotizza implicitamente $I_{IF} = 0$.

scenti di V devono essere associati a valori decrescenti di Y per conservare l'equilibrio sul mercato dei beni. Infatti, supponendo di partire da una situazione di equilibrio, un eccesso di investimento creato da un aumento di V può essere eliminato solo attraverso una diminuzione del reddito, perché questa fa diminuire l'investimento più del risparmio. La configurazione dei parametri $s < i$ è tipica di un *periodo di euforia*: un aumento (diminuzione) del reddito si avvita su sé stesso in una spirale di crescita (contrazione) cumulativa perché lo stimolo agli investimenti attraverso l'«effetto autofinanziamento» supera l'aumento del risparmio. Questa configurazione dei parametri è largamente responsabile di situazioni di instabilità¹³.

4. L'equilibrio nel mercato della moneta

Consideriamo la domanda di moneta separabile in una componente precauzionale-transattiva, che dipende sostanzialmente dal reddito corrente, ed in una di tipo speculativo, collegata al prezzo delle azioni. La più semplice formalizzazione della domanda di moneta per scopi transattivi (TR) è:

$$[4] \quad TR = kY \qquad 0 < k < 1$$

dove k rappresenta il reciproco della velocità-reddito della moneta.

La domanda speculativa viene modellata come funzione decrescente del rendimento atteso dei titoli (e), definito come la somma dei dividendi (DIV) e del guadagno atteso in conto capitale, a sua volta pari alla differenza tra il prezzo futuro atteso dei titoli (E) ed il prezzo corrente:

$$\begin{aligned} SP &= SP(e) & SP_e < 0 \\ e &= E - V + DIV \end{aligned}$$

Dall'ipotesi di distribuzione non uniforme delle informazioni, discende la eterogeneità delle aspettative individuali: il prezzo futuro atteso dei titoli (E) è quindi una funzione – che ai fini di questo lavoro non è necessario esplicitare – dei (diversi) prezzi futuri attesi dai singoli individui.

Com'è noto, ciò non implica necessariamente irrazionalità nella formazione delle aspettative: nulla vieta di pensare alle aspettative co-

¹³ Si vedano, ad esempio, Taylor e O'Connell [1985], ed i lavori raccolti in Semmler [1989]. Per una sottolineatura dello stesso effetto in modelli di tipo post keynesiano ci si consenta di rimandare a Delli Gatti e Gallegati [1990] e Delli Gatti, Gallegati e Gardini [1990].

me formate razionalmente, cioè in base all'elaborazione efficiente di tutte le informazioni disponibili nell'ambito del modello economico «rilevante». L'asimmetrica distribuzione delle informazioni, tuttavia, rendendo non uniforme il set informativo dei singoli operatori, implica attese di prezzo eterogenee: le aspettative sono razionali ma soltanto in senso «debole». L'eterogeneità delle aspettative rende logicamente possibile – nell'ambito del modello – il *trading* e consente così di rovesciare la nota conclusione controfattuale di assenza di scambi sul mercato azionario cui giungono i sostenitori dell'ipotesi di efficienza informativa del mercato dei capitali.

Dal momento che il tasso di rendimento della moneta – cioè dell'unico *asset* alternativo alle azioni presente nel portafoglio delle famiglie – è nullo, se il rendimento delle azioni è positivo la domanda di moneta da tesoreggiare non può che essere nulla: $SP = 0$ se $e > 0$. Il tesoreggiamento è razionale solo qualora il tasso di rendimento delle azioni sia negativo. Ciò accade quando gli operatori si attendono una perdita in conto capitale maggiore del flusso di dividendi $V - E > DIV$.

Supponiamo inoltre che le famiglie adottino una rudimentale strategia di diversificazione del portafoglio: la quota del portafoglio costituita da moneta varia in proporzione alla differenza tra perdite in conto capitale e dividendi. Infine ipotizziamo che il flusso dei dividendi sia una proporzione costante (d) del reddito¹⁴. Con queste ipotesi, la domanda speculativa di moneta può essere specificata in forma lineare come segue:

$$[5] \quad SP = b (V - E - dY) \quad b > 0, \quad 1 > d > 0$$

Ad una specificazione come la [5] si può giungere anche percorrendo altre strade. Blanchard [1981], ad esempio, assume che le famiglie possano detenere quattro *asset* nel loro portafoglio: moneta, titoli obbligazionari a breve e a lungo termine, azioni. La domanda totale di moneta dipende dal reddito corrente e dal tasso di interesse a breve¹⁵. L'arbitraggio tra obbligazioni a breve e a lungo e tra queste ultime e le azioni, comporta una relazione tra domanda speculativa,

¹⁴ La quota dei dividendi sul reddito complessivo (d) può essere concepita come il prodotto della quota dei profitti sul reddito e della quota dei dividendi sui profitti (*pay-out ratio*), pari, a sua volta, al complemento ad uno del tasso di ritenzione dei profitti. In simboli: $d = (1 - u) (\pi/Y)$. Come si verifica immediatamente, ciò significa che $d + \theta = \pi/Y < 1$.

