



Università degli Studi "Gabriele d'Annunzio"  
Facoltà di Scienze Manageriali

## ECONOMIA MONETARIA E FINANZIARIA

### Alcuni riferimenti di macroeconomia

1

#### Alcune definizioni:

- i consumi ( $C$ ) sono costituiti dalla spesa degli individui per beni durevoli (elettrodomestici, automobili, ecc.), beni di consumo (prodotti alimentari, vestiario, ecc.) e servizi (spese mediche, spese di trasporto, ecc.);
- gli investimenti ( $I$ ) sono costituiti sia dalla spesa che le imprese sostengono per acquisire nuovo capitale (impianti, macchinari, ecc.) o per accrescere il proprio volume di scorte, sia dalla spesa per immobili delle famiglie;
- la spesa pubblica ( $G$ ), infine, comprende gli acquisti di beni e servizi dello Stato, sia da parte del Governo e degli enti pubblici centrali, sia da parte delle amministrazioni locali e degli altri enti pubblici.

3

## Modello keynesiano reddito-spesa

### L'identità del reddito in un sistema economico chiuso

$$Y \equiv C + I + G$$

- L'identità del reddito deriva da convenzioni contabili. Essa, tuttavia, non spiega il funzionamento dell'economia. Infatti, il contabile in genere registra ciò che è accaduto, l'economista cerca di spiegare il perché di ciò che è accaduto e di prevedere scenari futuri.
- Una relazione comunemente accettata è quell'identità che permette di definire il prodotto interno lordo in un sistema economico chiuso come somma dei consumi, degli investimenti e della spesa pubblica. Tuttavia, per poter spiegare il funzionamento dell'economia bisogna formulare una teoria.

2

### La funzione aggregata del consumo:

$$C = c_0 + c_1 Y_d$$

Le grandezze  $c_0$  e  $c_1$  della funzione del consumo esprimono valori positivi, infatti:

$c_0$  indica il consumo che si avrebbe nel caso in cui il reddito disponibile fosse nullo, in altri termini rappresenta il consumo minimo di sussistenza;

$c_1$  indica la propensione marginale al consumo, ossia quanta parte di un'unità aggiuntiva di reddito disponibile viene destinata al consumo, tenendo presente che:  $0 < c_1 < 1$  (ad esempio in Italia, secondo i dati più aggiornati e considerati anche nella relazione annuale del Governatore della Banca d'Italia,  $c_1$  è uguale a circa 0.9 e cioè il 90% del reddito disponibile viene speso in consumi).

4

Per approssimazione, il consumo può essere espresso in funzione del reddito disponibile  $Y_d$  che esprime il reddito al netto delle imposte. Se l'aliquota delle imposte è una costante  $t$ , allora le imposte totali  $T$  sono pari a  $tY$ , pertanto, il reddito disponibile sarà il seguente:

$$Y_d \equiv Y - T = Y - tY = (1-t)Y$$

Il consumo di tutti gli individui sarà tanto maggiore quanto più elevato risulterà il reddito disponibile dell'economia (ossia le imposte sono minori). Dunque, la funzione del consumo può essere riscritta nel modo seguente:

$$C = c_0 + c_1(1-t)Y$$

Il consumo è correlato positivamente al reddito disponibile. Dalla funzione del consumo è possibile ricavare:

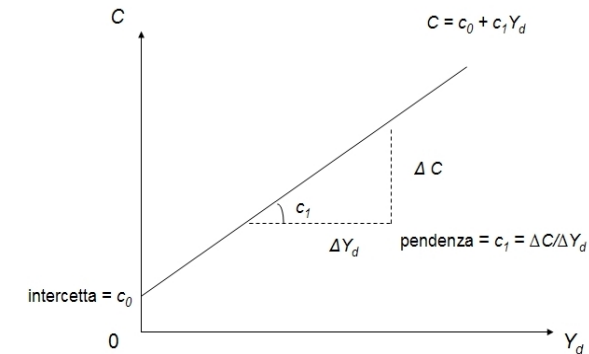
- la propensione marginale al consumo  $c_1$
- la propensione media al consumo

5

$$c_1 = \frac{\Delta C}{\Delta Y_d} \quad \text{propensione marginale al consumo}$$

$$\bar{c}_1 = \frac{C}{Y_d} \quad \text{propensione media al consumo}$$

Rappresentazione grafica della funzione del consumo



6

## Il modello di equilibrio reddito-spesa

(1)  $Y \equiv C + I + G$       *identità del reddito*

(2)  $C = c_0 + c_1(1-t)Y$       *funzione del consumo*

- con tali relazioni è possibile individuare i valori delle variabili endogene ( $Y$  e  $C$ ) che soddisfano contemporaneamente sia la funzione del consumo che l'identità del reddito
- una volta individuato il reddito prodotto, sarà determinata anche la spesa aggregata che, nelle condizioni osservate, coincide con esso.
- la spesa aggregata è la somma di consumo, investimenti e spesa pubblica. La retta della spesa si ottiene aggiungendo la (2) ad  $I+G$ . L'equazione della retta corrispondente alla spesa aggregata è la seguente:

$$D = \text{spesa aggregata} = c_0 + c_1(1-t)Y + I + G$$

7

La sua proprietà è di avere l'inclinazione positiva ma minore dell'unità, essendo:

$$0 < c_1(1-t) < 1$$

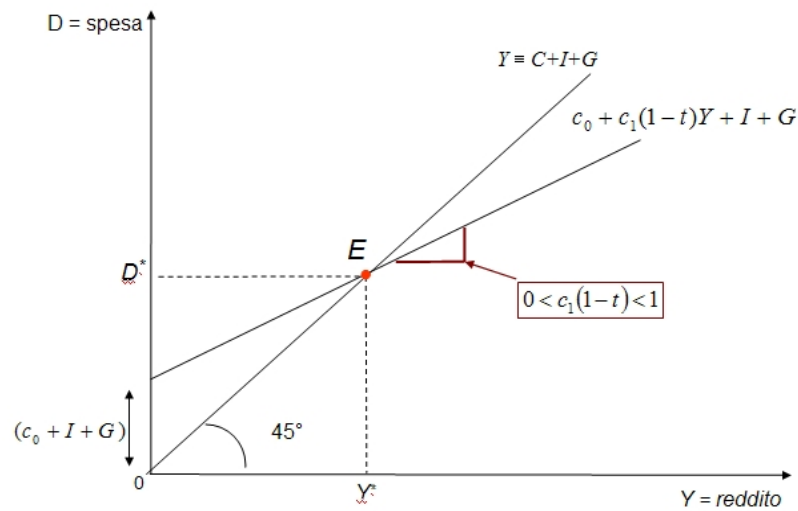
Il punto in cui la retta della spesa aggregata interseca la retta dell'identità del reddito è il punto in cui i valori del reddito e del consumo soddisfano entrambe le relazioni del modello. L'intersezione tra le due rette permette di individuare il valore del reddito di equilibrio: in questo punto la spesa totale equivale al reddito totale e la spesa per consumi soddisfa la funzione del consumo: reddito e spesa sono allora in equilibrio.

Sostituendo la (2) nella (1) e risolvendo per  $Y$  si ottiene il reddito di equilibrio (3):

$$(3) \quad Y = \frac{1}{1 - c_1(1-t)} (c_0 + I + G)$$

Utilizzando tale risultato nella funzione (2) si ricava il livello di consumo di equilibrio. Graficamente, l'equilibrio del modello reddito-spesa è così descritto

8

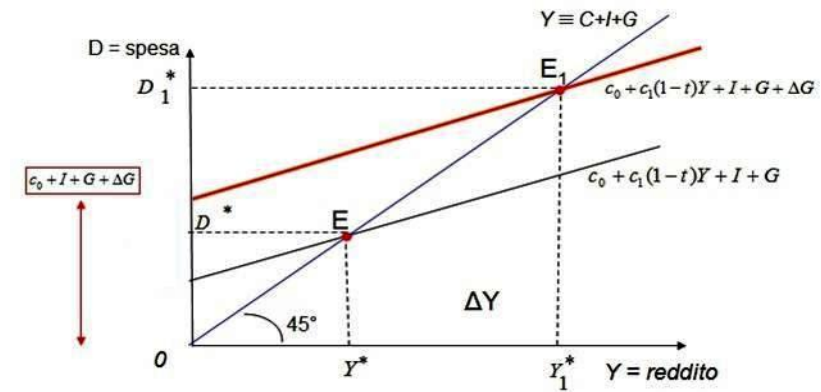


$D^*$  e  $Y^*$  rappresentano i valori di equilibrio

9

### Effetti di un incremento della spesa pubblica

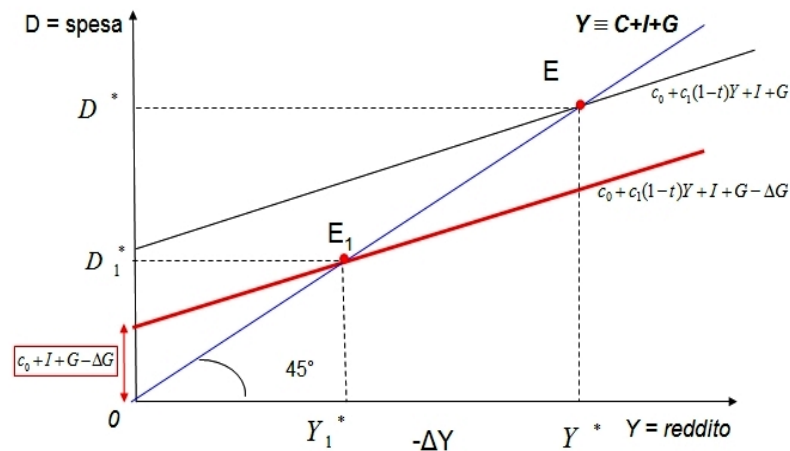
- Supponiamo un aumento della spesa pubblica.
- L'effetto è uno spostamento verso l'alto della retta della spesa aggregata in misura pari all'incremento della spesa pubblica.
- L'intercetta della retta della spesa è  $(c_0 + G + I)$  Quindi la variazione dell'intercetta è uguale alla variazione della spesa pubblica, dato che  $c_0$  rimane costante e  $I$  non cambia.



