

## CAPITOLO II\*

### DAL MODELLO REDDITO-SPESA AL MODELLO IS-LM

#### 1. La struttura formale del modello reddito-spesa

La teoria della determinazione del reddito nazionale costituisce il cuore della macroeconomia. Essa si ripropone di spiegare quali siano i fattori che in ogni momento determinano il livello della produzione, dal quale dipendono anche i livelli del reddito, dell'occupazione e, in generale, di tutte le altre variabili reali. Poiché l'impulso principale alla costruzione di questa teoria è stato dato dagli studi dell'economista J.M. Keynes (1936), è al modello keynesiano che qui di seguito verrà innanzitutto rivolta l'attenzione.

Per semplificare l'esposizione senza che il discorso perda la sua generalità, come ipotesi iniziale di lavoro si può fare riferimento a un sistema economico chiuso alle relazioni con l'estero e in cui si prescinda dall'esistenza di ammortamenti, ovvero questi siano considerati nulli. In tal caso, non esistendo importazioni ed esportazioni, né redditi e trasferimenti con l'estero, i concetti di prodotto interno e di reddito nazionale coincidono. Inoltre, assumiamo per ora che i prezzi siano mantenuti fissi.

Una versione di base della teoria keynesiana è fornita dal modello reddito-spesa, così definito per sintetizzare il fatto che è il volume di spesa complessivo nell'acquisto di beni e servizi, che a sua volta dà luogo alla domanda aggregata, la variabile cruciale che determina il livello della produzione, e quindi del reddito.

Si consideri inizialmente la condizione di equilibrio

$$(2.1) \quad Y^d = C + I$$

dove la domanda aggregata viene scomposta nelle due componenti di spesa per beni di consumo e beni d'investimento.

In prima approssimazione, si può assumere che:

- (a) la domanda di beni d'investimento sia data, e quindi possa essere considerata *autonoma* rispetto al reddito, per cui si pone  $I = \bar{I}$ , dove  $\bar{I}$  misura il livello costante della funzione degli investimenti;
- (b) la domanda di beni di consumo può essere considerata una funzione crescente

---

\* Per maggiori approfondimenti, consultare B. Moro, *Fondamenti di Macroeconomia*, vol. 1, Giappichelli, 2003.

del reddito. Si suppone cioè che le famiglie aumentino i loro consumi all'aumentare del reddito. Non si perde di generalità se per semplificare l'esposizione si suppone la funzione del consumo lineare, cioè

$$(2.2) \quad C = \bar{C} + cY$$

dove  $\bar{C}$  misura il consumo autonomo, dato da quella parte della domanda di beni di consumo che non varia al variare del reddito, mentre  $c$  misura la propensione marginale al consumo, cioè la quota parte di ogni unità addizionale di reddito destinata al consumo. Questa cioè non è altro che il rapporto fra l'incremento del consumo e l'incremento del reddito da cui lo stesso incremento del consumo trae origine. Il parametro  $c$  misura altresì la pendenza della retta del consumo. Infine, poiché ogni unità addizionale di reddito può al limite essere completamente consumata ( $c = 1$ ) o completamente risparmiata ( $c = 0$ ), la condizione

$$(2.3) \quad 0 < c < 1$$

è sempre verificata.

## 2. Il ruolo del settore pubblico

Nella determinazione dell'equilibrio macroeconomico, il settore pubblico gioca un ruolo che nel paragrafo precedente non è stato posto in evidenza. A tal fine, è necessario distinguere le macrovariabili riferite al settore privato da quelle riferite alla PA. La domanda aggregata, pertanto, in un sistema chiuso alle relazioni con l'estero, può essere ridefinita nel seguente modo

$$(2.4) \quad Y^d = C^{pr} + I^{pr} + G$$

dove  $C^{pr}$  e  $I^{pr}$  indicano, rispettivamente, il consumo e l'investimento del solo settore privato, mentre  $G$  indica la spesa pubblica complessiva sostenuta dalla PA, sia per l'acquisto di beni di consumo sia per l'effettuazione degli investimenti pubblici. Pertanto

$$(2.5) \quad G = C^{PA} + I^{PA}$$

dove si suppone che  $G$  non dipenda dal volume di reddito disponibile, ma sia frutto delle politiche di bilancio della PA.

Continuando a supporre che il volume degli investimenti privati sia fisso,  $I^{pr} = \bar{I}$ , vogliamo ora definire il consumo privato in funzione del reddito disponibile del solo settore privato. Quest'ultimo è dato da

$$(2.6) \quad Y^{pr} = Y + TR - T$$

dove  $Y$  è il reddito prodotto,  $TR$  rappresenta il volume di trasferimenti correnti della

PA verso il settore privato e  $T$  il volume complessivo dell'imposizione fiscale. Senza perdita di generalità, e al fine di semplificare l'analisi algebrica, supporremo che il sistema fiscale vigente sia proporzionale al reddito. Per cui

$$(2.7) \quad T = tY$$

dove  $t$  misura l'aliquota d'imposizione fiscale.

La funzione del consumo privato può quindi essere specificata nella forma lineare

$$(2.8) \quad C^{pr} = \bar{C} + cY^{pr}$$

dove  $\bar{C}$  indica il consumo autonomo dello stesso settore privato, cioè quel volume di spesa nell'acquisto di beni di consumo che le famiglie sostengono comunque, indipendentemente dal variare del reddito disponibile. Sostituendo la (2.6) nella (2.8), otteniamo

$$(2.9) \quad C^{pr} = \bar{C} + c(Y + TR - tY)$$

ovvero

$$(2.10) \quad C^{pr} = \bar{C} + cTR + c(1 - t)Y$$

A questo punto, semplici passaggi algebrici ci permettono di riformulare l'equazione della domanda aggregata in (2.4) come

$$(2.11) \quad Y^d = (\bar{C} + cTR + \bar{I} + G) + c(1 - t)Y$$

che, per semplificare la notazione, possiamo anche riscrivere come

$$(2.12) \quad Y^d = A + c(1 - t)Y$$

dove  $A = \bar{C} + cTR + \bar{I} + G$  rappresenta tutte le *componenti autonome della domanda aggregata*, ossia quelle variabili della domanda aggregata che non dipendono dal reddito.

Ricordando che in questa versione del modello economico l'offerta aggregata corrisponde al reddito prodotto, ossia

$$(2.13) \quad Y^s = Y$$

se eguagliamo le funzioni di domanda e di offerta, è facile ottenere infine la seguente relazione di equilibrio

$$(2.14) \quad Y = \bar{\alpha} A$$

dove

$$(2.15) \quad \bar{\alpha} = \frac{1}{1 - c(1 - t)}$$

misura il valore del *moltiplicatore del reddito*.

Poiché  $\bar{\alpha} > 1$ , è facile notare che qualunque variazione assunta sulle componenti autonome della domanda aggregata provoca un aumento più che proporzionale del reddito di equilibrio. Da qui, l'importanza dell'effetto moltiplicativo che una manovra di politica economica può generare sull'economia di un paese.

Considerato che la spesa pubblica  $G$ , i trasferimenti  $TR$ , e l'aliquota d'imposizione fiscale  $t$ , rappresentano le principali variabili attraverso cui la Pubblica Amministrazione esercita la politica fiscale di controllo del reddito nazionale, nel prosieguo ci concentreremo sugli effetti che le variazioni di queste variabili, prese singolarmente o congiuntamente, provocano sul reddito di equilibrio.

È facile ricavare che  $\Delta Y = \bar{\alpha} \Delta G$ , o anche  $\Delta Y = c \bar{\alpha} \Delta TR$ , da cui risulta chiaro che l'effetto moltiplicativo del reddito in presenza di una variazione dei trasferimenti è inferiore a quello dovuto a una variazione della spesa pubblica, dato che  $0 < c < 1$ . Ciò è dovuto al fatto che le famiglie che percepiscono i trasferimenti spendono questi ultimi solo nella misura della propensione marginale al consumo, destinando al risparmio la rimanente parte, producendo così un minore impatto sul reddito di equilibrio.

Se invece la politica fiscale viene esercitata manovrando l'aliquota d'imposizione fiscale. È facile ottenere che

$$(2.16) \quad \Delta Y = -c \bar{\alpha} Y \Delta t$$

ponendo in evidenza come tra la variazione dell'aliquota d'imposizione fiscale e la corrispondente variazione del reddito esista una relazione negativa. Se l'aliquota d'imposizione fiscale aumenta, il reddito diminuisce, e viceversa. La misura di variazione del reddito è fornita dall'equazione appena ottenuta.

### 3. Il teorema di Haavelmo

Si supponga che la politica fiscale si riproponga l'obiettivo di mantenere in pareggio il bilancio della Pubblica Amministrazione. A tal fine, ogni qual volta la PA decide di aumentare la spesa pubblica, deve nel contempo decidere di aumentare di un pari ammontare il gettito fiscale. In tal caso, la variabile  $T$  varia nella stessa misura in cui varia  $G$  e diventa indipendente dal reddito. Essa diventa cioè una variabile autonoma a tutti gli effetti, il cui ammontare è deciso dalla PA nello stesso momento in cui viene stabilito l'ammontare della spesa pubblica. Si ha pertanto che

$$(2.17) \quad T = G + TR$$

e la funzione di domanda aggregata pertanto diventa

$$(2.18) \quad Y^d = (\bar{C} + cTR + \bar{I} + G - cT) + cY$$

mentre la condizione di equilibrio si riduce a

$$(2.19) \quad (1 - c)Y = (\bar{C} + cTR + \bar{I} + G - cT)$$

Facendo ora variare contemporaneamente, e per lo stesso ammontare, sia la spesa pubblica  $G$  sia il gettito fiscale  $T$ , si ricava

$$(2.20) \quad (1 - c)\Delta Y = (\Delta G - c\Delta T)$$

ovvero, essendo in pareggio di bilancio  $\Delta G = \Delta T$ , è facile ricavare che

$$(2.21) \quad \Delta Y = \Delta G$$

Emerge quindi chiaro che, quando il bilancio della PA è tenuto in pareggio, il moltiplicatore del reddito è pari all'unità. Ciò significa che l'aumento della spesa pubblica, anche se è totalmente finanziato da un pari incremento dell'imposizione fiscale, non è neutrale rispetto al reddito. Quest'ultimo aumenta infatti dello stesso ammontare al quale aumenta la spesa pubblica. Ciò è dovuto al fatto che l'imposizione fiscale sottrae alle famiglie reddito disponibile che altrimenti sarebbe stato speso solo nella misura della propensione marginale al consumo, mentre la PA spende per intero il ricavato della stessa imposizione fiscale. L'equazione (2.21) esprime il moltiplicatore del bilancio in pareggio. Poiché questo risultato è stato posto in evidenza per primo da T. Haavelmo, in letteratura il moltiplicatore del bilancio in pareggio è anche noto come il *teorema di Haavelmo*.

Infine, se la PA spende il ricavato dell'imposizione fiscale aggiuntiva in trasferimenti, invece che nell'acquisto di beni e servizi, non si verifica più alcun effetto sul reddito di equilibrio. In tal caso, cioè, l'effetto espansivo dei trasferimenti si compensa esattamente con l'effetto riduttivo dell'imposizione fiscale. Da ciò deriva che, facendo variare il gettito fiscale e i trasferimenti dello stesso ammontare, ossia  $\Delta TR = \Delta T$ , si ottiene

$$(2.22) \quad (1 - c) \Delta Y = (c\Delta TR - c\Delta T) = 0$$

da cui risulta che la variazione complessiva della domanda aggregata è nulla.

#### 4. L'efficienza marginale del capitale

Nel modello reddito-spesa il tasso d'interesse non figura tra le variabili che influenzano la determinazione del reddito nazionale. In realtà, il tasso d'interesse esercita un'influenza diretta sulla domanda aggregata e, quindi, sul livello della produzione e del reddito di equilibrio. Per tasso d'interesse s'intende *la ricompensa per la rinuncia temporanea alla disponibilità di un bene*. A qualsiasi bene dato in prestito può essere applicato un tasso d'interesse. Se il bene è la moneta, il corrispettivo del suo prestito è definito tasso d'interesse monetario. In tal senso, il termine è usato nel corso del manuale.

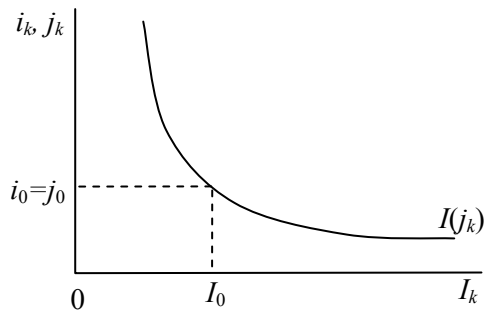
Nella determinazione del tasso d'interesse di equilibrio sorge una complicazione se c'è l'inflazione, cioè se ci si aspetta che i prezzi dei beni e servizi espressi in moneta aumentino nel tempo. In tal caso, distingueremo tra il tasso d'interesse nominale, previsto nel contratto di prestito, e il tasso d'interesse reale, uguale a quello nominale ma depurato del tasso d'inflazione. Possiamo trascurare questa differenza finché assumiamo che i prezzi siano fissi, ossia che il tasso d'inflazione sia nullo.