¹⁵ Ciò non implica di necessità che la domanda di moneta sia separabile nelle due componenti, transattiva e speculativa. Un approccio alla Baumol-Tobin consente di specificare la domanda di moneta *tout-court* come funzione del reddito corrente e del tasso di interesse.

corsi azionari e flusso dei dividendi che ricorda la [5]. Naturalmente un *by-product* della formalizzazione di Blanchard è la determinazione della struttura per scadenze del tasso di interesse. In questo lavoro, per semplicità non prendiamo in considerazione i succedanei stretti della moneta: le scelte di portafoglio sono pertanto limitate a moneta e azioni.

Trascurando, per semplicità, il circolante, l'offerta di moneta (M^s) – che coincide con l'offerta di depositi da parte delle banche – è definita come la somma delle riserve bancarie (R) e dell'offerta di credito (L^s). Quest'ultima è pari al prodotto delle riserve medesime per il moltiplicatore del credito, a sua volta funzione crescente del tasso di interesse sui prestiti. In simboli:

$$\begin{aligned} L^s &= Rl(r) \\ M^s &= R(l(r) + 1) \end{aligned} \quad l_r > 0$$

Le formulazioni precedenti sottolineano la stretta correlazione tra l'offerta di credito e quella di moneta: date le riserve bancarie, che supponiamo siano sotto il controllo della banca centrale, un aumento del tasso di interesse sui prestiti comporta una riduzione delle riserve libere delle banche ed un aumento del moltiplicatore dei prestiti bancari e dei depositi, con effetti espansivi sull'offerta di entrambi. In questo contesto, un'espansione creditizia non può che comportare un'espansione monetaria e viceversa. Adottando una forma funzionale lineare per il moltiplicatore del credito, la condizione di equilibrio sul mercato della moneta è:

$$[6] \quad TR + SP = R(lr + 1) \quad l > 0$$

Sostituendo le [4] e [5] nella [6] otteniamo:

$$[MM] \quad Y = b_0 + b_1V + b_2r$$

$$\begin{aligned} \text{dove: } b_0 &= (hE + R)/(k - hd) \\ b_1 &= -h/(k - hd) \\ b_2 &= Rl/(k - hd) \end{aligned}$$

Si tratta della equazione di una superficie nello spazio R^3_+ che rappresenta il luogo delle triple (Y, V, r) di equilibrio per il mercato della moneta. Chiameremo «MM» questa superficie. I segni dei coefficienti che compaiono nella MM dipendono crucialmente dalla dimensione relativa della propensione a detenere moneta per scopi transattivi (k) e per motivi speculativi, pari a sua volta al prodotto tra la sensibilità della domanda di moneta speculativa al tasso di rendimento atteso delle azioni (h) e la quota dei dividendi sul reddito (d) (tabella 8.3).

TAB. 8.3. Segni dei coefficienti della (MM)

	b_0	b_1	b_2
$k > bd$	+	-	+
$k < bd$	-	+	-

Possiamo rappresentare la MM come una curva nel piano (Y , V) parametrizzata a r . Quando $k > bd$, la MM è inclinata negativamente: valori crescenti di V devono essere associati a valori decrescenti di Y per conservare l'equilibrio sul mercato della moneta. Infatti, supponendo di partire da una situazione di equilibrio, un aumento di V crea un eccesso di domanda di moneta (dovuto all'aumento della domanda speculativa): la diminuzione del reddito consente di riassorbire tale squilibrio perché fa diminuire la domanda di moneta transattiva più di quanto non faccia aumentare quella speculativa attraverso la diminuzione dei dividendi. Quando $k < bd$ il ragionamento è simmetrico.

I due casi si differenziano a seconda della prevalenza dell'effetto negativo o positivo di un aumento del reddito sul prezzo degli *asset*. Infatti, data l'offerta di moneta, un aumento del reddito influenza il mercato di borsa attraverso due canali: da un lato accresce la domanda transattiva e produce una contrazione della disponibilità di scorte liquide che esercita una influenza depressiva sul prezzo dei titoli; dall'altro accresce il rendimento atteso delle azioni attraverso il flusso di dividendi e deprime la domanda per scopi speculativi con ripercussioni positive sul corso dei titoli. La teoria monetaria tradizionale ha concentrato l'attenzione sul primo caso, che altro non è se non l'«effetto di retroazione monetaria» (*monetary feedback effect*) e che Blanchard definisce effetto «cattive notizie» (*bad news effect*). Il secondo effetto è stato definito da Blanchard effetto «buone notizie» (*good news effect*). Quando, a fronte di un aumento del reddito, prevale l'effetto cattive notizie, la MM è inclinata negativamente e siamo nel caso tradizionale. Quando invece prevale l'effetto buone notizie la MM è inclinata positivamente.