10

### Effetti di un decremento della spesa pubblica

Un decremento della spesa pubblica o di una qualunque altra variabile di natura esogena comporta uno spostamento verso il basso della retta della spesa, con la conseguente contrazione del livello di reddito di equilibrio.



11

Introduciamo a questo punto un ulteriore elemento che completa l'identità del reddito introdotta inizialmente. Infatti, il PIL in un'economia aperta può essere definito come somma dei consumi, degli investimenti, della spesa pubblica e delle esportazioni nette:

$$Y \equiv C + I + G + X$$

Le esportazioni nette ( $X$ ) rappresentano la differenza tra le esportazioni lordi e le importazioni. Le prime sono costituite dai trasferimenti di beni e di servizi da operatori residenti a operatori non residenti (resto del mondo) ed includono tutti i beni (nazionali o nazionalizzati, nuovi o usati) e servizi che, a titolo oneroso o gratuito, fuoriescono dal territorio economico del Paese per essere destinati al resto del mondo.

Le importazioni, invece, sono costituite dagli acquisti all'estero (resto del mondo) di beni e di servizi, introdotti nel territorio nazionale. Le importazioni di beni comprendono tutti i beni (nuovi o usati) e i servizi che, a titolo oneroso o gratuito, entrano nel territorio economico del Paese in provenienza dal resto del mondo.

12

## La funzione delle esportazioni nette

$$X \equiv g - M$$

In cui  $g$  rappresenta le esportazioni lorde ed  $M$  rappresenta le importazioni.

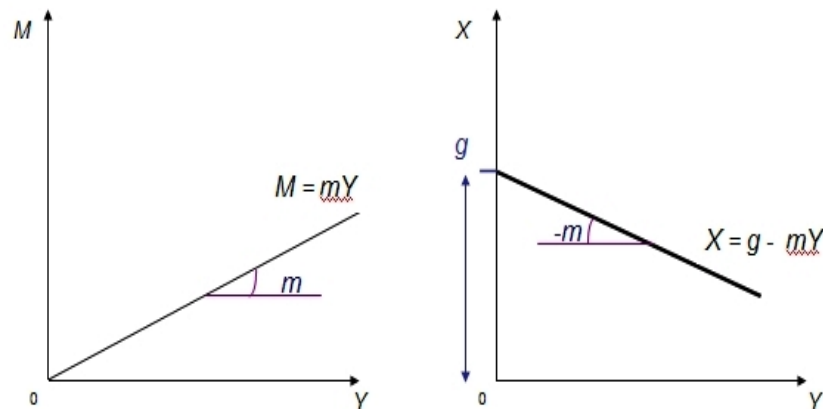
La funzione delle importazioni si definisce come:

$$M = mY$$

In cui  $m$  rappresenta la propensione marginale all'importazione, il cui valore è compreso nell'intervallo aperto  $(0,1)$ , vale a dire:  $0 < m < 1$

13

Rappresentazione grafica



15

Andando a sostituire la funzione delle importazioni nell'identità delle esportazioni nette, si definisce la funzione delle esportazioni nette, si ottiene:

$$X = g - mY$$

Un incremento di  $Y$  comporta un aumento delle importazioni e di conseguenza una riduzione delle esportazioni nette  $X$ . Le proprietà della funzione  $X$  sono caratterizzate:

- sotto un profilo qualitativo, da un'inclinazione negativa dovuta al segno meno del coefficiente angolare  $m$ ;
- sotto un profilo quantitativo, data esogenamente la grandezza  $g$  (che interpreta il comportamento esogeno del resto del mondo), l'entità della dipendenza delle esportazioni nette  $X$  dalla variabile  $Y$  è misurata dal parametro  $m$ .

14

Sviluppiamo ora un'equazione di equilibrio tra reddito e spesa sostituendo la funzione delle esportazioni nette e del consumo nell'identità del reddito. Si ottiene in tal modo la nuova funzione della spesa aggregata:

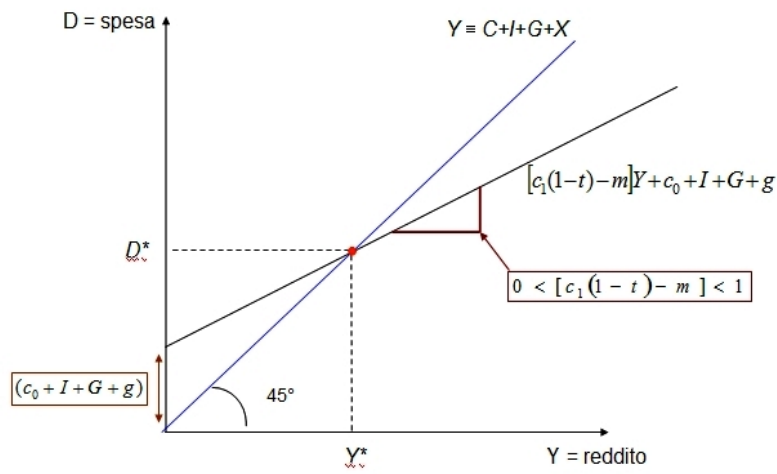
$$\text{Spesa aggregata} = c_0 + c_1(1-t)Y + I + G + g - mY$$

Risolviendo per  $Y$  si ottiene il reddito di equilibrio in un'economia aperta:

$$Y = \frac{1}{1 - c_1(1-t) + m} (c_0 + g + I + G)$$

Si veda la rappresentazione grafica dell'equilibrio reddito - spesa in un'economia aperta nella pagina seguente.