Il tasso d'interesse influenza la domanda aggregata attraverso gli investimenti. La domanda di beni d'investimento, infatti, è sensibile al tasso d'interesse in quanto quest'ultimo rappresenta il costo del capitale monetario preso a prestito dal sistema bancario e utilizzato per acquistare gli stessi beni d'investimento. Nel decidere sulla convenienza dell'acquisto di un bene capitale, infatti, l'imprenditore confronta il rendimento atteso dell'investimento col suo costo attuale, che è dato dal tasso d'interesse. Il rendimento atteso di un investimento prende il nome di *efficienza marginale del capitale*, o anche tasso interno di rendimento dell'investimento. Indicando con  $j_k$  l'efficienza marginale del capitale dell'investimento  $k$ -mo, il suo calcolo deriva dall'applicazione della seguente formula

$$I_k = \frac{R_{1k} - C_{1k}}{(1 + j_k)} + \frac{R_{2k} - C_{2k}}{(1 + j_k)^2} + \dots + \frac{R_{nk} - C_{nk}}{(1 + j_k)^n}$$

dove  $I_k$  è la spesa sostenuta per acquistare il bene capitale  $k$ -mo,  $R_{ik}$  e  $C_{ik}$  (con  $i = 1, 2, \dots, n$ ) sono rispettivamente i rendimenti e i costi attesi dell'investimento  $k$ -mo. Dalla formula si ricava facilmente che l'efficienza marginale del capitale, o il rendimento interno dell'investimento  $k$ -mo, non è altro che il tasso che consente di eguagliare il valore attuale dei rendimenti attesi netti dell'investimento al suo costo iniziale. Se si suppone che gli investimenti siano soggetti alla legge dei rendimenti decrescenti, il valore di  $j_k$  diminuisce all'aumentare del volume dell'investimento, misurato da  $I_k$ . Come si evince dal grafico 2.1, è quindi possibile individuare una relazione decrescente tra  $I_k$  e  $j_k$ , che prende il nome di scheda dell'efficienza marginale del capitale, relativa all'investimento  $k$ -mo. Il passaggio successivo consiste nel dimostrare che l'efficienza marginale  $j_k$  del capitale deve essere uguale al tasso d'interesse di mercato. Se quest'ultimo è fissato a  $i_0$ , la situazione di equilibrio è evidenziata nel grafico in corrispondenza di  $E_0$ , dove si verifica che  $i_0 = j_0$ . In tal caso, infatti, l'imprenditore decide di investire il capitale  $I_0$ . Per ogni euro investito in più egli si attende un rendimento più basso del tasso d'interesse corrente  $i_0$ , mentre per ogni euro investito in meno il rendimento atteso è maggiore del tasso d'interesse corrente. Perciò, se l'investimento è minore di  $I_0$ , significa che non tutte le opportunità di investimento sono sfruttate, mentre se l'investimento è maggiore di  $I_0$  significa che il capitale investito oltre tale misura risulta in perdita. Solo in corrispondenza dell'eguaglianza  $i_0 = j_0$  il sistema è in equilibrio finanziario.

GRAFICO 2.1 *La scheda dell'efficienza marginale del capitale*

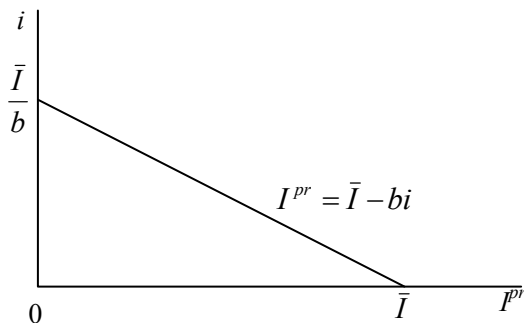


La conclusione ovvia è che la scheda dell'efficienza marginale del capitale può essere anche vista come relazione decrescente fra il volume degli investimenti e il tasso d'interesse di mercato,  $I(j_k) = I(i)$ . Ciò implica che la formulazione della domanda di beni d'investimento deve essere inversamente correlata col tasso d'interesse. Senza perdita di generalità, si può supporre che tale relazione, quando riferita al settore privato, sia rappresentata da una funzione lineare decrescente del tipo

$$(2.23) \quad I^{pr} = \bar{I} - bi$$

dove  $\bar{I}$  è una costante positiva, e  $b \geq 0$  misura la sensibilità della domanda di beni d'investimento del settore privato  $I^{pr}$  rispetto al tasso d'interesse  $i$ . Come risulta dal grafico 2.2, dove essa è rappresentata, la funzione dell'investimento dipende dal parametro  $\bar{I}$ , che misura l'investimento fisso che si realizza indipendentemente dal tasso d'interesse, e dal parametro  $b$ , che misura l'inclinazione della curva. Maggiore è  $b$ , meno inclinata sarà la curva, per cui maggiore sarà la risposta in termini di domanda di beni d'investimento al variare del tasso d'interesse.

GRAFICO 2.2 *La funzione dell'investimento privato*



Il parametro  $\bar{I}$  rappresenta anche una misura del livello di profittabilità attesa dell'intera scheda dell'investimento, che dipende dalle aspettative degli imprenditori. Esso rappresenta altresì un indice delle variazioni della scheda dell'efficienza marginale del capitale, che può essere interpretato come un *indice del clima di fiducia* degli investitori. Una diminuzione di  $\bar{I}$ , infatti, che corrisponde ad uno spostamento verso sinistra della funzione dell'investimento, denota una diminuzione del clima di fiducia, che si traduce in una caduta generalizzata dell'efficienza marginale del capitale. Ciò si verifica quando nel sistema economico si sviluppa un'ondata di pessimismo diffuso tra gli imprenditori. Come verrà discusso più avanti, questa può essere una delle cause che possono portare il sistema economico in una situazione di sottoccupazione.

## 5. La curva IS

Si parta dalla funzione di domanda aggregata vista in precedenza

$$(2.24) \quad Y^d = C^{pr} + I^{pr} + G$$

e si sostituiscano le espressioni esplicite del consumo privato in (2.10) e dell'investimento privato in (2.23). Otteniamo facilmente che

$$(2.25) \quad Y^d = (\bar{C} + cTR + \bar{I} + G) - bi + c(1-t)Y$$

ovvero

$$(2.26) \quad Y^d = A - bi + c(1-t)Y$$

dato che  $A = (\bar{C} + cTR + \bar{I} + G)$ .

Dall'incrocio fra funzione di domanda e funzione di offerta aggregata, ricordando la relazione (2.13), è facile ottenere una condizione di equilibrio nel mercato dei beni e dei servizi, da cui si trae che il livello del reddito di equilibrio è dato da

$$(2.27) \quad Y = \bar{\alpha}(A - bi)$$

dove  $\bar{\alpha}$  è il moltiplicatore del reddito già ricavato nella (2.15).

L'equazione (2.27) associa ad ogni valore del tasso d'interesse un livello del reddito cui corrisponde una combinazione di equilibrio nel mercato dei beni e dei servizi. Pertanto, per ogni coppia di valori  $(Y, i)$  che soddisfi l'equazione (2.27) esiste l'equilibrio fra domanda aggregata e offerta aggregata.



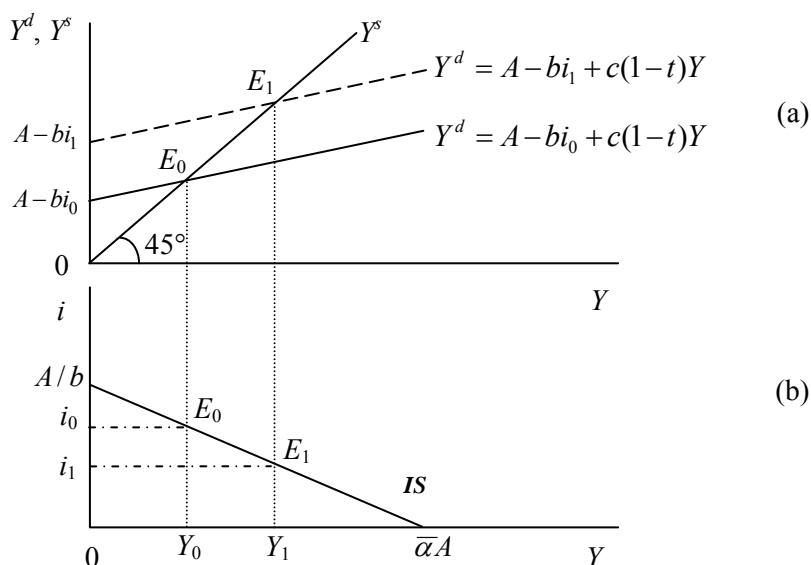
La curva che origina dall'equazione (2.27) prende il nome di curva *IS*, per sottolineare il fatto che rappresenta il luogo dei punti in cui l'investimento è sempre uguale al risparmio. Come evidenziato in precedenza, ciò avviene infatti ogni qual volta si realizza l'equilibrio fra domanda e offerta nel mercato dei beni. Perciò la curva *IS* può essere definita come *l'insieme di tutte le combinazioni di reddito e tasso d'interesse cui corrisponde l'equilibrio nel mercato dei beni e dei servizi*; cui corrisponde cioè l'uguaglianza fra domanda aggregata e offerta aggregata, essendo quest'ultima per definizione uguale alla produzione realizzata e al reddito.

La curva *IS* può anche essere espressa in maniera inversa

$$(2.28) \quad i = \frac{A}{b} - \frac{Y}{b\bar{\alpha}}$$

ed è a questa forma funzionale che noi ci atterremo nel corso del testo. Essa è rappresentata nella parte (b) del grafico 2.3, dove la curva *IS* è derivata partendo dall'equilibrio tra l'offerta aggregata e la domanda aggregata.

GRAFICO 2.3. La derivazione grafica della curva *IS*



Pertanto, quando il tasso d'interesse è  $i_0$ , individua nella parte (a) del grafico il punto di equilibrio  $E_0$ , cui corrisponde il reddito di equilibrio  $Y_0$ . La coppia  $(Y_0, i_0)$  può essere riportata nella parte (b) del grafico, dove corrisponde a un punto della curva *IS*, ancora una volta indicato con  $E_0$ . Se il tasso d'interesse diminuisce a  $i_1$ , la funzione di domanda aggregata subisce una trasposizione verso l'alto, e il nuovo punto di equilibrio diventa  $E_1$ , cui corrisponde un livello del reddito di equilibrio

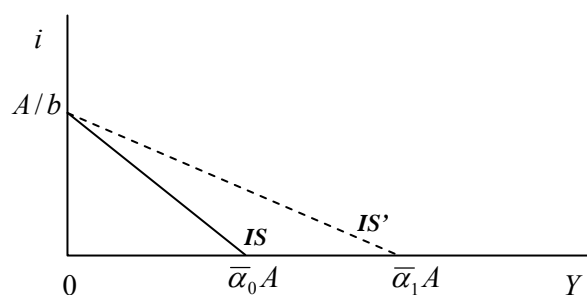
pari a  $Y_1$ . La nuova coppia  $(Y_1, i_1)$  individuata dal punto  $E_1$  può anch'essa essere riportata nella parte (b) del grafico, dove corrisponde a un altro punto della curva  $IS$ . Ripetendo l'analisi testé condotta all'infinito, possiamo trovare tutti i punti della curva  $IS$ .

## 6. La politica fiscale e gli spostamenti della curva $IS$

Dal grafico 2.3 si può notare che la curva  $IS$  ha un'intercetta con l'asse delle ordinate in corrispondenza di  $A/b$ , mentre l'intercetta con l'asse delle ascisse è data da  $\bar{\alpha}A$ . Pertanto, variazioni dei parametri che compongono i valori delle intercette possono comportare uno spostamento della curva.

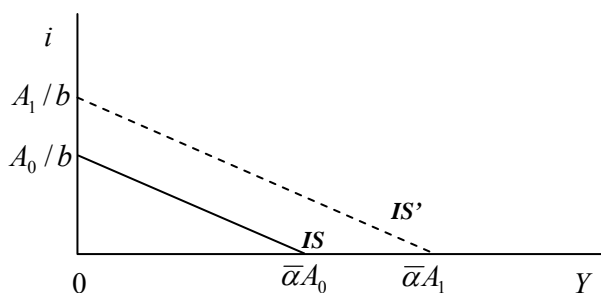
Concentriamoci dapprima su una variazione dell'aliquota d'imposizione fiscale,  $t$ . Essa influenza il valore del moltiplicatore  $\bar{\alpha}$  e, di conseguenza, modifica l'intercetta con l'asse delle ascisse, lasciando invariata quella con l'asse delle ordinate. Se assumiamo ad esempio che il governo decida di effettuare una politica fiscale espansiva attraverso una riduzione dell'aliquota d'imposizione fiscale  $t$ . Come evidenziato nel grafico 2.4, ciò comporterà uno spostamento della curva  $IS$  verso destra e verso l'alto, facendo perno sul valore dell'intercetta verticale  $A/b$ , e spostando l'intercetta orizzontale verso destra, per via di un aumento del moltiplicatore del reddito da  $\bar{\alpha}_0$  a  $\bar{\alpha}_1$ .

GRAFICO 2.4. *Lo spostamento della curva  $IS$  in presenza di una politica fiscale espansiva dovuta a un taglio dell'aliquota fiscale*



La politica fiscale però non riguarda solo il lato delle entrate, ma anche quello della spesa pubblica e dei trasferimenti. Un aumento di queste variabili, entrambe comprese all'interno delle componenti autonome della domanda aggregata, comporta una variazione della variabile  $A$  e, di conseguenza, uno spostamento della curva  $IS$  parallelamente verso destra e verso l'alto, in  $IS'$ , mantenendo la pendenza invariata, come rappresentato nel grafico 2.5.

GRAFICO 2.5. *Lo spostamento della curva IS in presenza di una politica fiscale espansiva dovuta a un aumento di  $G$  o di  $TR$*



È bene notare che i movimenti della curva  $IS$  nel breve periodo rispecchiano abbastanza fedelmente l'esercizio della politica fiscale da parte del governo. Non sempre però gli spostamenti dalla curva  $IS$  sono conseguenti all'esercizio della politica fiscale, in quanto anche le variazioni della propensione marginale al consumo, della sensibilità degli investimenti privati ai movimenti del tasso d'interesse, e dell'efficienza marginale del capitale possono provocare ulteriori spostamenti della curva.

Come già evidenziato, una caduta dell'efficienza marginale del capitale, dovuta a un peggioramento generalizzato del clima di fiducia, è rappresentata da una diminuzione del parametro  $\bar{I}$ . Quest'ultimo però entra positivamente nella definizione delle componenti autonome della domanda aggregata. Pertanto, se il parametro  $\bar{I}$  diminuisce, anche  $A$  si riduce e, di conseguenza, la curva  $IS$  subisce una trasposizione parallela verso sinistra e verso il basso. Il contrario, ovviamente, avviene in caso di variazioni positive sul parametro  $\bar{I}$ .

Su tutti questi casi avremo modo di soffermarci in maggiore dettaglio nei prossimi capitoli, non prima però di avere analizzato nel dettaglio anche il funzionamento dei mercati finanziari, e averne ricavato la relazione algebrica che ne sintetizza l'equilibrio, così da garantire la chiusura dell'intero circuito economico.

## 7. Il mercato delle attività finanziarie

Nei sistemi economici moderni, oltre al mercato dei beni e dei servizi, occorre tener conto anche del mercato delle attività finanziarie e delle loro possibili interazioni. Le attività finanziarie rientrano nella categoria più ampia della attività patrimoniali, ma per gli scopi di questo lavoro, noi ci concentreremo soltanto sui due principali strumenti finanziari, che influenzano i flussi economici relativi allo scambio di beni e servizi. Ma anche i mercati delle attività finanziarie, se considerati

singularmente, sarebbero ancora troppo numerosi per la formulazione di un modello aggregato semplificato. A tal fine, consideriamo la seguente aggregazione in due categorie principali: la *moneta* e i *titoli*. Di entrambe verranno ora dettagliate le principali caratteristiche funzionali.