5. L'equilibrio nel mercato del credito

La domanda di credito può essere espressa come la somma dello stock di debito ereditato dal passato e del flusso di credito necessario per finanziare l'investimento corrente eccedente l'autofinanziamento delle imprese ($I - IF$). Come già anticipato, supponiamo che le imprese non possano ricorrere se non in misura trascurabile al mercato azionario per le loro esigenze di finanziamento per effetto dell'*equity*

rationing [Greenwald, Stiglitz e Weiss 1984]. In ultima analisi la domanda di credito risulta pari a ¹⁶:

$$[7] \quad L^d = D_{t-1} + aV + (b - 1)(\Theta Y - rD_{t-1})$$

L'offerta di credito bancario è una funzione crescente del tasso di interesse:

$$[8] \quad L^s = R/r$$

L'equilibrio sul mercato del credito implica:

$$[9] \quad L^d = L^s$$

Sostituendo la [7] e la [8] nella [9] e riarrangiando i termini, otteniamo:

$$[LL] \quad Y = g_1 V + g_2 D_{t-1} + g_3 r D_{t-1} + g_4 r$$

dove

$$\begin{aligned} g_1 &= a/(\Theta - i) \\ g_2 &= 1/(\Theta - i) \\ g_3 &= 1/\Theta = b/i \\ g_4 &= -R/(\Theta - i) \end{aligned}$$

Si tratta della equazione di una superficie nello spazio R^3_+ che rappresenta il luogo delle triple (Y, V, r) di equilibrio per il mercato del credito. Chiameremo «LL» questa superficie. I segni dei coefficienti che compaiono nella LL dipendono crucialmente dalla dimensione relativa della quota dei profitti ritenuti sul reddito, cioè della propensione al risparmio di impresa (Θ), e della propensione all'investimento (i) (tabella 8.4).

¹⁶ Si osservi che l'impossibilità per le imprese di accedere al mercato azionario non implica di necessità l'irrelevanza degli sviluppi sul mercato borsistico per le decisioni di investimento. In altri termini, l'enfasi posta sulla presenza di gerarchie finanziarie e sull'importanza dell'autofinanziamento non è incompatibile con la teoria dell'investimento secondo la q di Tobin. Ciò ci consente di scrivere una funzione di investimento in cui coesistono profitti ritenuti e prezzo degli *asset*. Questa funzione di investimento sarebbe logicamente incoerente qualora si concepisse la q di Tobin come una componente del costo per le imprese di approvvigionarsi di capitale di rischio [come ad esempio in Blanchard 1981]. In questo caso, infatti, la q di Tobin avrebbe rilevanza per l'investimento in quanto si ammettesse implicitamente la possibilità, per le imprese, di ricorrere al capitale di rischio in alternativa all'indebitamento bancario. Un aumento di q segnalerebbe un aumento del costo-opportunità dell'indebitamento presso il sistema bancario. Ma non è questa l'interpretazione della q di Tobin sottostante al presente lavoro. Come si è detto precedentemente, essa misura la convenienza relativa ad acquistare capitale di nuova produzione rispetto a quella di appropriarsi di capitale già esistente.

TAB. 8.4. Segni dei coefficienti della (LL)

	g_1	g_2	g_3	g_4
$\theta > i$	+	+	+	-
$\theta < i$	-	-	+	+

Possiamo rappresentare la LL come una curva nel piano (Y , V) parametrizzata a r e D_{t-1} . Quando $\theta > i$, la LL è inclinata positivamente: valori crescenti di V devono essere associati a valori crescenti di Y per conservare l'equilibrio sul mercato del credito. Infatti, supponendo di partire da una situazione di equilibrio, un aumento di V crea un eccesso di investimento rispetto al finanziamento interno ed un fabbisogno addizionale di credito: l'aumento del reddito consente di eliminare questo squilibrio poiché stimola l'autofinanziamento più degli investimenti. La configurazione dei parametri $\theta > i$ caratterizza quindi un periodo di *solidità finanziaria*: un aumento del reddito ha effetti benefici sulla situazione finanziaria delle imprese perché, accrescendo le risorse interne più degli investimenti, provoca una contrazione del *financing gap*. Quando $\theta < i$, una linea di argomentazione simmetrica induce a concludere che la LL è inclinata negativamente. La configurazione dei parametri $\theta < i$ caratterizza un periodo di *fragilità finanziaria*: un aumento del reddito innesca una spirale di crescita cumulativa del debito perché stimola gli investimenti più dell'autofinanziamento e produce pertanto un ampliamento del *financing gap*.

La LL e la GG sono strettamente collegate. I coefficienti che compaiono nelle equazioni LL e GG, infatti sono polinomi complessi degli stessi parametri¹⁷. In particolare, si osservi che, poiché in base ad un fatto stilizzato largamente accettato la propensione al risparmio di impresa è notevolmente inferiore a quella delle famiglie, qualora $\theta > i$, allora risulterà anche $s > \theta > i$. In altri termini, se la LL è inclinata positivamente, anche la GG è inclinata positivamente ed inoltre, come si evince da una rapida ispezione dei parametri, la LL risulta più ripida della GG. La configurazione dei parametri $s > \theta > i$ caratterizza quindi un *periodo di tranquillità e solidità finanziaria*.