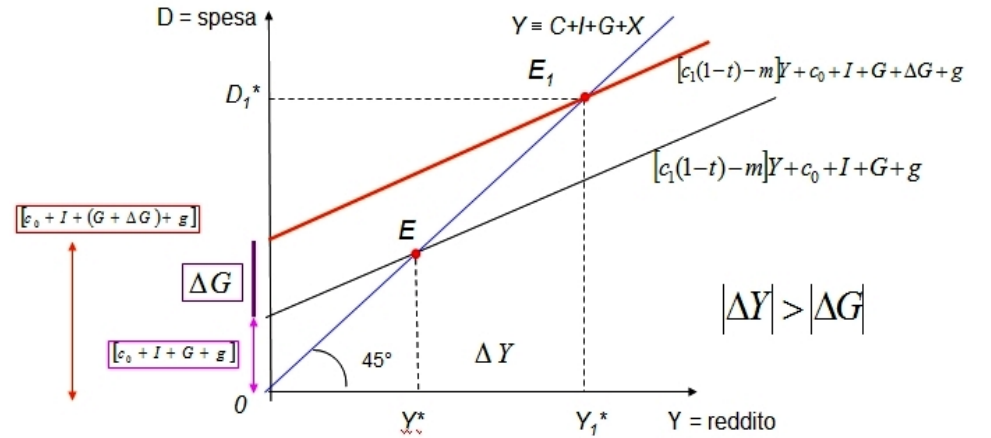
16



17

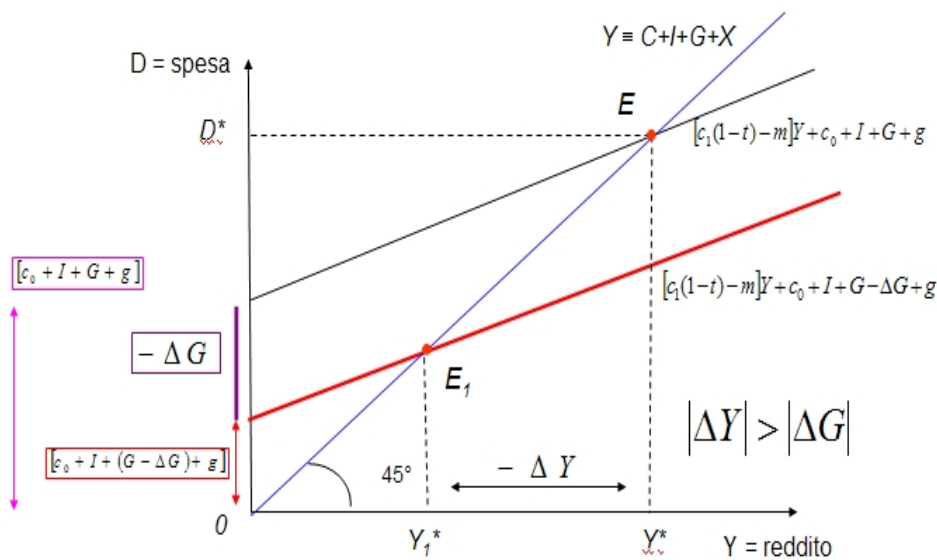
### Effetti di un incremento della spesa pubblica

Anche in un'economia aperta, l'effetto di un aumento di una delle variabili esogene al modello genera uno spostamento della retta della spesa aggregata verso l'alto:



18

### Effetti di un decremento della spesa pubblica



19

### I moltiplicatori: un'analisi comparata con il valore assoluto della tassazione

- (1)  $Y \equiv C + I + G + X$
- (2)  $C = c_1(Y - T)$  (si trascura la componente autonoma  $c_0$ )
- (3)  $X = g - mY$

Sostituendo la (2) e la (3) nella (1) si ottiene:

$$Y = c_1Y - c_1T + I + G + g - mY$$

Risolvendo per Y si ottiene il reddito di equilibrio in un'economia aperta:

$$Y = \frac{1}{1 - c_1 + m}(I + G - c_1T + g)$$

20

### Moltiplicatore degli investimenti

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1 + m} \Delta I \quad \text{con} \quad \Delta I > 0 \quad \Delta G = \Delta T = 0$$

### Moltiplicatore della spesa pubblica

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1 + m} \Delta G \quad \text{con} \quad \Delta G > 0 \quad \Delta I = \Delta T = 0$$