*La moneta.* La definizione comunemente accettata del bene moneta deriva dalle funzioni cui essa può assolvere. Secondo questa visione, si definisce moneta il bene che ha le seguenti tre funzioni nel mercato: 1) unità di conto; 2) intermediario negli scambi; 3) riserva di valore.

La prima definizione consiste nel fatto che i prezzi di tutti i beni sono espressi in termini monetari, ovvero che la moneta è il denominatore comune di tutti i prezzi, che li rende confrontabili fra loro. La seconda definizione è quella che qualifica la moneta in senso stretto, e consente di distinguere un'economia monetaria da un'economia di baratto. Contrariamente a quest'ultima, dove i beni si scambiano solo con altri beni, un'economia monetaria è caratterizzata dal fatto che gli atti di scambio avvengono (per la maggior parte) attraverso l'intermediazione della moneta. Pertanto, i soggetti economici acquistano e vendono normalmente beni contro moneta, la quale è accettata non perché abbia un suo valore intrinseco, ma perché chi l'accetta ha fiducia, da cui il termine moneta fiduciaria, che potrà successivamente scambiarla a sua volta contro altri beni. Da questa fiducia deriva la terza funzione attribuita alla moneta, ovvero quella di riserva di valore nel tempo.

Come si vedrà più avanti nel testo, esistono diverse attività che possono essere considerate moneta. Per ora, in prima approssimazione, faremo riferimento all'ipotesi semplificatrice che esista soltanto una categoria di moneta legale, emessa direttamente da una Banca Centrale, ossia l'istituto di emissione autorizzato per legge alla creazione delle banconote e delle monete metalliche che hanno corso legale in un dato sistema economico.

*I titoli.* All'interno della categoria dei titoli, raggruppiamo in quest'analisi due tipologie di attività finanziarie: le obbligazioni e le azioni. Le prime rappresentano promesse di pagamento in moneta a determinate scadenze di quote di interessi che maturano sul loro valore nominale a un dato tasso di rendimento. Esse hanno un grado di liquidità più remoto di quello della moneta, e possono avere un grado di rischio diversificato. Ovviamente, se un'obbligazione è più rischiosa di un'altra, il suo acquirente sarà disposto a detenerla solo se essa incorpora un tasso di rendimento più elevato, a compensazione del maggior grado di rischio. Le azioni invece rappresentano quote di proprietà delle imprese, e non incorporano un esplicito tasso di rendimento. Pur tuttavia, il possessore dell'azione può aver diritto a un dividendo annuo, che costituisce una quota parte, proporzionata al numero delle azioni emesse, degli utili conseguiti dall'impresa emittente.

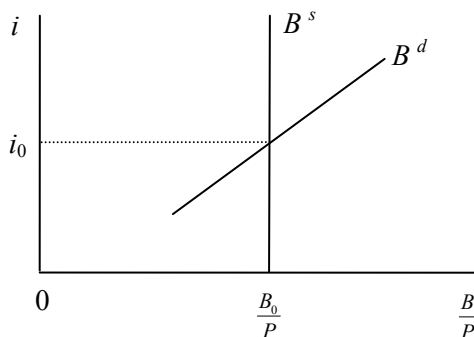
Sia le obbligazioni sia le azioni vengono negoziate nel mercato della attività finanziarie, dove opera l'istituzione che permette di trasformare le attività liquide (la

moneta) in attività illiquide (i titoli). Questo istituto è la Borsa Valori, dove avviene l'incontro fra i soggetti che intendono effettuare lo scambio di tali beni, formandone il prezzo di scambio.

Se il mercato finanziario è efficiente, il rendimento di lungo periodo delle azioni tende a uniformarsi a quello delle obbligazioni, e a coincidere col normale rendimento medio del capitale. Perciò, agli effetti che qui interessa di porre in luce, ovvero il ruolo giocato dal tasso d'interesse nell'equilibrio del mercato delle attività finanziarie, si può assimilare il rendimento delle azioni a quello delle obbligazioni, e identificare pertanto nel tasso d'interesse tale comune rendimento. Così facendo, le azioni non si distinguono più dalle obbligazioni, ed entrambe possono essere incluse nella categoria generica dei titoli.

Assumendo per ora che nel mercato circolino soltanto titoli pubblici, emessi cioè dal Tesoro, sarà facile assumere che l'offerta di titoli sia determinata una volta per tutte, una volta deciso lo stock di titoli da collocare. D'altro canto, quando il tasso d'interesse corrente sul mercato sale, la domanda di titoli deve anch'essa aumentare, visto che i titoli, garantendo un rendimento più elevato, diventano più appetibili per chi li volesse sottoscrivere.

GRAFICO 2.6. *L'equilibrio nel mercato dei titoli*

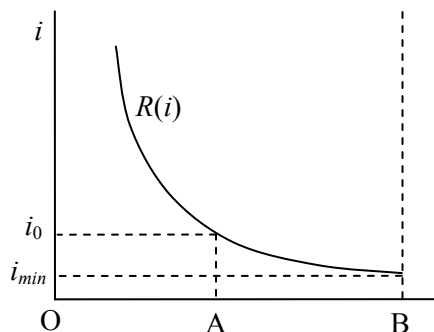


La dinamica che si crea nel mercato dei titoli può essere rappresentata nel grafico 2.6, dove a un'offerta reale di titoli data, rappresentata come una verticale sull'asse delle ascisse al livello di emissione,  $B_0$ , si contrappone una curva di domanda crescente rispetto al tasso d'interesse. L'incrocio fra le curve di domanda e offerta di titoli determina il tasso di interesse che ne mantiene in equilibrio il mercato. Senza perdita di generalità, così come già assunto per altre funzioni nelle dimostrazioni precedenti, possiamo ipotizzare che la domanda di titoli sia espressa in termini lineari.

## 8. Il vincolo di portafoglio

Nell'ambito delle ipotesi appena fatte, i soggetti economici possono decidere di detenere la propria ricchezza finanziaria sotto forma di moneta o di titoli, che assieme costituiscono il *portafoglio* delle attività finanziarie. Una decisione di portafoglio consiste pertanto nella scelta delle forme di attività finanziarie da detenere e in cui scomporre la propria ricchezza finanziaria complessiva. Ovviamente, la decisione relativa all'ammontare di un'attività determina automaticamente anche l'altra. A livello aggregato, data la ricchezza finanziaria complessiva espressa dalla somma della quantità nominale di moneta e di titoli, esiste un rapporto desiderato tra moneta e titoli che è funzione inversa del tasso d'interesse. All'aumentare del tasso d'interesse, aumenta cioè la quota parte della ricchezza finanziaria complessiva che i soggetti desiderano detenere sotto forma di titoli e diminuisce, di conseguenza, la quota pari di ricchezza finanziaria che essi desiderano detenere sotto forma di moneta. In sostanza, il tasso d'interesse può essere visto come il costo-opportunità della detenzione della moneta, ovvero come il costo della liquidità. Ovviamente, più elevato è tale costo, minore sarà la quantità di moneta che i soggetti economici vorranno detenere come attività al posto dei titoli.

GRAFICO 2.7. *Il vincolo di portafoglio*



La determinazione dell'equilibrio di portafoglio è rappresentata nel grafico 2.7, dove il segmento OB rappresenta il valore della ricchezza finanziaria complessiva, suddiviso tra la quantità di moneta OA e la quantità di titoli AB. La curva  $R(i)$  rappresenta il rapporto desiderato tra titoli e ricchezza finanziaria complessiva, decrescente rispetto al tasso d'interesse, ed esibisce un asintoto orizzontale in corrispondenza di un livello minimo  $i_{min}$ , al di sotto del quale non esiste più alcun incentivo a detenere titoli al posto della moneta. In tal caso, si verifica una situazione nota come *trappola della liquidità*. Nessuno è cioè disposto a rinunciare alla quantità di moneta in suo possesso per acquistare titoli il cui rendimento sarebbe così basso da non essere considerato remunerativo della perdita della liquidità.

Nel grafico 2.7 è quindi rappresentata una combinazione di equilibrio in corrispondenza di un dato tasso d'interesse  $i_0$ , raggiunto il quale il settore privato è disposto a detenere la ricchezza complessiva nelle proporzioni date di moneta OA e di titoli AB. Il mercato della moneta, dunque, è strettamente interrelato con quello dei titoli, e il tasso d'interesse che tiene in equilibrio l'uno, tiene in equilibrio anche l'altro mercato. Ciò può essere schematizzato in modo molto semplice anche col supporto algebrico.

Se si indica con  $W/P$  la ricchezza finanziaria complessiva espressa in termini reali, essa sarà anche scomponibile in

$$(2.29) \quad \frac{W}{P} = \frac{M}{P} + \frac{B}{P}$$

dove  $M/P$  rappresenta l'offerta reale di moneta e  $B/P$  l'offerta reale di titoli.

Se però esprimiamo con  $L$  la domanda di moneta e con  $B^d$  la domanda di titoli,<sup>1</sup> affinché il mercato delle attività finanziarie sia in equilibrio, dovrà sempre verificarsi che

$$(2.30) \quad \left( L - \frac{M}{P} \right) + \left( B^d - \frac{B}{P} \right) = 0$$

che pone in evidenza come, nel caso in cui esistano due sole attività finanziarie, la moneta e i titoli, un eccesso di domanda di moneta è compensato da un eccesso di offerta di titoli di pari ammontare e, viceversa, un eccesso di offerta di moneta è compensato da un eccesso di domanda di titoli di pari ammontare. La relazione (2.30) esprime pertanto l'*equilibrio di portafoglio*.

Ciò significa che quando uno dei due mercati è in equilibrio, anche l'altro è in equilibrio. E poiché sia la domanda di moneta sia la domanda di titoli dipendono dal tasso d'interesse vigente nel mercato, dovrà esistere un unico tasso d'interesse che mantenga contemporaneamente in equilibrio entrambi i mercati.

## 9. La curva *LM*

Per ricavare una condizione di equilibrio nel mercato delle attività finanziarie, occorre innanzitutto definire nel dettaglio la funzione di domanda di moneta. Senza perdita di generalità essa si può scomporre in due componenti: la domanda di moneta *per motivi di transazione* e la domanda di moneta *per motivi speculativi*.

La motivazione delle transazioni trae origine dall'esigenza di portare a termine gli atti di scambio che i soggetti economici realizzano, e deriva dalla caratteristica della moneta di essere l'intermediario negli scambi accettato volontariamente da tutti i

---

<sup>1</sup> Per definizione, domanda di moneta,  $L$ , e domanda di titoli,  $B^d$ , sono sempre espresse in termini reali.

soggetti economici. La domanda di moneta per motivi di transazione garantisce quindi la chiusura del flusso circolare del reddito. Da un lato, cioè, le imprese pagano sotto forma monetaria i salari, dall'altro esse si fanno pagare, sempre sotto forma monetaria, il valore dei beni prodotti e venduti sul mercato. Per contro, le famiglie accettano di essere pagate in moneta per le loro prestazioni lavorative e pagano ancora in moneta l'acquisto di beni e servizi sul mercato. Lo stesso discorso vale per qualunque interazione si realizzi fra tutti i settori istituzionali che rientrano nel circuito economico. Poiché le transazioni nel mercato si riferiscono allo scambio di beni prodotti, rappresentati dall'output complessivo  $Y$ , allora la componente della domanda di moneta per motivi di transazione dovrà necessariamente essere legata proporzionalmente al suddetto volume di reddito prodotto.

Come abbiamo già visto prima, all'aumentare del tasso d'interesse, ossia per un maggiore costo della liquidità, minore sarà la quantità di moneta che i soggetti economici vorranno detenere come attività al posto dei titoli. La domanda di moneta dovrà quindi essere inversamente correlata col tasso d'interesse. Inoltre, richiamando la condizione (2.30), per mantenere il portafoglio in equilibrio, è immediato comprendere che, a parità di  $M$  e  $B^d$ , un aumento dell'offerta di titoli da collocare sul mercato impatta positivamente sulla domanda di moneta, essendo necessario avere una maggiore liquidità per acquistare quei maggiori nuovi titoli. Di conseguenza, un aumento dell'offerta di titoli deve essere necessariamente correlato positivamente con la domanda di moneta. Le variazioni del tasso d'interesse e dell'offerta reale di titoli si sommano nel formare una seconda componente della domanda di moneta, denominata per motivi speculativi, in quanto i soggetti economici speculano sull'andamento del tasso d'interesse, ossia sulla quantità di titoli da possedere.

La formalizzazione algebrica della domanda di moneta può essere quindi specificata in termini lineari nella formulazione seguente:

$$(2.31) \quad L = kY - hi + \lambda \frac{B}{P}$$

dove  $kY$  rappresenta la componente per motivi di transazione, mentre  $-hi + \lambda B/P$  rappresenta la componente per motivi speculativi. Per quanto riguarda i parametri dell'equazione della domanda di moneta, essi hanno la funzione di segnalare le percentuali di variazione che la domanda di moneta subisce ogni qual volta le variabili che la compongono subiscono una variazione. In macroeconomia, questi tassi di variazione prendono anche il nome di *sensibilità*, terminologia che pertanto estenderemo a tutti i parametri che incontreremo nel corso dell'esposizione. In questo caso, quindi,  $k$  misura la sensibilità della domanda di moneta rispetto al reddito;  $h$  misura la sensibilità di  $L$  rispetto al tasso d'interesse; mentre  $\lambda$  misura la sensibilità, sempre di  $L$ , rispetto all'offerta reale di titoli.



L'equilibrio nel mercato della moneta è determinato una volta data l'offerta di moneta. In prima approssimazione si può supporre che quest'ultima sia controllata dalle autorità monetarie, che ne fissano lo stock ottimale, e il cui valore rappresenta un dato esterno al modello. Se indichiamo con  $M^s = M/P$  l'offerta reale di moneta, l'equilibrio nel mercato della moneta si avrà quando la domanda e l'offerta di moneta si eguagliano, ovvero quando

$$kY - hi + \lambda \frac{B}{P} = \frac{M}{P}$$

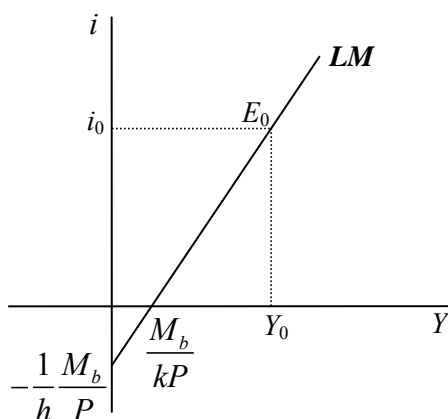
che può anche scriversi come

$$(2.32) \quad i = \frac{k}{h}Y - \frac{1}{h} \frac{M_b}{P}$$

dove  $M_b = M - \lambda B$  rappresenta l'offerta nominale di moneta al netto della componente della domanda di moneta dovuta all'offerta di titoli, che da qui in poi verrà più brevemente denominata *offerta nominale netta di moneta*.