Viceversa, quando $\theta < i$, non abbiamo indicazioni sicure sulla dimensione relativa di s ed i . Per semplificare l'argomentazione, adotteremo l'ipotesi speculare a quella appena esaminata, supporremo cioè che qualora $\theta < i$ risulti anche $\theta < s < i$. Di conseguenza, se

¹⁷ Bernanke e Blinder [1988], finiscono con il costruire un'unica curva «Commodities-Credit» sul piano (Y , r) fondendo, per così dire una IS di tipo tradizionale con un analogo della curva LL definita opportunamente.

la LL è inclinata negativamente, anche la GG risulta inclinata negativamente e la GG risulta più ripida della LL. $\Theta < s < i$ è quindi la configurazione dei parametri che caratterizza un *periodo di euforia e di fragilità finanziaria*.

6. Una descrizione del ciclo economico

L'equilibrio generale sui tre mercati implica la soluzione del sistema costituito dalle [GG], [MM] e [LL]. Si tratta di un sistema di tre equazioni in 3 incognite (Y , V , r) parametrizzato da D_{t-1} . Di conseguenza, anche i valori di equilibrio Y^{**} , V^{**} ed r^{**} risultano funzioni di D_{t-1} . La sostituzione dei valori di equilibrio Y^{**} (D_{t-1}), V^{**} (D_{t-1}) e r^{**} (D_{t-1}) nella legge di movimento del debito:

$$D_t = D_{t-1} + I - IF = aV + (i - \Theta) Y + (1 - (b - 1) r) D_{t-1}$$

dà luogo ad una equazione alle differenze del primo ordine non lineare. Il meccanismo di accumulazione del debito che si ricava da questa equazione – determinando le leggi di movimento delle variabili endogene Y , V ed r – è la fonte del processo dinamico che interessa l'intero sistema economico. In questo paragrafo non entriamo in una discussione dettagliata di quest'ultimo. Ci limitiamo, invece, ad una descrizione dei possibili svolgimenti ciclici, rimandando il lettore interessato all'appendice per alcuni dettagli analitici.

Nell'analisi delle fluttuazioni prendiamo in considerazione alternativamente le due configurazioni di parametri introdotte nel paragrafo precedente. La prima caratterizza, come si è detto, i periodi di tranquillità e solidità finanziaria ($s > \Theta > i$), mentre la seconda è tipica dei periodi di euforia e fragilità finanziaria.

In particolare, supponiamo che la configurazione di tranquillità e solidità finanziaria caratterizzi la fase iniziale della ascesa ciclica (ripresa) mentre nella fase di boom è prevalente la configurazione di euforia e fragilità finanziaria. Supponiamo inoltre che quest'ultima caratterizzi anche il periodo immediatamente successivo all'inversione ciclica, cioè la fase iniziale della discesa (recessione), mentre la configurazione dei parametri che abbiamo definito di tranquillità e solidità finanziaria si impone nella fase di depressione in senso proprio.

In ultima analisi, con riferimento alla struttura dei parametri escludiamo soluzioni di continuità tra le fasi cicliche, da un lato, di boom e recessione (lo spartiacque tra le due essendo il punto di svolta superiore del ciclo), caratterizzate entrambe dal regime dei parametri tipico della euforia e della fragilità; dall'altro di depressione e ripresa (lo spartiacque tra le due essendo il punto di svolta inferiore del ciclo), caratterizzate entrambe dalla configurazione dei parametri tipica della tranquillità e della solidità finanziaria.

Ipotizzeremo, inoltre, che il mercato monetario sia caratterizzato sempre dall'effetto *good news*, che cioè l'effetto di retroazione monetaria sia sempre trascurabile in un sistema economico in fluttuazione.

Al fine di descrivere le caratteristiche essenziali della fase ascendente del ciclo prendiamo le mosse da una situazione di equilibrio caratterizzata dalla configurazione dei parametri tipica della tranquillità e della solidità finanziaria. A seguito della crescita degli investimenti nel corso della ripresa il reddito aumenta per effetto dell'usuale processo moltiplicativo keynesiano. L'aumento del reddito comporta una crescita dei profitti ritenuti, che stimola a sua volta l'investimento. Data l'ipotesi di partenza sulla configurazione dei parametri, tuttavia, il risparmio di impresa, nonché il risparmio delle famiglie, aumenta più dell'investimento. Il fabbisogno di finanziamento esterno si contrae e si allentano di conseguenza le tensioni sul mercato del credito: il tasso di interesse tende a ridursi così come l'accumulazione di debito presso le imprese. Gli oneri finanziari pertanto diminuiscono ed il flusso di fondi interni si amplia. Per quanto riguarda la domanda di moneta, l'aumento del reddito comporta una crescita della domanda transattiva ed una diminuzione di quella speculativa, dovuta all'accresciuto flusso di dividendi. Ne consegue un aumento del prezzo degli *asset* che si ripercuote positivamente sugli investimenti. Questo scenario prevede quindi co-movimenti ascendenti degli investimenti, del reddito, dell'autofinanziamento e del corso delle azioni; e co-movimenti discendenti del tasso di interesse, dell'indebitamento, degli oneri finanziari e del fabbisogno finanziario delle imprese¹⁸. Siamo in presenza di una *ripresa tranquilla e finanziariamente solida*.