### Moltiplicatore della tassazione

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1 + m} (-c_1 \Delta T) = -\frac{c_1}{1 - c_1 + m} \Delta T \quad \text{con} \quad \Delta T > 0 \quad \Delta I = \Delta G = 0$$

21

Sotto un profilo economico, ciò implica che gli effetti di una politica fiscale, ad esempio espansiva, sul livello del PIL saranno diversi a seconda che si consideri o meno il resto del mondo. In particolare, l'aumento del reddito dovuto ad una politica fiscale espansiva sarà maggiore in un'economia chiusa che in un'economia aperta. Per tale ragione, maggiori saranno le relazioni internazionali di un'economia (ad esempio maggiore è la propensione marginale alle importazioni) minore risulterà l'efficacia di una politica fiscale espansiva.

La constatazione di un valore del moltiplicatore di un'economia aperta inferiore rispetto a quello di un'economia chiusa, interpreta le maggiori difficoltà che le autorità, che presiedono al governo della politica economica, incontrano oggi in nell'adottare politiche di stabilizzazione, in quanto le varie economie sono tra loro interconnesse in modo crescente (fenomeno della globalizzazione).

I sistemi economici sono sempre più integrati a livello internazionale, il mercato diventa sempre più globale e quindi l'efficacia delle singole politiche economiche, che ciascun Paese decide di attivare, diventa sempre meno forte.

23

Una eguale misura, sotto un profilo quantitativo, di un aumento della spesa pubblica o una diminuzione del prelievo fiscale non provoca una eguale variazione della spesa aggregata, in quanto diversi sono i valori assoluti dei rispettivi moltiplicatori.

Posto  $\Delta G = |\Delta T|$  si ha:

$$\frac{1}{1 - c_1 + m} > \left| \frac{c_1}{1 - c_1 + m} \right| \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \pm \Delta G \rightarrow \pm \Delta Y_G \\ \pm \Delta T \rightarrow \mp \Delta Y_T \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta Y_G > \Delta Y_T$$

Da un confronto tra il moltiplicatore in un'economia chiusa e quello in un'economia aperta si nota che il moltiplicatore in un'economia aperta è minore rispetto a quello in un'economia chiusa:

$$\frac{1}{1 - c_1(1-t) + m} < \frac{1}{1 - c_1(1-t)}$$

Infatti, nell'espressione del moltiplicatore di un'economia aperta al denominatore figura  $m$ , ossia la propensione marginale alle importazioni che, come noto, è un valore positivo.

22

### La funzione delle esportazioni nette e il tasso di interesse $R$

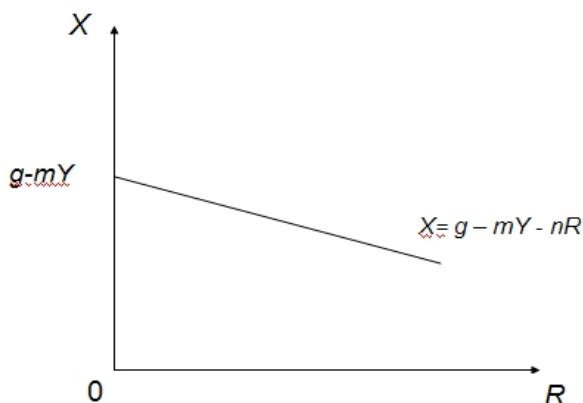
La funzione delle esportazioni nette può essere ulteriormente arricchita considerando il ruolo del tasso di interesse  $R$  in un'economia aperta:

$$X = g - mY - nR$$

$n$  rappresenta la propensione marginale alle esportazioni nette rispetto al tasso di interesse  $R$ . Le esportazioni nette hanno un andamento inverso rispetto al tasso di interesse. Un incremento del tasso di interesse comporta un aumento del tasso cambio (apprezzamento) e una riduzione delle esportazioni nette. Se, per esempio, aumenta il tasso di interesse in Europa, aumenterà il rendimento degli investimenti finanziari, di conseguenza gli investitori stranieri avranno maggiore convenienza ad investire in attività finanziarie nell'area dell'euro.

L'immediata conseguenza sarà un afflusso di investimenti finanziari da parte del resto del mondo verso l'Europa e, quindi, un afflusso di valuta straniera (gli investitori stranieri acquisteranno, pertanto, valuta europea). L'aumento di domanda di Euro, per la legge della domanda e dell'offerta sulle valute, rafforzerà il suo valore rispetto alle valute internazionali. Se il tasso di interesse aumenta, pertanto, il valore della moneta di riferimento aumenterà e, pertanto, chi voglia acquistare ad esempio in Italia, dovrà spendere di più. I beni e servizi nazionali, saranno, quindi, meno competitivi, in quanto più costosi, e le esportazioni diminuiranno. Si veda la rappresentazione grafica:

24



Un aumento del tasso di interesse  $R$  comporta un aumento del tasso cambio della valuta di riferimento (cioè un apprezzamento) ed una conseguente riduzione delle esportazioni nette.