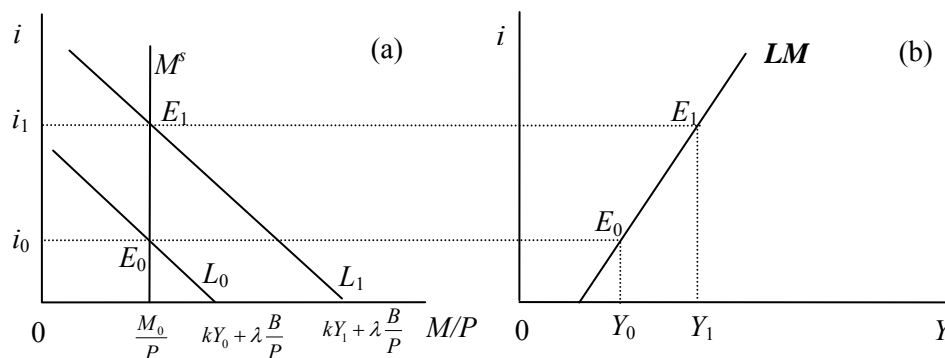
L'equazione (2.32) rappresenta pertanto la relazione di equilibrio nel mercato della moneta, e prende anche il nome di *curva LM*. Il suo andamento è riportato nel grafico 2.8.

GRAFICO 2.8. *La curva LM*



La curva  $LM$  è quindi una retta crescente, con pendenza positiva misurata da  $k/h$ , e che ha un'intercetta positiva con l'asse delle ascisse data da  $M_b/kP$ , e un'intercetta negativa con l'asse delle ordinate pari a  $-M_b/hP$ . La curva  $LM$  può anche essere ricavata graficamente dalla condizione di equilibrio nel mercato della moneta, come riportato nel grafico 2.9. Si consideri inizialmente il punto  $E_0$ , che rappresenta l'equilibrio del mercato della moneta, dove la domanda di moneta iniziale  $L_0$ , determinata per un livello di reddito  $Y_0$ , interseca l'offerta di moneta  $M^s$  al suo livello fissato esogenamente a  $M_0/P$ . Poiché al punto di equilibrio  $E_0$  corrisponde il tasso d'interesse  $i_0$ , la coppia data da  $(Y_0, i_0)$  rappresenta una possibile combinazione di livello del reddito e del tasso d'interesse cui corrisponde l'equilibrio nel mercato della moneta. Tale coppia individua, pertanto, un punto  $E_0$  anche sulla curva  $LM$  nella parte (b) del grafico. Se il reddito aumenta da  $Y_0$  a  $Y_1$ , la domanda di moneta subisce una trasposizione verso destra e verso l'alto in  $L_1$ . Mantenendo fissa l'offerta reale di moneta, il tasso d'interesse deve necessariamente salire al livello  $i_1$  affinché la maggiore domanda di moneta per motivi di transazione sia esattamente compensata da una minore domanda di moneta per motivi speculativi, preservando in tal modo l'equilibrio nel mercato della moneta. La nuova coppia  $(Y_1, i_1)$  individuata dal punto  $E_1$  nella parte (b) del grafico appartiene anch'essa alla curva  $LM$ . Facendo variare ulteriormente il reddito, si ottiene l'intera curva  $LM$ .

GRAFICO 2.9. La determinazione della curva  $LM$



Possiamo quindi definire la curva  $LM$  come l'insieme delle infinite combinazioni di reddito e tasso d'interesse cui corrisponde l'equilibrio nel mercato della moneta. E poiché, come si è già visto, quando il mercato della moneta è in equilibrio, lo è anche quello dei titoli, si può concludere che la curva  $LM$  rappresenta l'insieme delle infinite combinazioni di reddito e tasso d'interesse cui corrisponde l'equilibrio sia nel mercato della moneta sia in quello dei titoli, ossia l'equilibrio nell'intero mercato delle attività finanziarie.

## 10. La politica monetaria e la curva *LM*

Nel ricavare la curva *LM*, l'offerta reale di moneta è stata mantenuta costante. Si è supposto anche che l'offerta nominale di moneta sia una variabile che ricade interamente sotto il controllo delle autorità monetarie. Tale supposizione, insieme all'ipotesi iniziale di un indice dei prezzi costante, implica che le autorità monetarie, nel controllare l'offerta nominale di moneta, di fatto controllino anche l'offerta reale.

Per politica monetaria s'intende l'insieme delle decisioni delle autorità monetarie che hanno l'effetto di modificare i tassi d'interesse a breve termine e di aumentare o diminuire l'offerta di moneta, sempre nel breve periodo. Nel lungo periodo, è discutibile se la politica monetaria possa influenzare anche le variabili reali (produzione e reddito, tasso d'interesse a lungo termine, salario reale, occupazione, ecc.), oltre a quelle monetarie (quantità di moneta, prezzi e salari monetari).

Come avremo modo di argomentare meglio in seguito, secondo la teoria keynesiana, la politica monetaria può avere effetti reali di lungo periodo mentre, secondo la teoria classica, essa è inefficace nel lungo periodo, ma in alcune circostanze può esserlo anche nel breve periodo. Le modalità tecniche con cui la politica monetaria viene esercitata nel concreto dalle banche centrali verranno descritte più avanti nel testo. Per ora è sufficiente considerare che la Banca Centrale abbia il controllo dello stock nominale di moneta, che verrà aumentato con una politica monetaria *espansiva*, o ridotto, attraverso una politica monetaria *restrittiva*.

La gestione della politica monetaria, inoltre, risente del grado di autonomia della banca centrale dal Governo; perché se la banca centrale non è indipendente dal Tesoro può essere soggetta a veicolare la propria politica monetaria al finanziamento del deficit pubblico creato dal governo. Ma anche se il governo dovesse ricorrere all'emissione di nuovi titoli pubblici per finanziare il suo deficit, ciò non sarebbe influente dal lato della politica monetaria, perché sappiamo che qualunque modifica di un'attività finanziaria genera una ricomposizione di portafoglio che, modificando il tasso d'interesse di equilibrio, fa variare anche l'altra attività.

Quando si emette nuova moneta si altera quindi l'equilibrio nel mercato della moneta, facendo variare il tasso d'interesse, che a sua volta si ripercuote sull'equilibrio nel mercato dei titoli. Per contro, quando si emettono nuovi titoli pubblici, viene alterato l'equilibrio vigente nel mercato della moneta. In entrambi i casi, sia che aumenti l'offerta di moneta, sia che aumenti l'offerta di titoli, varia la ricchezza finanziaria complessiva detenuta dal settore privato, e ciò provoca sempre aggiustamenti di portafoglio che implicano variazioni del tasso d'interesse. Allo stesso modo, quando la banca centrale decide di acquistare titoli nel mercato aperto, offre al mercato come contropartita un pari quantitativo di moneta. Ciò ricompone il portafoglio finanziario e modifica il tasso d'interesse di equilibrio.

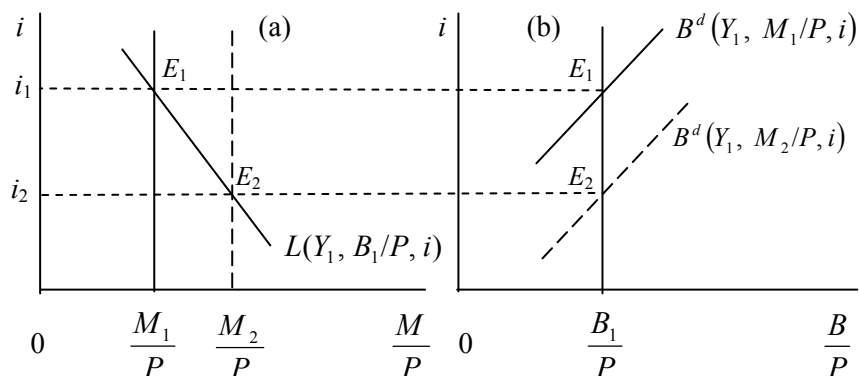
In sostanza, qualunque variazione di almeno un'attività finanziaria genera ovviamente dei movimenti della curva  $LM$ . Nel prosieguo dell'esposizione entreremo nel dettaglio specifico delle varie operazioni di politica monetaria e delle modalità alternative di finanziamento.

### 11. Il riequilibrio di portafoglio tra moneta e titoli

Per esigenze espositive, torna utile ritornare sul legame esistente tra moneta e titoli all'interno della definizione del portafoglio finanziario, per derivare le relazioni funzionali che ci aiuteranno nell'analisi economica dei prossimi capitoli.

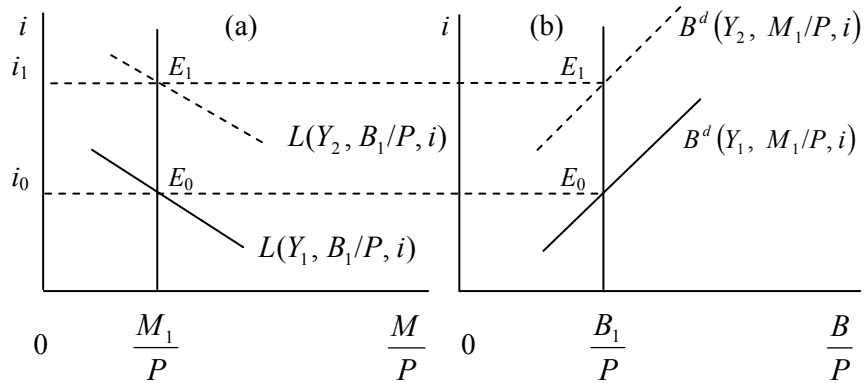
Ciò può essere illustrato nel grafico 2.10, dove nella parte (a) è rappresentato l'equilibrio del mercato della moneta, mentre nella parte (b) quello del mercato dei titoli. Si parta da un equilibrio di entrambi i mercati rappresentato dai punti  $E_1$ , cui corrisponde il tasso d'interesse  $i_1$ . Mantenendo invariato il reddito al livello  $Y_1$ , se l'offerta di moneta aumenta da  $M_1/P$  a  $M_2/P$ , nella parte (a) del grafico, il tasso d'interesse cade da  $i_1$  ad  $i_2$ . Nel mercato dei titoli, a parità di offerta  $B_1/P$ , per mantenere l'equilibrio con un tasso d'interesse caduto a  $i_2$ , è necessario che la domanda di titoli aumenti, il che provoca una traslazione della curva dalla posizione  $B^d(Y_1, M_1/P, i)$  alla nuova posizione  $B^d(Y_1, M_2/P, i)$ . Di fatto, tale aumento nella domanda di titoli è reso possibile dall'aumento della circolazione monetaria. La maggiore liquidità, infatti, spinge i soggetti a detenere la stessa quantità di titoli di prima (l'offerta di titoli, infatti, non varia) accontentandosi di un minore tasso di rendimento. Perciò, la sequenza logica degli eventi è che la maggiore offerta di moneta provoca una maggiore domanda di titoli, che a parità di offerta si traduce in un minore tasso d'interesse di equilibrio su entrambi i mercati.

GRAFICO 2.10. La dipendenza della domanda di titoli dall'offerta di moneta



La domanda di titoli, inoltre, dipende anche dal livello del reddito. A parità di offerta di moneta, infatti, un aumento del reddito provoca un aumento della domanda di moneta per motivi di transazione, che può essere soddisfatta con un innalzamento del tasso d'interesse. Ciò è rappresentato nel grafico 2.11. Nella parte (a), mantenendo fissa l'offerta di moneta al livello  $M_1/P$ , l'aumento del reddito provoca una traslazione della domanda di moneta dalla posizione  $L(Y_1, B_1/P, i)$  alla posizione  $L(Y_2, B_1/P, i)$ , facendo aumentare il tasso d'interesse da  $i_0$  a  $i_1$ . Nel mercato dei titoli, sempre a parità di offerta, è possibile mantenere l'equilibrio con un tasso d'interesse maggiore solo se la domanda subisce una riduzione. In altri termini, a parità di offerta di titoli e di moneta, se il reddito aumenta, provocando un aumento della domanda di moneta per motivi di transazione e, quindi, un aumento del tasso d'interesse, la domanda di titoli deve diminuire da  $B^d(Y_1, M_1/P, i)$  a  $B^d(Y_2, M_1/P, i)$ , affinché l'equilibrio di portafoglio si mantenga, con le stesse quantità di offerta di titoli e di moneta, ma con un tasso d'interesse aumentato.

GRAFICO 2.11. *La dipendenza della domanda di titoli dal livello del reddito*



Pertanto, la domanda di titoli, espressa in termini reali, può essere definita nel seguente modo:

$$(2.33) \quad B^d = B^d\left(Y, \frac{M}{P}, i\right)$$

le cui derivate parziali assumono i seguenti segni:

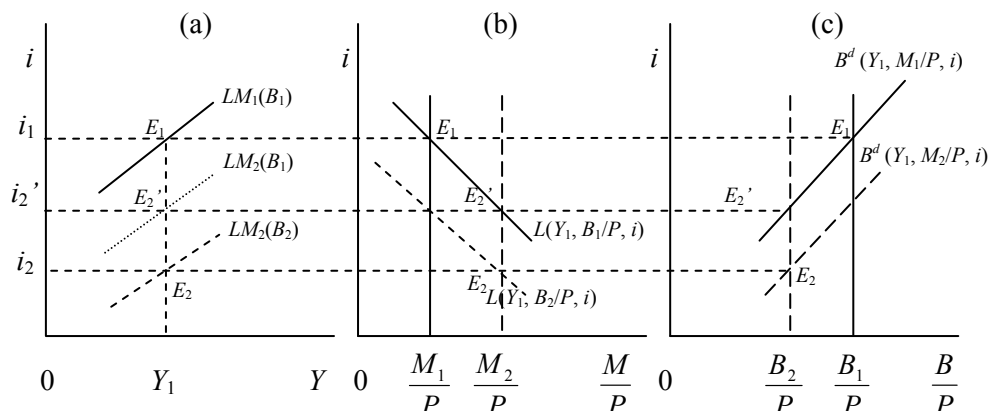
$$(2.34) \quad \frac{\partial B^d}{\partial Y} < 0, \quad \frac{\partial B^d}{\partial M/P} > 0, \quad \frac{\partial B^d}{\partial i} > 0$$

Le relazioni in (2.34) formalizzano il fatto che la domanda di titoli diminuisce all'aumentare del reddito, mentre aumenta sia quando aumenta l'offerta (reale) di moneta, sia quando aumenta il tasso d'interesse.