Nella misura in cui la diminuzione degli oneri finanziari e la crescita dell'autofinanziamento aprono nuove prospettive di profitto, le imprese tendono ad aumentare il tasso di accumulazione che, nella definizione sopra proposta, comporta il passaggio ad una configurazione dei parametri tipica delle fasi di euforia e di fragilità finanziaria ($i > s > \Theta$). In altri termini, la sensibilità degli investimenti al flusso dei fondi interni (cioè il parametro b) potrebbe aumentare in misura considerevole. In un certo senso il parametro b incorpora lo «stato di fiducia» delle imprese sulle prospettive di profitto.

Il cambiamento nella configurazione dei parametri modifica la natura dell'espansione. Nella nuova situazione, al crescere del reddito, il flusso di profitti trattenuti all'interno delle imprese aumenta meno degli investimenti. Il fabbisogno di finanziamento esterno delle imprese pertanto si amplia e si acuiscono le tensioni sul mercato del credito: il

¹⁸ Ciò implica naturalmente che la contrazione dell'offerta di credito e di moneta dovuta alla riduzione del tasso di interesse eserciti un'influenza modesta sul prezzo dei titoli.

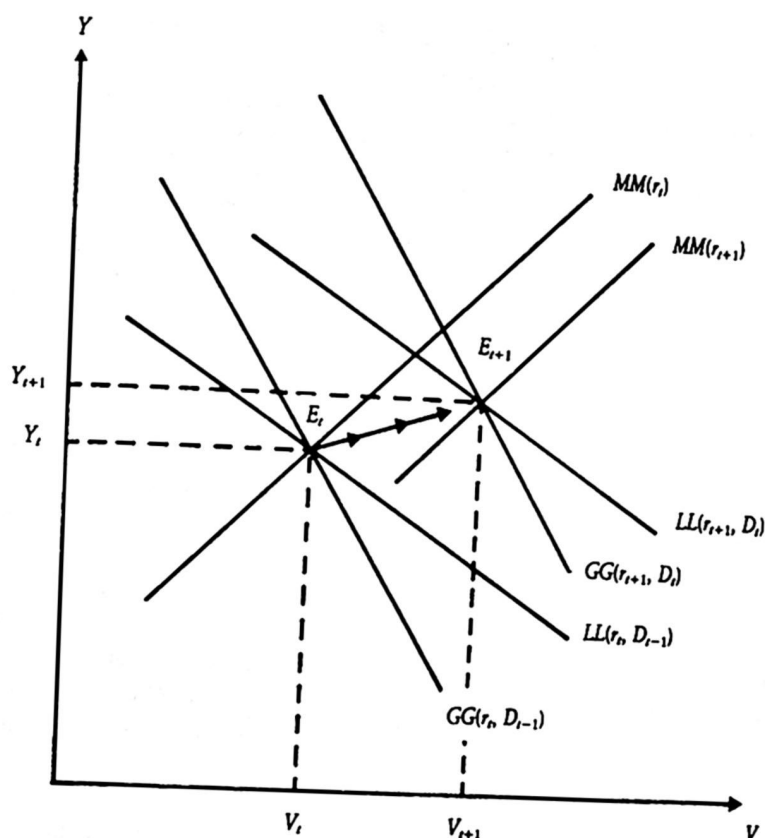


FIG. 8.1.

tasso di interesse aumenta così come l'indebitamento delle imprese. Gli accresciuti oneri finanziari inducono una contrazione dei fondi interni. Inoltre l'aumento dell'offerta di moneta dovuto al rialzo del tasso di interesse e del reddito, comporta un aumento dei corsi azionari che si riverbera sulla spesa in beni capitali e per questa via accresce il fabbisogno di fondi esterni. Questo scenario prevede quindi co-movimenti ascendenti degli investimenti, del prezzo degli *asset*, dello stock di debito, degli oneri finanziari e del fabbisogno esterno delle imprese. Siamo cioè in presenza di un *boom euforico e finanziariamente fragile*, che può essere rappresentato, a fini meramente esemplificativi, come in figura 8.1.

E_t rappresenta la situazione di equilibrio del sistema al tempo t , che segna per ipotesi l'inizio della fase euforica. E_t è il punto di inter-

sezione tra le curve GG, LL ed MM. L'inclinazione negativa della GG e della LL e la minor rapidità della seconda rispecchiano la configurazione dei parametri tipica dell'euforia e della fragilità finanziaria. Inoltre entrambe le curve sono parametrizzate al tasso del periodo t ed allo stock di debito del periodo precedente. L'inclinazione positiva della MM, che risulta parametrizzata a r_t , rispecchia invece la prevalenza dell'effetto *good news*. A seguito della crescita dello stock di debito ($D_t > D_{t-1}$) sia la GG che la LL subiscono una traslazione verso l'alto e verso destra. Anche il tasso di interesse aumenta ($r_{t+1} > r_t$) inducendo una traslazione non solo delle GG e LL ma anche della MM (verso il basso e verso destra). Il sistema trova un nuovo equilibrio in E_{t+1} caratterizzato da un più alto livello del reddito ($Y_{t+1} > Y_t$) e del prezzo degli *asset* ($V_{t+1} > V_t$). Il sentiero dinamico di espansione euforica e fragile è rappresentato dalla freccia.