25

## Modello IS-LM in un'economia aperta

L'equilibrio del settore reale: definizione della funzione IS e sua derivazione algebrica rispetto a  $R$

La funzione IS rappresenta il luogo geometrico di tutte le combinazioni del tasso di interesse  $R$  e del reddito  $Y$  che determinano l'equilibrio tra reddito e spesa, ossia che soddisfano contemporaneamente l'identità del reddito, la funzione del consumo, quella degli investimenti e quella delle esportazioni nette. Essa, pertanto, indica l'insieme dei punti di equilibrio del settore reale dell'economia, il quale si semplifica con il modello descritto con le relazioni dell'identità del reddito, del consumo, degli investimenti e delle esportazioni nette:

$$Y \equiv C + I + G + X$$

$$C = c_0 + c_1(1-t)Y$$

$$I = i - dR$$

$$X = g - mY - nR$$

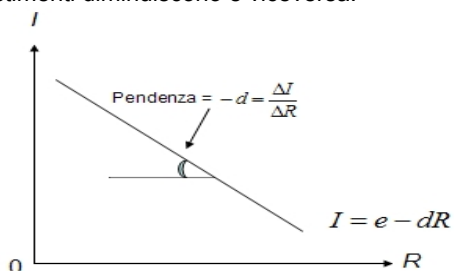
26

La funzione degli investimenti, introdotta poc'anzi, sarà così caratterizzata:

$$I = e - dR$$

nella quale, "e" e "d" sono dette costanti parametriche;  $R$  rappresenta il tasso di interesse. La domanda di investimento sarà, pertanto, uguale a una costante "e" meno il prodotto tra un'altra costante "d" ed il tasso di interesse. In particolare, "d" misura la sensibilità degli investimenti al variare del tasso di interesse.

Dall'espressione algebrica di cui sopra deriva che gli investimenti dipendono negativamente dal tasso di interesse  $R$ , ossia all'aumentare del tasso di interesse gli investimenti diminuiscono e viceversa.



27

Sostituendo la seconda, la terza e la quarta espressione riportate nella diapositiva n.26 nella prima espressione della medesima si ottiene una relazione dove figurano le due sole variabili  $Y$  e  $R$ , essendo la grandezza  $G$  esogenamente data ed essendo predeterminate le grandezze  $c_0, c_1, t, e, d, g, m, n$ :

$$Y = (c_0 + e + g) + [c_1(1-t) - m]Y - (d+n)R + G$$

Risolviendo rispetto ad  $R$  si ottiene la funzione IS, o insieme di equilibri del settore reale dell'economia. Si introduce una serie di passaggi intermedi, separando i termini che contengono le medesime variabili ( $Y$  ed  $R$ ), raccogliendo a fattor comune il reddito  $Y$  e dividendo entrambi i membri per  $(d+n)$  si ottiene:

$$(d+n)R = (c_0 + e + g) + [c_1(1-t) - m]Y - Y + G$$

$$(d+n)R = (c_0 + e + g) + Y[c_1(1-t) - m - 1] + G$$

$$R = \frac{c_0 + e + g}{d+n} - \frac{1 - c_1(1-t) + m}{d+n} Y + \frac{G}{d+n}$$

CURVA IS (il reddito  $Y$  rappresenta l'unica variabile esplicativa)

28

Poiché il coefficiente angolare della retta è negativo, la funzione IS avrà un'inclinazione negativa:

$$-\frac{1-c_1(1-t)+m}{d+n} < 0$$

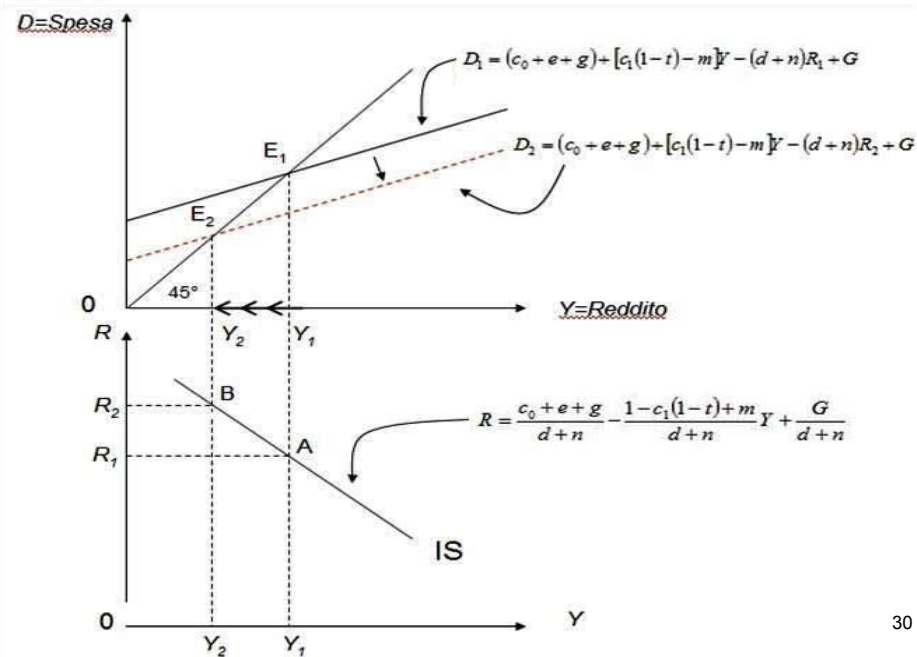
ed essa dipenderà da:

- la sensibilità ( $d$ ) degli investimenti al tasso di interesse ( $R$ );
- la sensibilità ( $n$ ) delle esportazioni ( $X$ ) al tasso di interesse ( $R$ );
- la sensibilità ( $m$ ) delle importazioni al reddito ( $Y$ );
- la propensione marginale ( $c_1$ ) al consumo ( $C$ );
- l'aliquota fiscale ( $t$ );

Maggiore sarà il denominatore più la IS risulterà piatta; maggiore è  $c_1$  o minore è  $t$  più la IS è piatta. La funzione IS ha un'inclinazione negativa in quanto un tasso di interesse più elevato riduce gli investimenti e le esportazioni nette; di conseguenza diminuisce anche il PIL di equilibrio attraverso il noto processo del moltiplicatore.

29

### Derivazione geometrica della funzione IS



30

Per costruire graficamente la funzione IS si parte dall'equilibrio reddito–spesa, rappresentato dal punto  $E_1$  nel primo grafico in alto, a cui corrispondono un determinato livello di reddito di equilibrio  $Y_1$  e del tasso di interesse  $R_1$ .

Nel secondo grafico, in basso, questi due valori  $Y_1$  e  $R_1$  sono le coordinate del punto A.

Si ipotizzi un aumento del tasso di interesse  $R$  che passerà al livello  $R_2$ . In questo caso la curva della domanda aggregata nel primo grafico subirà una traslazione verso destra, con la conseguenza di una riduzione del reddito  $Y$  dovuta alla diminuzione delle esportazioni nette  $X$  e degli investimenti  $I$ .

Si individua, pertanto, nel primo grafico un nuovo punto di equilibrio  $E_2$  che nel secondo grafico corrisponderà al punto B di coordinate  $Y_2$  e  $R_2$ . Unendo i punti A e B sul secondo grafico si ottiene la funzione IS.

Ad un tasso di interesse  $R_1$  corrisponde una spesa aggregata  $D_1$  ed un livello di reddito  $Y_1$ . Ad un tasso di interesse  $R_2 > R_1$  la funzione della spesa si trasla e, al nuovo equilibrio  $E_2$ , si determina un decremento di reddito ad  $Y_2$ .

L'inclinazione della funzione IS dipenderà da  $c_1$ , da  $t$  e da  $m$ , in quanto tali parametri influiscono sul moltiplicatore, che esprime la pendenza della funzione IS, nonché da  $d$  e da  $n$ .

31

### Le funzioni di domanda e di offerta di moneta

La domanda di moneta  $M^D$  dipende dal livello del tasso di interesse  $R$  e dal livello del reddito  $Y$ :

$$M^D = kY - hR$$

- La domanda di moneta è in relazione positiva rispetto ad  $Y$  in quanto all'aumentare del reddito i consumi a livello aggregato aumenteranno; aumenterà, quindi, la domanda di moneta per le transazioni.  $kY$ , rappresenta, pertanto, la componente transattiva della domanda di moneta. Il parametro  $k$  misura la sensibilità della domanda di moneta alle variazioni del reddito  $Y$ .
- La domanda di moneta è in relazione negativa rispetto ad  $R$  in quanto all'aumentare del tasso di interesse, non conviene detenere moneta in forma liquida, ma conviene investire nei mercati finanziari nei quali  $R$  è un indicatore di rendimento.  $hY$  rappresenta, pertanto, la componente speculativa della domanda di moneta. Il parametro  $h$  misura la sensibilità della domanda di moneta alle variazioni del tasso di interesse  $R$ .

Lo stock reale di moneta in circolazione in un sistema macroeconomico viene stabilito dall'autorità monetaria. La funzione di offerta di moneta, che rappresenta tale stock, sarà, pertanto un dato esogeno, quindi:

$$M^O = \frac{\bar{M}}{P}$$

32



### Definizione della funzione LM e sua derivazione algebrica rispetto a $R$

La funzione LM rappresenta il luogo geometrico di tutte le combinazioni del tasso di interesse  $R$  e del reddito  $Y$  che determinano l'equilibrio sul mercato monetario ad un livello dei prezzi  $P$  predeterminato ed un livello di offerta di moneta dato esogenamente.