## 12. Le politiche monetarie nel mercato aperto

La considerazione dell'offerta di titoli e dell'offerta di moneta come variabili esterne che concorrono a determinare la curva  $LM$ , ci permette di soffermarci sull'analisi delle implicazioni economiche derivanti dall'adozione di una politica di acquisto o vendita di titoli sul mercato aperto da parte dell'Istituto di emissione. In tal caso, un acquisto di titoli equivale ad una sostituzione di debito fruttifero con debito infruttifero, mentre una vendita equivale al caso opposto di una sostituzione di debito infruttifero con debito fruttifero. Perciò, l'acquisto di titoli da parte della BC corrisponde ad una riduzione della loro offerta da parte della PA, mentre la vendita equivale al contrario ad un aumento della loro offerta.

GRAFICO 2.12. *Gli effetti di una politica di acquisto di titoli sul mercato aperto*

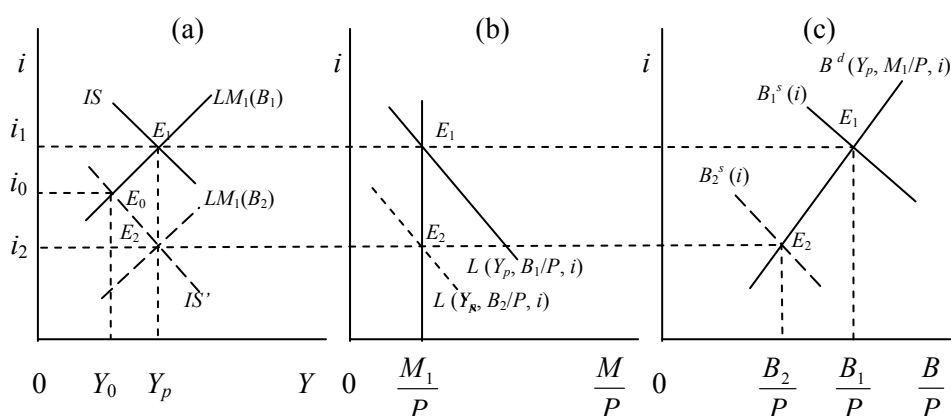


Il caso di un acquisto è illustrato nel grafico 2.12. Se l'offerta di moneta aumenta da  $M_1/P$  ad  $M_2/P$  in contropartita di un acquisto di titoli la cui offerta si riduce da  $B_1/P$  a  $B_2/P$ , il meccanismo di aggiustamento implica spostamenti reciproci della curva di domanda di titoli, che si sposta da  $B^d(Y_1, M_1/P, i)$  nella posizione  $B^d(Y_1, M_2/P, i)$ , e della curva di domanda di moneta, che si sposta da  $L(Y_1, B_1/P, i)$  nella posizione  $L(Y_1, B_2/P, i)$ . I movimenti di queste due curve si rinforzano nel far diminuire il tasso d'interesse di equilibrio dal livello  $i_1$  al livello  $i_2$ . Anche lo spostamento verso il basso della curva  $LM$  è rinforzato, passando dalla posizione  $LM_1(B_1)$  alla posizione  $LM_2(B_2)$ . Per gli stessi motivi, una politica di vendita di titoli sul mercato aperto implica un effetto di aumento del tasso d'interesse di equilibrio.

### 13. Il riequilibrio automatico conseguente ad una caduta dell'efficienza marginale del capitale

Alla luce dei risultati sinora acquisiti, è interessante riesaminare il caso in cui il sistema economico si adagi in una posizione di equilibrio di sottoccupazione dovuta a una caduta dell'efficienza marginale del capitale. Nel grafico 2.13, i punti  $E_1$  delle parti (a), (b) e (c) rappresentano un equilibrio di piena occupazione nel mercato dei beni e delle attività finanziarie. In particolare, nella parte (a) del grafico, la coppia  $(Y_p, i_1)$  individua la combinazione del livello del reddito di equilibrio di pieno impiego  $Y_p$  ed il corrispondente livello di equilibrio del tasso d'interesse  $i_1$ .

GRAFICO 2.13. *Il riequilibrio automatico del sistema in seguito ad una caduta dell'efficienza marginale del capitale*



Si supponga che in tale situazione intervenga una caduta dell'efficienza marginale del capitale. Come noto dai capitoli precedenti, ciò corrisponde ad una diminuzione del parametro  $\bar{I}$  nella funzione degli investimenti privati. Tale diminuzione, a sua volta, provoca uno slittamento verso sinistra della curva  $IS$ , ad esempio nella posizione indicata dalla  $IS'$  nella parte (a) del grafico. Ciò provoca, infine, una caduta del reddito e del tasso d'interesse di equilibrio, rispettivamente ai livelli indicati da  $Y_0$  ed  $i_0$ . Il punto  $E_0$  che individua tali livelli, però, non può essere un punto di equilibrio, in quanto in corrispondenza di esso né il mercato dei titoli, né quello della moneta sono in equilibrio. Dunque, è importante analizzare cosa può avvenire in questi due mercati.

Si concentri inizialmente l'attenzione sul mercato dei titoli. In questo mercato vengono negoziati sia titoli pubblici, sia titoli privati. In particolare, questi ultimi sono offerti dalle imprese per procurarsi i fondi necessari a finanziare la loro domanda di beni d'investimento, mentre sono domandati dalle famiglie desiderose

di detenere i loro risparmi sotto forma appunto anche di titoli privati. L'offerta di titoli privati dipende, dunque, dall'efficienza marginale del capitale e varia in misura inversamente proporzionale al tasso d'interesse, il quale misura così anche il costo dell'obbligazione emessa dalle imprese per renderla appetibile (e redditizia) all'acquisto da parte delle famiglie.

Se, dunque, nella parte (c) del grafico 2.13, l'offerta di titoli include anche i titoli privati, oltre a quelli pubblici, il suo andamento è rappresentato da una curva decrescente, come ad esempio la  $B_1^s(i)$ . La caduta dell'efficienza marginale del capitale riduce l'offerta di titoli privati; quindi, riduce anche l'offerta complessiva di titoli, ad esempio nella posizione data da  $B_2^s(i)$ . Tale riduzione dà luogo ad una contrazione della quantità di titoli in circolazione da  $B_1/P$  a  $B_2/P$ , determinando così un abbassamento del tasso d'interesse da  $i_1$  ad  $i_2$  nel mercato dei titoli. La contrazione nell'offerta di titoli determina uno slittamento verso sinistra della domanda di moneta nella parte (b) del grafico, che passa dalla posizione  $L(Y_p, B_1/P, i)$  nella nuova posizione  $L(Y_p, B_2/P, i)$ . Ciò è sufficiente a determinare uno slittamento verso destra della curva  $LM$  nella parte (a) del grafico, che passa dalla posizione indicata da  $LM_1(B_1)$  nella nuova posizione indicata da  $LM_1(B_2)$ . Nella nuova posizione di equilibrio individuata dal punto  $E_2$ , il tasso d'interesse è caduto in misura sufficiente a compensare la caduta dell'efficienza marginale del capitale. Al nuovo livello del tasso d'interesse di equilibrio  $i_2$ , infatti, corrisponde sempre il livello di equilibrio del reddito di piena occupazione  $Y_p$ .

Pertanto, nel punto  $E_2$  della parte (a) del grafico 2.13, poiché neanche la spesa pubblica ha subito variazioni, se ne conclude che anche il livello dei consumi è rimasto invariato. La conclusione che si può trarre dall'esame di tale grafico, pertanto, è la seguente. In una situazione di equilibrio di piena occupazione, la caduta dell'efficienza marginale del capitale non influenza il reddito di equilibrio se è accompagnata da una identica caduta del tasso d'interesse. Se per qualsiasi motivo il tasso d'interesse fosse in tutto o in parte rigido verso il basso, il nuovo equilibrio si stabilirebbe in un punto intermedio tra  $E_0$  ed  $E_2$  nella parte (a) del grafico 2.13, e sarebbe necessariamente un equilibrio di sottoccupazione in corrispondenza del quale gli investimenti sarebbero inferiori al livello iniziale.

#### **14. L'equilibrio di sottoccupazione dovuto a rigidità del tasso d'interesse**

Come implicazione di una caduta dell'efficienza marginale del capitale, il sistema economico si può adagiare in una posizione di equilibrio di sottoccupazione se il tasso d'interesse è rigido verso il basso. La rigidità del tasso d'interesse costituisce una spiegazione dell'equilibrio di sottoccupazione alternativa rispetto a quella basata sulla rigidità del saggio del salario monetario, che verrà illustrata più diffusamente nei prossimi capitoli.

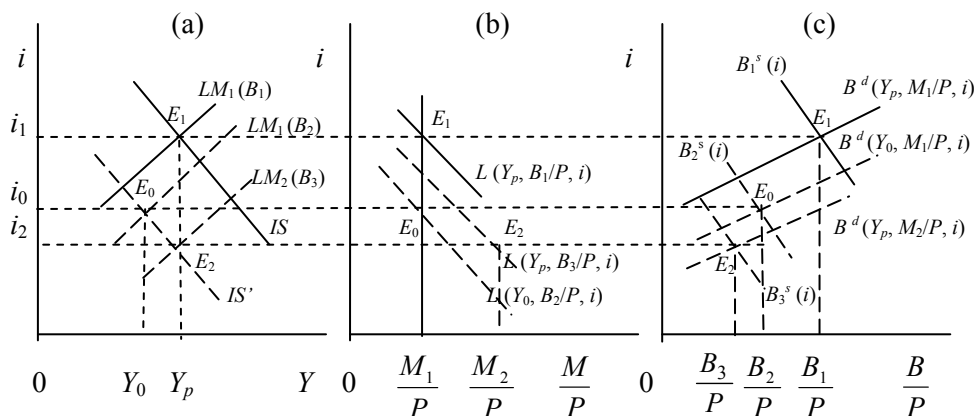
Il caso di rigidità del tasso d'interesse è illustrato nel grafico 2.14, dove i punti



$E_1$  nelle varie parti del grafico corrispondono a un equilibrio iniziale di piena occupazione. Partendo da tale posizione, si supponga che nel sistema intervenga una caduta del clima di fiducia che fa cadere, a sua volta, la scheda dell'efficienza marginale del capitale. Di conseguenza, nella parte (a) del grafico, la curva  $IS$  subisce una trasposizione in  $IS'$ , mentre la curva  $LM$  subisce una trasposizione (a seguito della contrazione dell'offerta di titoli privati) solo in  $LM_1(B_2)$  e non anche in  $LM_2(B_2)$  come sarebbe stato necessario per il mantenimento della piena occupazione. Pertanto, si stabilisce un equilibrio di sottoccupazione individuato dal punto  $E_0$ .

Nella parte (c) del grafico, la diminuzione dell'offerta di titoli da  $B_1^s(i)$  a  $B_2^s(i)$ , causata sempre dalla caduta dell'efficienza marginale del capitale, provoca una riduzione della quantità di titoli in circolazione da  $B_1/P$  a  $B_2/P$ , ma questa è insufficiente a far cadere il tasso d'interesse nella misura necessaria al mantenimento della piena occupazione. Esso cade, ad esempio, solo da  $i_1$  ad  $i_0$ , determinando un equilibrio di sottoccupazione in corrispondenza dei vari punti  $E_0$ . La causa di tale fenomeno può essere dovuta ad una scarsa informazione delle imprese o del settore degli intermediari finanziari, che continuano a offrire titoli e domandare moneta in misura maggiore dell'importo necessario per finanziare gli investimenti, e rimandano la decisione di ridurre i tassi d'interesse praticati sui finanziamenti concessi.

GRAFICO 2.14. *Il riequilibrio del sistema economico attraverso la politica fiscale e la politica monetaria.*



In corrispondenza dell'equilibrio di sottoccupazione individuato dal punto  $E_0$ , anche il mercato della moneta è in equilibrio in quanto, come risulta dalla parte (b) del grafico, ad un'offerta di moneta rimasta invariata al livello  $M_1/P$ , fa riscontro una domanda di moneta che è passata dalla posizione indicata da  $L(Y_p, B_1/P, i)$  nella

nuova posizione indicata da  $L(Y_0, B_2/P, i)$  dove l'effetto della diminuzione del reddito si cumula con quello della diminuzione dell'offerta di titoli.

La situazione individuata dai punti  $E_0$ , cui corrisponde il livello del reddito  $Y_0$  ed il livello del tasso d'interesse  $i_0$ , costituisce un equilibrio di sottoccupazione nel senso che, fin tanto che le imprese, direttamente o attraverso il settore degli intermediari finanziari, continuano a mantenere elevata la loro offerta di titoli, esse impediscono di fatto al tasso d'interesse di scendere oltre il livello indicato da  $i_0$ . Inoltre, non esiste alcuna forza intrinseca al funzionamento del sistema che sia in grado di spingere ulteriormente verso il basso il tasso d'interesse, di modo che le condizioni per l'esistenza della piena occupazione vengano ripristinate.<sup>2</sup>

In simili condizioni, c'è lo spazio per l'esercizio di una politica fiscale espansiva, da finanziare con l'emissione di titoli pubblici. In tal caso, infatti, si hanno i seguenti effetti. Nella parte (a) del grafico, la curva  $IS'$  subisce nuovamente una trasposizione verso l'alto nella posizione  $IS$  per effetto dell'aumento della spesa pubblica, mentre nella parte (c) dello stesso grafico la maggiore offerta di titoli pubblici compensa la minore offerta di titoli privati, per cui l'offerta complessiva di titoli torna nella posizione  $B_1^s(i)$ , che riporta la quantità di titoli in circolazione al livello  $B_1/P$ . Nella parte (b) del grafico, inoltre, la domanda di moneta si riporta nella posizione indicata da  $L(Y_p, B_1/P, i)$ , per cui anche il tasso d'interesse di equilibrio si riporta al suo livello originario indicato da  $i_1$ .

In tal caso, l'equilibrio di piena occupazione può essere mantenuto grazie all'aumento della spesa pubblica, che compensa esattamente la diminuzione degli investimenti privati dovuta alla caduta dell'efficienza marginale del capitale. Si tratta di un caso formalmente simile a quello dello spiazzamento, ma diverso nella sostanza. Nel caso dello spiazzamento, infatti, è l'incremento della spesa pubblica la causa dell'aumento del tasso d'interesse che fa diminuire gli investimenti privati. Nel caso in esame, invece, l'incremento della spesa pubblica compensa la diminuzione degli investimenti, dovuta alla caduta dell'efficienza marginale del capitale, lasciando invariato il livello  $i_1$  del tasso d'interesse di equilibrio.