Fino a quando i profitti ritenuti crescono più degli oneri finanziari i fondi interni aumentano con effetti espansivi sugli investimenti. È agevole immaginare tuttavia, che questa situazione possa essere rovesciata, che cioè la ritenzione di profitti all'interno dell'impresa finisca con il non tenere più il passo dell'aumento degli oneri finanziari. Ciò produrrà effetti restrittivi sugli investimenti ed innescherà pertanto un'inversione ciclica. È ragionevole supporre che la struttura dei parametri tipica dell'euforia e della fragilità finanziaria rimanga immutata durante la fase iniziale della discesa ciclica: la recessione pertanto si caratterizza per i co-movimenti discendenti di tutte le macrovariabili considerate e quindi anche dell'indebitamento, degli oneri finanziari e del tasso di interesse. In altri termini, ci troviamo in presenza di una *recessione tranquilla e finanziariamente solida*.

Tuttavia è ragionevole supporre che lo stato di fiducia degli imprenditori peggiori per effetto dell'inversione ciclica e che pertanto crolli la loro disponibilità ad investire, rappresentata sinteticamente da b . Per effetto di questo mutamento nel comportamento degli imprenditori la configurazione dei parametri prevalente nella fase matura della discesa ciclica tornerebbe ad essere quella tipica della fase iniziale della espansione, cioè quella tipica della tranquillità e della solidità finanziaria: $s > \Theta > i$. Il crollo di b e la nuova configurazione dei parametri rifletterebbero la maggior cautela delle imprese nell'attività di investimento, dettata dal peggioramento delle prospettive di profitto e dal desiderio di non peggiorare la situazione finanziaria. Ma le implicazioni di questo mutamento di comportamento sarebbero paradossali e controproducenti.

La diminuzione del reddito infatti, comporterebbe una diminuzione dei profitti ritenuti più rilevante della diminuzione degli investimenti e indurrebbe pertanto un aumento del fabbisogno esterno delle

imprese e quindi degli oneri finanziari. In altri termini, l'adozione di una strategia d'investimento più cauta comporta, contrariamente alle attese, un peggioramento della situazione finanziaria delle imprese. Il circolo vizioso, che possiamo definire *depressione con debito*, si avvia su se stesso fino a quando gli investimenti continuano a ridursi più dei fondi interni: l'inversione di questa tendenza è alla base del punto di svolta inferiore del ciclo.

L'analisi sopra presentata vale in condizioni di endogeneità sia del tasso di interesse che dell'offerta di credito. Se, come abbiamo ipotizzato, emergono fenomeni di *moral hazard* e *adverse selection* sul mercato del credito, qualora il valore «ottimale» (per il sistema bancario) del tasso di interesse (r^*) sia diverso dal valore di equilibrio per il mercato del credito (r^{**}), può verificarsi razionamento del credito, cioè un eccesso persistente della domanda di prestiti rispetto alla offerta massima di prestiti, L^* . Poiché l'offerta-flusso di fondi esterni in tale situazione è data e pari a $L^* - D_{t-1}$, ogni espansione dell'accumulazione è affidata alla disponibilità di autofinanziamento. In altri termini, la funzione di investimento si modifica come segue:

$$[2'] \quad I = IF + EF = (\theta Y - r^* D_{t-1}) + (L^* - D_{t-1})$$

Sostituendo la [1] e la [2'] nella [3] si determina il reddito di equilibrio che risulta essere indipendente dai corsi azionari e positivamente correlato alla disponibilità di credito:

$$Y^* = (C_0 + L^* - (1 + r^*) D_{t-1}) / (s - \theta)$$

Dato il valore di equilibrio del reddito, la condizione di equilibrio sul mercato della moneta consente di determinare il prezzo delle attività:

$$V^* = (L^* + R + bE) / b + (bd - k) Y^* / b$$

che risulta una funzione crescente della disponibilità di credito e — qualora prevalga l'effetto *good news* — del reddito di equilibrio. Un aumento della offerta di credito (a parità di tasso di interesse) ha un duplice impatto sul prezzo delle attività: esso spinge verso l'alto i corsi azionari direttamente, attraverso l'aumento dell'offerta di moneta (dal momento che quest'ultima è strettamente collegata alla disponibilità di credito) e indirettamente, attraverso l'aumento del reddito di equilibrio che accresce il flusso dei dividendi e fa diminuire la domanda speculativa di moneta. In presenza di razionamento del credito, però, questa ascesa dei corsi azionari non esercita alcun effetto di stimolo sugli investimenti: in altri termini, il razionamento rende inoperante il tradizionale meccanismo keynesiano di trasmissione degli effetti di variazioni della quantità di moneta sugli investimenti basato

sulle scelte di portafoglio delle famiglie. Gli investimenti reagiscono positivamente solo allo stimolo diretto della disponibilità di credito.

7. Conclusioni

Il modello esposto nelle pagine precedenti, si propone di fondare la determinazione endogena del ciclo lungo le linee di Fisher, Minsky e Kindleberger sulla concezione del sistema economico tipica della NMK. In particolare, si è ipotizzato che il sistema sia caratterizzato dalla presenza di mercati dei capitali imperfetti e da una diffusione limitata delle informazioni. Nella letteratura NMK, questa ipotesi consente di razionalizzare la presenza di rigidità nominali che, attraverso i fenomeni di *credit rationing* ed *equity rationing*, trasmettono shock di tipo nominale alle grandezze reali. In questo lavoro ci siamo proposti di mostrare come dalla stessa ipotesi si possa ricavare una gerarchia delle fonti di finanziamento delle imprese che risulta responsabile, in ultima analisi, della generazione endogena delle fluttuazioni. In questo contesto, le oscillazioni di reddito ed occupazione non rappresentano reazioni di un sistema inerentemente stabile a disturbi esogeni ma il funzionamento «fisiologico» di un'economia a decisioni decentrate con accumulazione di capitale e di debito.

La determinazione endogena del ciclo economico dipende crucialmente dalla peculiare specificazione della domanda di investimento, che cattura – in base all'ipotesi di gerarchia delle fonti di finanziamento – l'interrelazione tra prezzo dei *capital assets*, dinamica dell'accumulazione del debito e flusso dell'autofinanziamento. Se il sistema si trova sotto la frontiera della piena occupazione, esso sfrutta la possibilità di investimento utilizzando tutti i profitti di cui si trova a disporre direttamente nell'accumulazione o per ripagare lo stock di debito (in altri termini non c'è accumulazione di fondi interni). La domanda di fondi esterni è determinata dalla carenza di autofinanziamento: il sentiero di crescita degli investimenti potenziali, infatti, è superiore a quello consentito dalle sole risorse interne. La disponibilità di credito produce un doppio effetto nel sistema: da un lato favorisce l'accumulazione ed accelera la crescita del reddito; dall'altro tramite l'espansione del debito provoca fluttuazioni cicliche e, per opportuni valori dei parametri, può causare fenomeni di instabilità finanziaria.

Il movimento ciclico che caratterizza la dinamica del sistema è quindi di natura endogena, e può essere attribuito alla mancanza di un coordinamento centrale che sappia vincolare l'espansione del debito a quella del capitale, limitando l'esposizione finanziaria delle imprese (misurata, ad esempio, dal *leverage ratio*) e prevenendo per questa via l'insorgere di eccessiva fragilità finanziaria e quindi di una

crisi. Un ruolo di questo tipo può essere svolto dalle autorità di politica monetaria attraverso il controllo delle riserve e, soprattutto, degli impieghi. Ci proponiamo di approfondire l'analisi del ruolo della politica monetaria e più in generale della politica economica nel contesto del modello presentato in questo lavoro nel corso di successive ricerche. Rinviamo analogamente alla ricerca futura lo studio di fluttuazioni di natura stocastica. È ragionevole congetturare, comunque, che queste ultime possano essere generate nell'ambito del modello una volta che si modifichino opportunamente le equazioni di comportamento introducendo un termine, appunto, stocastico. Questa «innovazione» arricchirebbe la natura delle fluttuazioni senza modificarla sostanzialmente (oscillazioni stocastiche verrebbero a sovrapporsi a quelle di tipo deterministico già analizzate nel presente lavoro). Inoltre il modello conserverebbe la proprietà di memoria infinita relativa ai disturbi stocastici per via dell'equazione di accumulazione del debito.

Riferimenti bibliografici

- Akerlof, G. e Yellen, J. (1985), *A Near-Rational Model of the Business Cycle with Wage and Price Inertia*, in «Quarterly Journal of Economics».
- Ball, L., Mankiw, G. e Romer, D. (1988), *The New Keynesian Economics and the Output-Inflation Trade-off*, in «Brookings Papers on Economic Activity».
- Bernanke, B. e Blinder, A. (1988), *Credit, Money and Aggregate Demand*, in «American Economic Review».
- Blanchard, O. (1981), *Output, the Stock Market and Interest Rates*, in «American Economic Review».
- Delli Gatti, D. e Gallegati, M. (1990), *Financial Instability, Income Distribution and the Stock Market*, in «Journal of Post Keynesian Economics».
- Delli Gatti, D., Gallegati, M. e Gardini L. (1990), *Real Accumulation and Financial Instability*, in «Studi Economici».
- Fazzari, S., Hubbard, G. e Petersen, B. (1988), *Financing Constraints and Corporate Investment*, in «Brookings Papers on Economic Activity».
- Fisher, I. (1932), *Boom and Depressions*, New York, Adelphi.
- (1933), *The Debt-Deflation Theory of Great Depression*, in «Econometrica».
- Gordon, R. (1990), *What is New Keynesian Economics*, in «Journal of Economic Literature».
- Graziani, A. (1988), *The Theory of the Monetary Circuit*, in «Thames Paper on Political Economy».
- Greenwald, B. e Stiglitz, J. (1988a), *Imperfect Information, Finance Constraints, and Business Fluctuation*, in M. Kohn e S. Tsiang [1988].
- (1988b), *Money, Imperfect Information and Economic Fluctuation*, in M. Kohn e S. Tsiang [1988].