Partendo da una situazione di equilibrio di sottoccupazione quale quella individuata dai punti  $E_0$  nel grafico 2.14, è possibile riportare il sistema in una posizione di pieno impiego, in alternativa ad un aumento della spesa pubblica, anche con l'adozione di una politica monetaria espansiva. Se, ad esempio, l'offerta di moneta aumenta da  $M_1/P$  a  $M_2/P$ , la domanda di titoli subisce una trasposizione verso destra, nella posizione indicata da  $B^d(Y_p, M_2/P, i)$ . Allo stesso tempo, se l'espansione dell'offerta di moneta avviene con l'acquisto di titoli sul mercato aperto, anche l'offerta di titoli si riduce, ad esempio nella posizione indicata da  $B_3^s(i)$ , pertanto al livello  $B_3/P$  la quantità reale di titoli in circolazione. La corrispondente domanda di

---

<sup>2</sup> Keynes (1936) descrive il caso di un equilibrio di sottoccupazione derivante da una caduta dell'efficienza marginale del capitale in misura maggiore del tasso d'interesse di mercato.

moneta risulta  $L(Y_p, B_3/P, i)$ , per cui il nuovo tasso d'interesse che tiene in equilibrio entrambi i mercati diventa  $i_2$ . Nella parte (a) del grafico, l'incremento dell'offerta di moneta determina uno slittamento della curva  $LM$  nella posizione indicata da  $LM_2(B_3)$ .

Poiché in corrispondenza del nuovo equilibrio di piena occupazione, individuato dai punti  $E_2$ , il livello del tasso d'interesse è  $i_2$ , gli investimenti di equilibrio sono tornati al livello originario vigente prima che la caduta dell'efficienza marginale del capitale si verificasse. Essendo anche la spesa pubblica, in tal caso, rimasta invariata, se ne conclude che l'intera struttura della domanda aggregata è rimasta invariata nelle due situazioni prima e dopo che si è verificata la supposta caduta dell'efficienza marginale del capitale. L'adozione di una politica monetaria espansiva, pertanto, ha consentito al sistema economico il recupero della stessa posizione di equilibrio finale, di piena occupazione, che si sarebbe verificata naturalmente se le imprese e gli intermediari finanziari, riducendo l'offerta di titoli, avessero consentito al tasso d'interesse di diminuire al livello  $i_2$ .

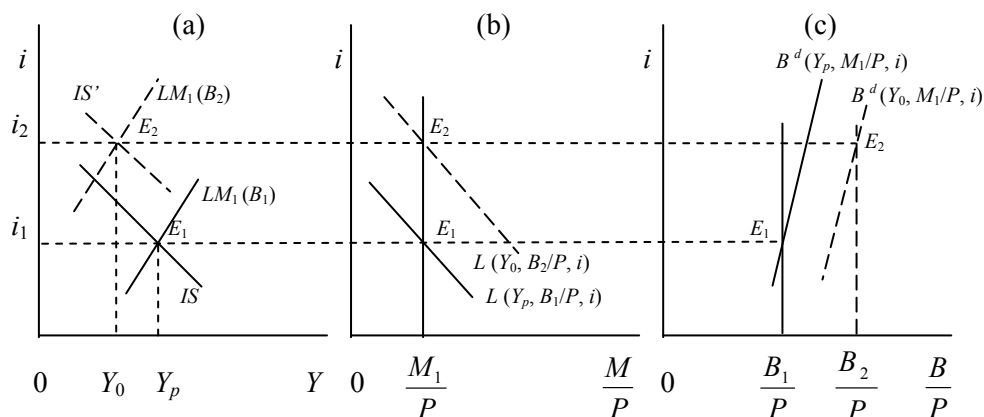
Se gli interventi di politica monetaria e di politica fiscale sono entrambi in grado di riportare il sistema economico in una posizione di equilibrio di piena occupazione, differenti risultano gli effetti nei due casi. Mentre, infatti, nel caso si adotti una politica fiscale espansiva finanziata con l'emissione di titoli, la maggiore spesa pubblica compensa la minore spesa per investimenti privati; nel caso invece di una politica monetaria espansiva, la diminuzione del tasso d'interesse è in grado da sola di tenere invariati gli investimenti privati al livello sufficiente a garantire la piena occupazione del fattore lavoro.

## **15. L'equilibrio di sottoccupazione dovuto all'eccessiva emissione di titoli pubblici**

Un altro caso interessante di equilibrio di sottoccupazione si verifica quando la politica fiscale espansiva determina una trasposizione verso destra della curva  $IS$  d'intensità minore della trasposizione verso sinistra della curva  $LM$ , quest'ultima dovuta all'aumento dell'offerta di titoli pubblici con cui la politica fiscale espansiva viene finanziata.

Il caso in questione è illustrato nel grafico 2.15. Nella parte (a) di tale grafico, il punto  $E_1$  individua un equilibrio di piena occupazione  $Y_p$ . Il corrispondente livello del tasso d'interesse  $i_1$ , come al solito, tiene in equilibrio sia il mercato della moneta rappresentato nella parte (b), sia il mercato dei titoli rappresentato nella parte (c) dello stesso grafico.

GRAFICO 2.15. *Il sovraspiazzamento dovuto all'eccessiva emissione di titoli pubblici*



Partendo da tale situazione di equilibrio, si supponga che la spesa pubblica aumenti e che il suo finanziamento avvenga attraverso l'emissione di nuovo debito pubblico. Nella parte (a) del grafico, l'aumento della spesa pubblica provoca uno slittamento della curva  $IS$  verso l'alto nella posizione indicata da  $IS'$ . Per contro, l'aumento dell'offerta di titoli pubblici da  $B_1/P$  a  $B_2/P$ , necessario per finanziare l'incremento di spesa pubblica, spinge verso l'alto il tasso d'interesse di equilibrio nel mercato dei titoli, che nella parte (c) del grafico passa da  $i_1$  ad  $i_2$ . Per semplificare il discorso, si supponga nuovamente che esistano in circolazione soltanto titoli pubblici. Ciò provoca uno slittamento verso sinistra della curva  $LM$ , che nella parte (a) del grafico passa dalla posizione indicata da  $LM_1(B_1)$  in quella indicata da  $LM_1(B_2)$ . L'incrocio di quest'ultima con la curva  $IS'$  nel punto  $E_2$  individua una nuova posizione di equilibrio del sistema economico, che però non è più di piena occupazione. Al punto  $E_2$ , infatti, corrisponde un livello del reddito pari a  $Y_0$ , che risulta essere di sottoccupazione del fattore lavoro. La diminuzione del reddito, a sua volta, sposta la domanda di titoli nella posizione indicata da  $B^d(Y_0, M_1/P, i)$ .

Mentre si rimanda al prossimo paragrafo la determinazione analitica di questa posizione di equilibrio, qui si può notare che nel caso in questione si verifica un fenomeno di spiazzamento della spesa privata da parte della spesa pubblica più intenso del solito, tale per cui la prima si riduce di più di quanto la seconda non aumenti. Per tale motivo, si può definire il caso in questione come di *sovraspiazzamento* (spiazzamento oltre il 100%)<sup>3</sup> e la causa della disoccupazione ad esso associata può essere attribuita all'eccessiva emissione di titoli pubblici necessaria per finanziare un livello di spesa pubblica particolarmente elevato.

<sup>3</sup> La definizione di spiazzamento oltre il 100% è di Tobin (1979).

Nel mercato della moneta, rappresentato nella parte (b) del grafico, l'aumento dell'offerta di titoli provoca uno slittamento verso l'alto della funzione di domanda di moneta, solo in parte compensato da un effetto in senso opposto dovuto alla diminuzione del reddito. L'effetto netto determina uno slittamento di questa funzione dalla posizione indicata da  $L(Y_p, B_1/P, i)$  nella nuova posizione indicata da  $L(Y_0, B_2/P, i)$ .

Ancora una volta, è possibile l'adozione di una politica monetaria espansiva per riportare il sistema nell'originaria posizione di equilibrio di piena occupazione. Si può ipotizzare, ad esempio, che al finanziamento dell'incremento di spesa pubblica si provveda, almeno in parte, attraverso l'aumento dell'offerta di moneta.

A seconda della combinazione prescelta tra il finanziamento con moneta e il finanziamento con titoli, la curva  $LM$  può essere fatta slittare in una posizione intermedia tra le due posizioni rappresentate nella parte (a) del grafico, tale comunque da incrociare la curva  $IS'$  nel punto corrispondente al reddito di piena occupazione.

Nel lasciare allo studente l'analisi delle molteplici combinazioni grafiche risultanti dalle differenti calibrazioni delle politiche economiche qui descritte, possiamo ora trarre una conclusione generale dall'analisi svolta in questo capitolo. Se una politica fiscale espansiva finanziata con l'emissione di titoli pubblici non sempre è in grado di riportare il sistema economico da una situazione di equilibrio di sottoccupazione a un'altra di piena occupazione, una politica monetaria espansiva è invece sempre in grado di perseguire questo obiettivo. Ciò dipende dal fatto che sinora si è ragionato supponendo dati i prezzi dei beni e servizi. Se si fa cadere quest'ipotesi, esiste la possibilità che la politica monetaria provochi un aumento dei prezzi anziché del reddito.

## 16. I casi estremali

Come già accennato, la pendenza della curva  $LM$  è misurata dal rapporto  $k/h$ . Pertanto, in relazione al valore che assume il parametro  $h$ , ovvero la sensibilità della domanda di moneta rispetto al tasso d'interesse, la curva  $LM$  subisce una modifica della sua inclinazione. Dal punto di vista formale, due casi estremi meritano la nostra attenzione. Essi rappresenteranno due particolari situazioni molto note alla teoria economica e prendono il nome di *casi estremali*.

Il primo caso si verifica quando la domanda di moneta è supposta completamente insensibile al tasso d'interesse, per cui  $h = 0$ . In questo caso, l'equilibrio nel mercato della moneta si riduce a

$$(2.35) \quad Y = \frac{1}{k} \frac{M_b}{P}$$

che può anche risciversi come

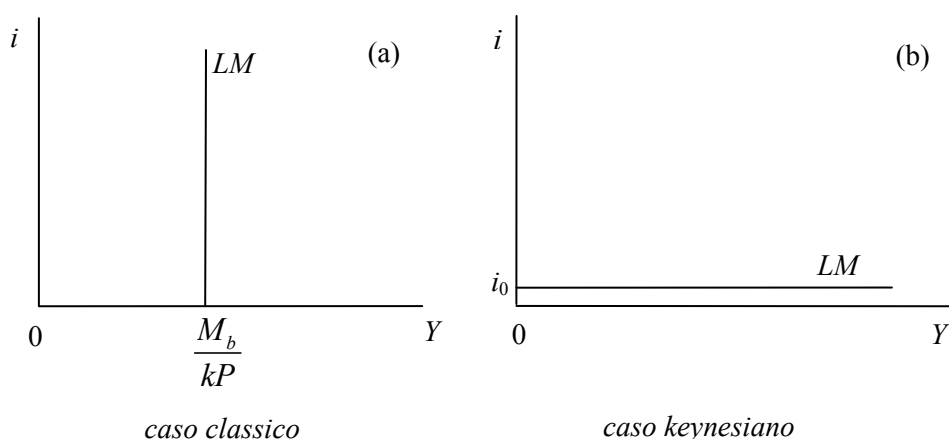
$$(2.36) \quad P = V \frac{M_b}{Y}$$

dove  $V=1/k$  rappresenta la velocità di circolazione della moneta, cioè il numero di volte che mediamente ogni unità monetaria viene scambiata nell'unità di tempo considerata (di solito, un anno). Se, ad esempio,  $k = 0,25$ , significa che mediamente i soggetti economici detengono il 25% del loro reddito sotto forma monetaria per motivi di transazione. In tal caso,  $V = 4$ , il che significa che mediamente in un anno ogni unità monetaria viene scambiata 4 volte.

La relazione (2.36) è meglio nota come *equazione quantitativa degli scambi*, che discende dalla teoria quantitativa della moneta, fulcro dei dettami della scuola classica e neoclassica. Essa pone in evidenza il legame funzionale diretto tra lo stock di moneta in circolazione,  $M$ , e l'indice dei prezzi,  $P$ . Se la velocità di circolazione è mantenuta stabile nel tempo, e il reddito  $Y$  è assunto al suo livello potenziale di pieno impiego, allora le variazioni dello stock di moneta, non potendo più provocare effetti reali, attraverso un aumento della produzione e del reddito (ormai già al suo livello potenziale massimo), provocheranno solamente effetti nominali, attraverso variazioni dell'indice dei prezzi. La rappresentazione grafica della curva  $LM$ , quando  $h = 0$ , risulta pertanto una verticale all'asse del reddito nel punto definito dalla (2.35), così come è posto in evidenza nella parte (a) del Grafico 2.16.

Il caso in questione prende il nome in letteratura di *caso classico*. Come verrà chiarito meglio fra poco, il caso classico è associato a una situazione di *spiazzamento* degli investimenti privati da parte della spesa pubblica.

GRAFICO 2.16. *I casi estremali e la curva LM*



Il secondo caso limite si verifica, invece, quando la domanda di moneta è sensibilissima ai movimenti del tasso d'interesse. In tal caso, si assume che il parametro  $h$  tenda all'infinito. Ciò comporta altresì che la pendenza della curva  $LM$  tenda a zero, e la curva vada ad adagiarsi, fino a coincidere, con l'asse delle ascisse.

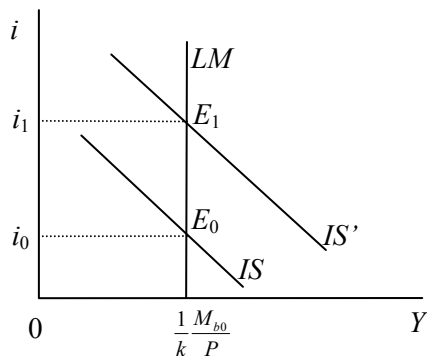
In letteratura questo caso è noto come *caso keynesiano* ed è rappresentato nella parte (b) del grafico 2.16. Nel caso in questione, una piccola variazione del tasso d'interesse richiede una forte variazione del reddito per mantenere l'equilibrio nel mercato della moneta. Come verrà chiarito meglio fra poco, il caso keynesiano è associato a una situazione di *trappola della liquidità*.

## 17. Spiazzamento e trappola della liquidità

*L'effetto spiazzamento.* Come già accennato in precedenza, nel caso classico, la domanda di moneta non è sensibile ai movimenti del tasso d'interesse. Pertanto, il parametro  $h$  tende a zero e la curva  $LM$  diventa una verticale in corrispondenza di valore del reddito potenziale dato dall'equazione quantitativa degli scambi. In tal caso, quindi, il reddito risulta determinato esclusivamente dalle variabili monetarie. Se in tali condizioni aumenta una delle componenti autonome della domanda aggregata, poiché il reddito di equilibrio rimane invariato, deve necessariamente diminuire qualche altra componente autonoma della stessa domanda aggregata. Se, ad esempio, si suppone che la spesa pubblica aumenti, la curva  $IS$  subirà sempre uno slittamento verso l'alto, come indicato nel grafico 2.17, ma tale spostamento non implica alcuna variazione del reddito di equilibrio.

Ad aumentare, invece, è il tasso d'interesse, che passa da  $i_0$  a  $i_1$ . Pertanto, l'aumento della spesa pubblica da un lato provoca lo spostamento verso destra della curva  $IS$ , dall'altro spiazza completamente l'investimento privato attraverso un aumento del tasso d'interesse. Infatti, se gli investimenti privati si contraggono di un ammontare esattamente sufficiente a compensare l'aumento della spesa pubblica, si verifica una sostituzione dell'investimento privato con la spesa pubblica all'interno della relazione di equilibrio  $Y = C^{pr} + I^{pr} + G$ , così che il reddito finale rimane inalterato.

GRAFICO 2.17. *L'effetto di spiazzamento nel caso classico*



*La trappola della liquidità.* Se per qualsiasi motivo il tasso d'interesse non diminuisce quando l'offerta di moneta aumenta, il meccanismo di trasmissione della politica monetaria viene interrotto. Come accennato in precedenza, se il tasso d'interesse è molto basso, e prossimo allo zero, si può verificare che i soggetti economici non ritengano più conveniente rinunciare al vantaggio immediato della liquidità, offerto dalla detenzione della moneta, per acquistare titoli il cui rendimento sia giudicato troppo esiguo, e nessuno avrà più interesse ad acquistarli. In simili condizioni, è logico supporre che un eventuale aumento dell'offerta di moneta da parte delle autorità monetarie verrebbe assorbito dal pubblico senza far diminuire ulteriormente il tasso d'interesse (già prossimo allo zero) e, quindi, ciò impedirebbe al meccanismo di trasmissione della politica monetaria di entrare in azione.

Sul piano teorico, dunque, è possibile supporre che possa esistere un livello positivo minimo del tasso d'interesse, al di sotto del quale esso non scende anche se l'offerta di moneta aumenta. Tale livello corrisponde alla ricompensa minima necessaria per spingere i soggetti economici a rinunciare alla liquidità immediata, garantita dalla moneta, in cambio di un rendimento minimo offerto dai titoli.

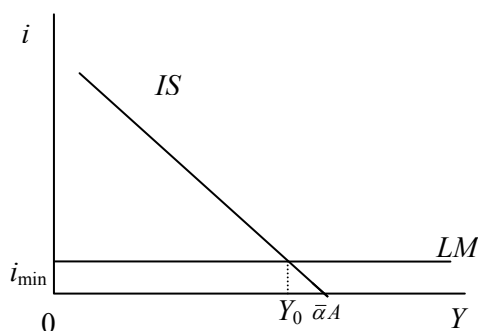
Come già evidenziato nell'analisi del caso estremo in cui la domanda di moneta è sensibilissima ai movimenti del tasso d'interesse, il sistema precipita in una situazione di trappola della liquidità, in cui cioè i soggetti economici giudicano il livello del tasso d'interesse troppo basso per indurli ad acquistare titoli, per cui decidono di detenere la quasi totalità della loro ricchezza finanziaria sotto forma monetaria, essendo disposti ad assorbire qualsiasi quantità di moneta venga loro offerta dalle autorità monetarie.

Come già accennato in precedenza, la trappola della liquidità si verifica nel caso keynesiano, che algebricamente implica  $h \rightarrow \infty$ , ossia con una curva di domanda di moneta infinitamente elastica rispetto al tasso d'interesse, che dà luogo a una curva  $LM$  tendenzialmente orizzontale (al limite coincidente con l'asse delle ascisse) in



corrispondenza del livello minimo dello stesso tasso d'interesse, indicato con  $i_{\min}$  nel grafico 2.18.

GRAFICO 2.18. *La trappola della liquidità nel caso keynesiano*



In tale situazione, la politica monetaria diventa inefficace, in quanto variazioni dell'offerta di moneta non modificano più la curva  $LM$ . Per contro, la politica fiscale raggiunge il massimo della sua efficacia, poiché qualunque aumento delle variabili della politica fiscale sposterebbe la curva  $IS$  verso destra e verso l'alto, garantendo un incrocio con la curva  $LM$  in corrispondenza di un livello maggiore del reddito, a parità di tasso d'interesse rimasto al livello  $i_{\min}$ . Nella realtà, vi era dubbio che una situazione di trappola della liquidità potesse concretamente verificarsi.

Le verifiche empiriche eseguite al riguardo non lo avevano univocamente confermato, e lo stesso Keynes aveva espresso dubbi sulla eventualità concreta del verificarsi di tale evento. La recente politica monetaria ultra-espansiva messa in atto dalle Banche Centrali, per ovviare alla crisi economica del 2008, ha invece, per la prima volta, portato a tassi d'interesse prossimi allo zero (se non addirittura a toccare livelli negativi per seppur brevi periodi di tempo). Ovviamente, nella realtà (e in assenza di condizioni eccezionali) è più verosimile che si verifichi tutta la gamma di situazioni comprese tra i due casi estremali, così che il funzionamento dei sistemi economici risulti caratterizzato dall'incrocio tra una curva  $IS$  negativamente inclinata e una curva  $LM$  positivamente inclinata.

## 18. La soluzione formale del modello $IS-LM$

Dal punto di vista formale, l'intersezione delle curve  $IS$  e  $LM$  determina la soluzione di equilibrio per il livello del reddito. Mettiamo dapprima a sistema le due equazioni:

$$\begin{cases} i = \frac{A}{b} - \frac{Y}{b\bar{\alpha}} \\ i = \frac{k}{h}Y - \frac{1}{h} \frac{M_b}{P} \end{cases}$$

ed eguagliamo rispetto al tasso d'interesse

$$\frac{A}{b} - \frac{Y}{b\bar{\alpha}} = \frac{k}{h}Y - \frac{1}{h} \frac{M_b}{P}$$

Esplicitiamo poi per la variabile  $Y$  e otteniamo la seguente relazione di equilibrio:

$$(2.37) \quad Y = \beta A + \gamma \frac{M_b}{P}$$

dove per brevità di notazione assumiamo che

$$(2.38) \quad \beta = \frac{h\bar{\alpha}}{h + bk\bar{\alpha}} \quad \text{e} \quad \gamma = \frac{b\bar{\alpha}}{h + bk\bar{\alpha}}$$

che misurano, rispettivamente, gli effetti provocati sul reddito di equilibrio da una variazione delle componenti autonome della domanda aggregata o da variazioni nelle attività finanziarie. Poiché i principali strumenti della politica fiscale rientrano nella variabile  $A$ , il parametro  $\beta$  prende anche il nome di *moltiplicatore fiscale*. Per analogia, il parametro  $\gamma$ , moltiplicando l'offerta nominale netta di moneta, prende anche il nome di *moltiplicatore monetario*.

Per determinare gli effetti prodotti sul reddito da una politica fiscale espansiva finanziata con l'emissione di titoli, è sufficiente far variare la (2.37) rispetto ad  $A$  e rispetto a  $B$ , in modo da ottenere

$$(2.39) \quad \Delta Y = \beta \Delta A - \gamma \lambda \Delta \left( \frac{B}{P} \right)$$

Poiché si sta supponendo che l'intero incremento di spesa pubblica sia finanziato con l'emissione di titoli, si ha

$$\Delta G = \Delta A = \Delta \left( \frac{B}{P} \right)$$

per cui, sostituendo nella (2.39), si ricava

$$(2.40) \quad \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \beta - \lambda \gamma = \frac{\bar{\alpha}(h - \lambda b)}{h + bk\bar{\alpha}}$$

La (2.40) può assumere valore positivo, negativo o nullo a seconda che  $h$  sia maggiore, minore o uguale a  $\lambda b$ . Pertanto, una politica fiscale espansiva finanziata completamente con titoli, cioè con l'emissione di nuovo debito pubblico, è efficace nell'influenzare positivamente il livello del reddito solo nel caso in cui  $h > \lambda b$ , ovvero  $h/b > \lambda$ . Ciò significa che, affinché si verifichi questo caso, il rapporto tra la sensibilità della domanda di moneta rispetto al tasso d'interesse e la sensibilità della domanda di beni d'investimento rispetto allo stesso tasso d'interesse dev'essere maggiore della sensibilità della domanda di moneta rispetto all'offerta di titoli. La condizione  $h/b > \lambda$  è verificata, ad esempio, quando  $\lambda$  assume un valore molto piccolo, ovvero quando la domanda di moneta è scarsamente sensibile all'offerta di titoli. Nel caso estremo in cui  $\lambda = 0$ , essa risulta sempre verificata e gli effetti della politica fiscale possono essere tenuti separati da quelli della politica monetaria.

È inoltre interessante notare che la soluzione di equilibrio del modello *IS-LM* determina un livello del reddito che simultaneamente rappresenta la capacità di spesa complessiva nell'acquisto di beni e servizi reali e finanziari, e ci sarà utile più avanti per definire il concetto di funzione di domanda aggregata.

## 19. Il signoraggio monetario

Il governo può finanziare il suo disavanzo in due modi alternativi: può prendere a prestito, emettendo titoli, ma può anche creare nuova moneta. Ovviamente, oggi, il governo non può creare moneta, solo la banca centrale può farlo, ma con la cooperazione della banca centrale, il governo – di fatto – può finanziarsi creando nuova moneta: può cioè emettere titoli e chiedere alla banca centrale di acquistarli. La banca centrale paga i titoli con nuova moneta, e il governo a sua volta utilizza questa moneta per finanziare il suo disavanzo. Questo processo è chiamato “monetizzazione del debito”.<sup>4</sup>

Generalmente, la maggior parte dei paesi finanzia i disavanzi soprattutto con prestiti e non attraverso creazione di nuova moneta. Tuttavia, in alcuni casi particolari, come una forte crisi di bilancio (una guerra o una rivoluzione o una crisi economica) è indispensabile l'intervento immediato delle autorità monetarie per fornire liquidità necessaria al sistema per garantirne il funzionamento. Una crisi di bilancio pubblico si sostanzia infatti in un aggravamento del disavanzo statale. La nuova moneta introdotta nel sistema serve proprio a finanziare questo disavanzo e rendere la contabilità sostenibile.

Ma qual è il tasso di crescita della moneta necessario a finanziare un dato disavanzo? Sia  $M$  lo stock nominale di moneta, e  $\Delta M$  la variazione di tale stock di moneta, esso misura cioè la quantità di nuova moneta creata nel periodo corrente. I

<sup>4</sup> Per maggiori approfondimenti, si veda Blanchard, Quinta Edizione, Capitolo 21, pp. 483-487.

proventi in termini reali che il governo genera creando un ammontare nuovo di moneta pari a  $\Delta M$  sono definiti pari a  $\Delta M/P$ , ovvero lo stock di nuova moneta nominale immessa nel sistema diviso per il livello dei prezzi. *I proventi reali della creazione della moneta* definiscono in economia il concetto di *signoraggio*.

Dunque, se indichiamo con  $s$  il signoraggio, seguendo la definizione appena fornita, avremo che

$$s = \frac{\Delta M}{P}$$

Per calcolare il tasso di crescita della moneta necessario per generare un dato ammontare di signoraggio, possiamo riscrivere la relazione precedente facendo ricorso a un semplice artificio algebrico, ossia moltiplicando e dividendo il termine al secondo membro per  $M$ , così che

$$(2.41) \quad s = \frac{\Delta M}{P} = \frac{\Delta M}{M} \frac{M}{P}$$

Possiamo cioè pensare al signoraggio come al prodotto del tasso di crescita della moneta ( $\Delta M/M$ ) per i saldi monetari reali ( $M/P$ ). Pertanto, quanto maggiori sono i saldi monetari nell'economia, tanto maggiore sarà il signoraggio corrispondente ad un dato tasso di crescita della moneta. Ma quando aumenta il tasso di crescita della moneta, aumenta anche l'inflazione e con essa il costo opportunità di detenere moneta, inducendo le persone a ridurre i loro saldi monetari reali. Un aumento di  $\Delta M/M$  riduce cioè  $M/P$ , per cui può verificarsi che un aumento dello stock di moneta non generi un aumento proporzionale del signoraggio. Quello che è cruciale qui è la misura in cui le persone modificano i loro saldi monetari reali in presenza di inflazione. Infatti, quando l'inflazione attesa aumenta, e tenere denaro diventa sempre più costoso, le persone iniziano a ridurre i loro saldi monetari reali. Nel corso di un'iperinflazione, per esempio, le persone riducono i loro saldi monetari reali in svariati modi. Si può notare infatti che, quando il tasso mensile d'inflazione è al 100%, tenere denaro per un mese significa perdere metà del suo valore reale (in quanto il mese successivo i beni costeranno il doppio rispetto al mese corrente). Di conseguenza, le persone ricorrono sempre più spesso al baratto, ossia lo scambio di beni con altri beni. I pagamenti dei salari diventano sempre più frequenti (spesso persino due volte alla settimana); e una volta ricevuti i loro salari, le persone si precipitano ad acquistare i beni di cui hanno bisogno. Anche se il governo non consente l'uso legale di altre valute per effettuare le transazioni, le persone iniziano a utilizzare sempre più spesso una qualche valuta estera come nuova riserva di valore. Durante le inflazioni latino-americane degli anni Ottanta, le persone preferivano detenere dollari statunitensi. Il fenomeno del passaggio ai dollari si è diffuso a tal punto che ormai ha un nome proprio: *dollarizzazione*, ossia l'uso di

dollari nelle transazioni quotidiane. Un aumento dell'inflazione induce quindi le persone a ridurre l'uso della moneta, e necessariamente a ridurre i loro saldi monetari reali.