- (1988c), *Financial Market Imperfections and Business Cycles*, working paper 2494, NBER.
- Greenwald, B., Stiglitz, J. e Weiss, A. (1984), *Informational Imperfections in the Capital Market and Macroeconomic Fluctuations*, in «American Economic Review».
- Katz, L. (1986), *Efficiency Wage Theories: A Partial Evaluation*, in *NBER Macroeconomics Annual*.
- Kindleberger, C. (1978), *Manias, Panics and Crashes*, New York, Basic Books.
- Kohn, M. e Tsiang, S. (1988), *Finance Constraints, Expectations and Macroeconomics*, Oxford, Oxford University Press.
- Mankiw, G. (1985), *Small Menu Cost and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly*, in «Quarterly Journal of Economics».
- Messori, M. (a cura di) (1988), *Moneta e produzione*, Torino, Einaudi.
- Minsky, H. (1975), *John Maynard Keynes*, New York, Columbia University Press.
- (1982), *Can «It» Happen Again?*, Armonk, Sharpe.
- Minsky, H. (1986), *Stabilizing an Unstable Economy*, New Haven, Yale University Press.
- Moore, B. (1989), *Horizontalists Vs. Verticalists*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Rotemberg, J. (1987), *The New Keynesian Microfoundation*, in *NBER Macroeconomics Annual*.
- Semmler, W. (a cura di) (1989), *Financial Dynamics and Business Cycles*, Armonk, Sharpe.
- Shapiro, C. e Stiglitz, J. (1984), *Equilibrium Unemployment as a Discipline Device*, in «American Economic Review».
- Stiglitz, J. (1987), *The Causes and Consequences of the Dependence of Quality on Price*, in «Journal of Economic Literature».
- Stiglitz, J. e Weiss, A. (1981), *Credit Rationing in Markets with Imperfect Information*, in «American Economic Review».
- Taylor, L. e O'Connell, S. (1985), *A Minsky Crisis*, in «Quarterly Journal of Economics».

Appendice

Il sistema costituito dalle [GG], [MM] ed [LL] può essere riscritto in forma matriciale come segue:

$$\begin{bmatrix} s - i & -a & bD_{t-1} \\ k - bd & b & -Rl \\ i - \Theta & a & -Rl - (b - 1)D_{t-1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y \\ V \\ r \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_0 \\ bE + R \\ -D_{t-1} \end{bmatrix}$$

Poiché, per definizione, risulta $D_t = L^s = Rlr^{**}$, per determinare la dinamica dello stock di debito, occorre e basta calcolare il valore di equilibrio del tasso di interesse, che sarà a sua volta funzione dello stock di debito ereditato

dal passato. Applicando la regola di Cramer al sistema precedente mediante semplici (anche se laboriosi) calcoli si ottiene:

$$r^{**} = (r_0 + r_1 D_{t-1}) / (a_0 + a_1 D_{t-1})$$

$$\begin{aligned} \text{dove } r_0 &= C_0 (b (\Theta - i) + a (k - hd)) - a(s - \Theta) (hE + R) \\ r_1 &= b(i - s) + a(hd - k) \\ a_0 &= rl (b(i - s) + a(hd - k + s - \Theta)) \\ a_1 &= hs (1 - b) + a(k - hd) \end{aligned}$$

Di conseguenza, la legge di accumulazione del debito risulta essere:

$$\begin{aligned} D_t &= R_t (r_0 + r_1 D_{t-1}) / (a_0 + a_1 D_{t-1}) = \\ &= (d_0 + d_1 D_{t-1}) / (a_0 + a_1 D_{t-1}) \end{aligned}$$

$$\text{con } d_0 = Rlr_0, \quad d_1 = Rlr_1$$

Si tratta, come anticipato nel paragrafo 6, di un'equazione alle differenze del primo ordine non lineare. Lo *steady state* (D^{**}) si ricava imponendo la condizione $D_t = D_{t-1}$ nell'equazione precedente. Se ne deduce che sono *steady states* tutte le soluzioni economicamente significative della seguente equazione di secondo grado:

$$a_1 (D_{t-1})^2 + (a_0 - d_1) D_{t-1} - d_0 = 0$$

Come si verifica con semplici calcoli, l'equilibrio è stabile se risulta inferiore all'unità il valore assoluto della seguente espressione:

$$(d_1 a_0 - d_0 a_1) / (a_0 + a_1 D_{t-1})^2$$