La necessità di finanziare un grande disavanzo di bilancio può comportare non solo una maggiore inflazione, ma anche un'inflazione elevata e crescente. Supponiamo che il governo scelga un tasso costante di crescita nominale della moneta e lo mantenga per sempre (chiaramente, questo non accade durante le iperinflazioni, nel corso delle quali il tasso di crescita nominale della moneta aumenta). Quanto signoraggio genera questo tasso costante di crescita della moneta?

Se la crescita nominale della moneta è costante per sempre, allora anche l'inflazione alla fine dovrà essere costante. In sostanza, il tasso d'inflazione, che indicheremo con la variabile  $\pi$ , dovrà sempre essere uguale al tasso di crescita nominale della moneta:  $\pi = \Delta M/M$ . Ma come abbiamo visto prima: dati i saldi monetari reali, la crescita nominale della moneta fa aumentare il signoraggio; e però un aumento della crescita nominale della moneta fa aumentare l'inflazione e quindi riduce i saldi monetari reali.

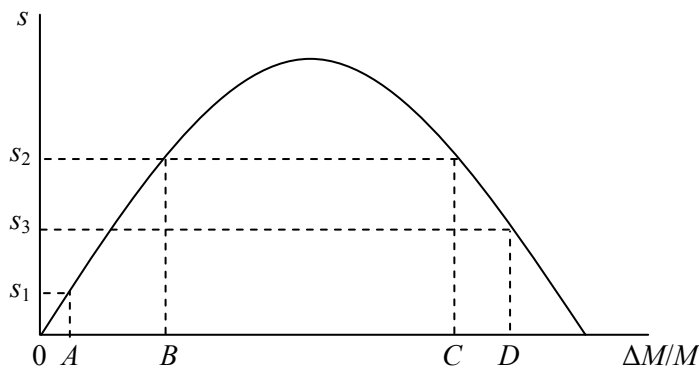
Ciò che accade al signoraggio è quindi ambiguo. L'evidenza empirica mostra che la relazione tra il signoraggio e la crescita nominale della moneta può essere descritta da una curva a forma di campana, come evidenziato nel Grafico 2.19. Per bassi tassi di crescita nominale della moneta (come quelli che si osservano oggi in Europa e negli Stati Uniti), un aumento della crescita nominale della moneta provoca perciò una piccola riduzione dei saldi monetari reali, e quindi fa aumentare il signoraggio.

Tuttavia, quando la crescita nominale della moneta (e quindi l'inflazione) diventa molto alta, la riduzione dei saldi monetari reali, provocata da una maggior crescita della moneta, diventa sempre più grande. Esiste quindi un tasso di crescita della moneta oltre il quale ulteriori aumenti nello stock di moneta in circolazione riducono il signoraggio. Poiché tale andamento è simile a quello che si trova nella relazione tra gettito tributario e aliquota d'imposizione fiscale previsto dall'economista A. Laffer, niente ci vieta di mutuarne la terminologia anche in questa sede.

Si consideri il grafico 2.19, dove viene rappresentata la curva di Laffer relativa alla politica di signoraggio. In corrispondenza di un tasso di crescita della moneta  $A$ , l'ammontare di signoraggio creato è pari a  $s_1$ . La creazione di nuova moneta a un tasso di crescita pari a  $B$  genera un aumento del signoraggio complessivo a  $s_2$ . Significa che ci stiamo muovendo sul tratto crescente del ramo di parabola individuato dalla curva di Laffer.

Economicamente, questo significa che l'impatto dell'aumento dei prezzi, generato dalla politica di signoraggio, riduce i saldi monetari reali, ma non così tanto da provocare una contrazione dei proventi da signoraggio.

GRAFICO 2.19. *La curva di Laffer e il signoraggio monetario*



Individueremo lo scenario sul tratto crescente della curva di Laffer, come quella politica di signoraggio in cui i prezzi aumentano, ma in misura meno che proporzionale rispetto al tasso di crescita della moneta. Situazione opposta si verifica quando ci muoviamo sul tratto decrescente della curva di Laffer. Ciò avviene, ad esempio se, con un'ulteriore forte immissione di liquidità nel sistema, il tasso di crescita della moneta dovesse passare dal livello *C* al livello *D*, causando in sostanza un crollo dei proventi da signoraggio da  $s_2$  a  $s_3$ . Tale condizione di politica economica riflette uno scenario in cui i prezzi aumentano in misura più che proporzionale rispetto al tasso di crescita della moneta, ovvero che un aumento del tasso di creazione di nuova moneta fa altresì ridurre i saldi monetari reali, provocando così una contrazione dei redditi da signoraggio.

Un particolare aspetto che è interessante analizzare riguarda la definizione di signoraggio come tassa da inflazione. Sappiamo infatti che il gettito dell'imposta sul reddito è dato dal prodotto tra l'aliquota d'imposizione fiscale e il reddito prodotto (ossia, la base imponibile). È facile notare che all'aumentare dell'aliquota il gettito sale. Questo però entro certi limiti. Quando le aliquote sono troppo elevate, un loro ulteriore incremento disincentiva il lavoro o favorisce l'evasione. Il gettito fiscale, pertanto, inizia così a ridursi. In effetti, l'inflazione può essere considerata come una tassa sui saldi monetari reali. L'aliquota d'imposta è il tasso d'inflazione,  $\pi$ , che riduce il valore reale della moneta. La base imponibile è costituita dai saldi monetari reali,  $M/P$ . Il prodotto di queste due variabili,  $\pi M/P$ , è chiamato appunto tassa da inflazione. Se il tasso d'inflazione è, ad esempio, del 5%, è facile capire che perderete il 5% dei vostri saldi monetari reali. È come se steste pagando una tassa del 5% su questi saldi. C'è una sottile differenza tra questa e le altre forme di imposizione: quanto il governo riceve dalla creazione di nuova moneta in un dato momento non è la tassa da inflazione, ma il signoraggio. tuttavia, signoraggio e tassa

da inflazione sono strettamente correlati. Quando la crescita della moneta è costante, l'inflazione alla fine deve necessariamente essere uguale alla crescita della moneta, per cui:

$$(2.42) \quad \text{tassa da inflazione} = \pi \frac{M}{P} = \frac{\Delta M}{M} \frac{M}{P} = \text{signoraggio}$$

Se mantenuto per sempre, un maggior tasso di crescita della moneta alla fine comporterà un aumento proporzionale dell'inflazione, e quindi una riduzione dei saldi monetari reali. Consideriamo un governo che debba finanziare un improvviso aumento del disavanzo e che decida di creare nuova moneta. All'aumentare del tasso di crescita della moneta, potrebbe passare un po' di tempo prima che l'inflazione si aggiusti. Anche quando l'inflazione aumenta, ci vorrà ancor di più perché le persone adeguino pienamente i loro saldi monetari reali. Cosicché, nel breve periodo, un aumento del tasso di crescita nominale della moneta,  $\Delta M/M$ , non ha un grande effetto sui saldi monetari reali,  $M/P$ . In altre parole, se il governo è disposto ad aumentare sufficientemente la crescita nominale della moneta, nel breve periodo esso può generare l'ammontare desiderato di signoraggio. Ma nel corso del tempo, man mano che i prezzi si aggiustano e i saldi monetari reali diminuiscono, lo stesso tasso di crescita nominale della moneta produrrà sempre meno signoraggio ( $M/P$  diminuirà, facendo diminuire il signoraggio per un dato tasso di crescita nominale della moneta,  $\Delta M/M$ ). Quindi, se il governo continua a finanziare un disavanzo crescente, scoprirà che nel lungo periodo non può farlo con un tasso costante di crescita della moneta. È questo il motivo per il quale le iperinflazioni sono quasi sempre caratterizzate da moneta e inflazione crescenti.<sup>5</sup> L'unico modo per riuscirci è aumentare continuamente il tasso di crescita della moneta. Questa situazione economica è definita in letteratura come *effetto Cagan*, dal nome dell'economista P.D. Cagan che ne ha studiato gli effetti.

La descrizione degli effetti della politica di signoraggio nel modello IS-LM richiede un'analisi grafica che consideri contemporaneamente il mercato dei beni e quello delle attività finanziarie, così come si è fatto nei paragrafi precedenti. L'aspetto nuovo rispetto all'analisi finora condotta è che i prezzi non possono essere mantenuti fissi, poiché l'assunto che stiamo ora considerando riflette la possibilità

---

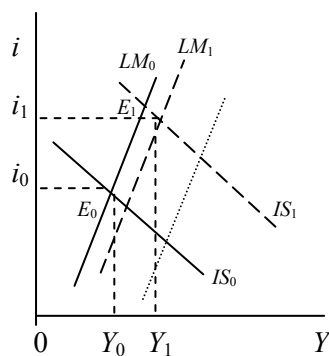
<sup>5</sup> Durante un'iperinflazione opera anche un altro meccanismo, finora ignorato. Quando l'inflazione diventa molto alta, il disavanzo di bilancio di solito peggiora, in parte anche per i ritardi connessi alla riscossione delle imposte, è il cosiddetto effetto "Tanzi-Olivera". Poiché le imposte vengono riscaldate sulla base del reddito nominale passato, il loro valore reale si riduce con l'inflazione. Se l'aliquota fiscale è pari al 20%, e il livello generale dei prezzi quest'anno è raddoppiato, le imposte riscaldate nell'anno corrente sono solo la metà di quelle programmate. Quindi un'inflazione elevata di solito riduce il gettito reale, aggravando il problema del disavanzo. All'aumentare del disavanzo di bilancio, aumenta così anche la necessità di signoraggio e, quindi, di nuova moneta.

che l'aumento della liquidità immessa nel sistema, per finanziare un deficit di bilancio conseguente a una qualsivoglia politica fiscale del governo, generi necessariamente un impatto sui prezzi di mercato, ossia produca inflazione. Come già accennato nel grafico 2.19, dobbiamo distinguere due possibili situazioni, a seconda che il sistema economico si trovi sul tratto crescente (o decrescente) della curva di Laffer.

## 20. Il signoraggio nel modello IS-LM

Consideriamo dapprima un sistema economico che si muove sul tratto crescente della curva di Laffer. Ciò implica che se ad esempio il governo decide di aumentare la spesa pubblica, e la banca centrale finanzia tale aumento immettendo nuova liquidità nel sistema (ossia, stampando nuova moneta), si genera un provento – il signoraggio – che si riflette in un incremento del reddito di equilibrio. Ciò significa che i saldi monetari reali finali dovranno essere maggiori, ossia che i prezzi dovranno essere aumentati, ma solo in misura meno che proporzionale rispetto allo stock di moneta in circolazione. Si consideri in dettaglio il grafico 2.20 e si parta dalla combinazione di equilibrio  $E_0$ . L'aumento della spesa pubblica deciso dal governo comporta graficamente uno spostamento della curva  $IS$  parallelamente verso destra e verso l'alto in  $IS_1$ .

GRAFICO 2.20. *Gli effetti positivi di una politica di signoraggio*



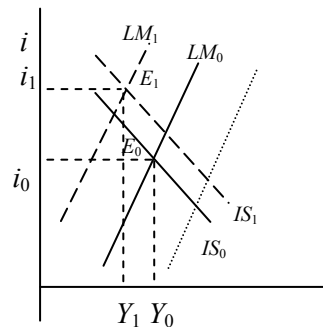
L'emissione di nuova moneta da parte della banca centrale per finanziare la nuova spesa pubblica implica altresì un incremento dello stock di moneta da  $M_0$  a  $M_1$ . Se l'aumento dei prezzi di mercato da  $P_0$  a  $P_1$  conseguente alla politica di signoraggio avviene in misura meno che proporzionale rispetto al corrispondente incremento dello stock di moneta, allora i saldi monetari finali  $M_1/P_1$  risulteranno maggiori di quelli iniziali  $M_0/P_0$ , il che comporterà un'offerta reale di moneta più alta di quella



iniziale e, di conseguenza, una curva  $LM$  finale che si collocherà al di sotto di quella iniziale. Poiché l'assunto che stiamo considerando implica che il sistema si trovi sul tratto crescente della curva di Laffer, dovremo aspettarci un aumento dei redditi da signoraggio, e pertanto deve necessariamente avvenire che l'incrocio fra la  $IS_1$  e la  $LM_1$  si verifichi in corrispondenza di un livello del reddito  $Y_1$  maggiore di quello iniziale  $Y_0$ .

Al contrario, consideriamo ora un sistema economico che si muove sul tratto decrescente della curva di Laffer. Ciò implica che se il governo decide di aumentare la spesa pubblica, e la banca centrale finanzia tale aumento incrementando l'offerta di moneta, i saldi monetari reali finali risulteranno stavolta inferiori, determinando perciò un decremento del reddito di equilibrio, per il fatto che i prezzi saranno aumentati in misura più che proporzionale rispetto allo stock di moneta in circolazione. Si consideri in dettaglio il grafico 2.21 e si parta di nuovo dalla combinazione di equilibrio  $E_0$ .

GRAFICO 2.21. *Gli effetti negativi di una politica di signoraggio*



L'aumento della spesa pubblica deciso dal governo comporta graficamente uno spostamento della curva  $IS$  parallelamente verso destra e verso l'alto in  $IS_1$ . L'emissione di nuova moneta da parte della banca centrale per finanziare la nuova spesa pubblica implica altresì un incremento dello stock di moneta da  $M_0$  a  $M_1$ . Se stavolta l'aumento dei prezzi di mercato da  $P_0$  a  $P_1$ , conseguente alla politica di signoraggio, avviene in misura più che proporzionale rispetto al corrispondente incremento dello stock di moneta, allora i saldi monetari finali  $M_1/P_1$  risulteranno minori di quelli iniziali  $M_0/P_0$ , il che comporterà un'offerta reale di moneta più bassa di quella iniziale e, di conseguenza, una curva  $LM$  finale che si troverà al di sopra di quella iniziale. Poiché l'assunto che stiamo facendo implica che il sistema si trovi sul tratto decrescente della curva di Laffer, ciò comporterà una riduzione dei redditi da signoraggio, e deve necessariamente avvenire che l'incrocio fra la  $IS_1$  e la  $LM_1$  si verifichi in corrispondenza di un livello del reddito  $Y_1$  minore di quello iniziale  $Y_0$ .

Dal prossimo capitolo ci proponiamo di studiare gli effetti macroeconomici sin qui analizzati, ma nella prospettiva di un'economia aperta alle relazioni con l'estero e all'interscambio di beni e capitali con i partner commerciali delle altre economie. Per semplicità di analisi, torneremo dapprima all'assunto che i prezzi siano considerati fissi, salvo poi far cadere di nuovo l'ipotesi una volta introdotta la tematica dell'equilibrio macroeconomico generale derivante dal modello domanda-offerta aggregata.