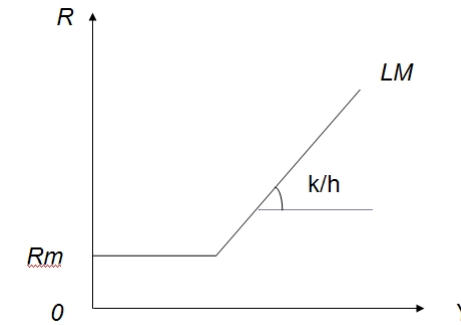
$$\frac{\bar{M}}{P} = kY - hR \quad \text{dove } M \text{ rappresenta l'offerta di moneta, } P \text{ il livello generale dei prezzi e } M/P \text{ l'offerta di moneta in termini reali.}$$

Risolvendo rispetto ad  $R$  e dividendo entrambi i membri per  $h$  si ricava la funzione LM:

$$R = \frac{k}{h}Y - \frac{1}{h} \frac{\bar{M}}{P} \quad \text{CURVA LM}$$

33

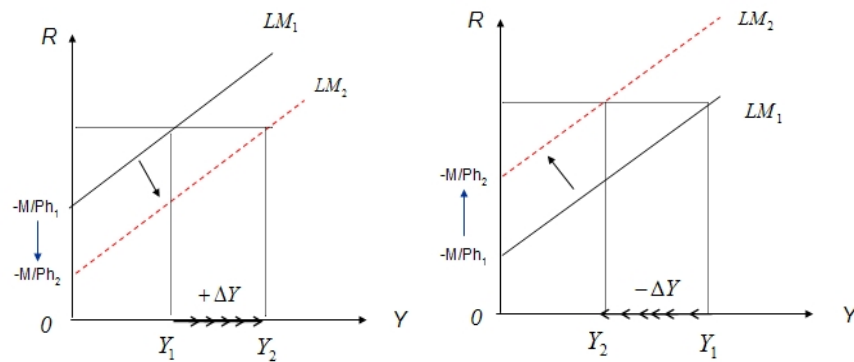
La funzione LM ha un'inclinazione positiva in quanto il suo coefficiente angolare è  $k/h > 0$  (essendo  $h$  e  $k$  entrambi positivi). Quanto più elevata risulta la sensibilità  $h$  della domanda di moneta tanto più la LM sarà piatta (se  $h$  è elevato il rapporto  $k/h$  sarà piccolo):



Il primo tratto parallelo all'ascissa è dovuto all'esistenza di un tasso di interesse minimo ( $R_m$ ) in corrispondenza del quale gli operatori preferiranno detenere solo moneta (fenomeno della trappola della liquidità o caso speciale di Keynes).

34

Gli effetti di una variazione dell'offerta di moneta sulla funzione LM comportano una traslazione verso il basso della funzione LM nel caso di un aumento dell'offerta di moneta [se  $M$  aumenta l'intercetta  $(-M/P \cdot 1/h)$  diminuisce - fig.1]. Nell'ipotesi, invece, di una riduzione dell'offerta di moneta, la funzione LM traslerà verso l'alto [se  $M$  si riduce l'intercetta  $(-M/P \cdot 1/h)$  aumenta - fig.2].

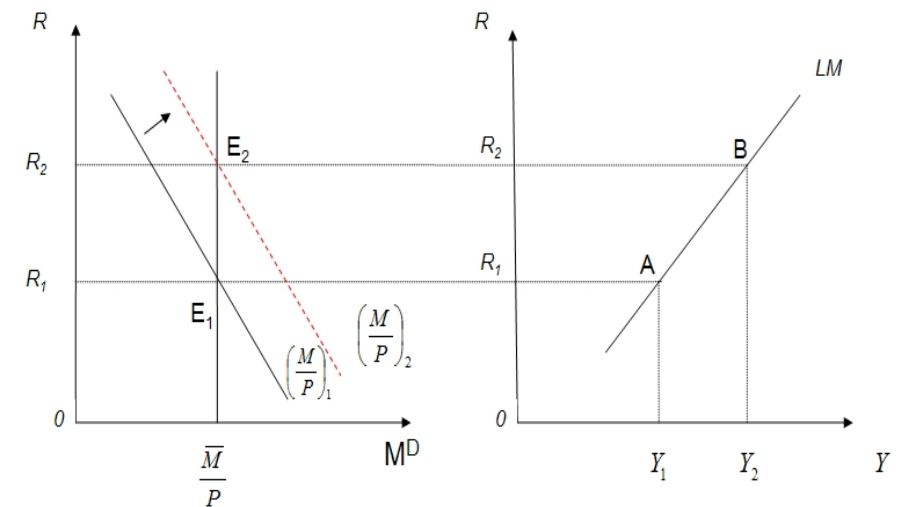


- fig.1 -

- fig.2 -

35

### Derivazione geometrica della funzione LM



36

Per costruire graficamente la funzione LM si parte dall'equilibrio tra la domanda e l'offerta di moneta, rappresentato dal punto E<sub>1</sub>, a cui corrispondono un determinato livello di tasso di interesse R<sub>1</sub>, un livello di reddito Y<sub>1</sub> nel secondo grafico e il livello prefissato di moneta (M/P). (M/P)<sub>1</sub> è una funzione di domanda di moneta riferita ad un livello di reddito Y<sub>1</sub>. (M/P)<sub>2</sub> è una funzione di domanda di moneta riferita ad un livello di reddito Y<sub>2</sub>.

Nel secondo grafico questi due valori Y<sub>1</sub> e R<sub>1</sub> sono le coordinate del punto A.

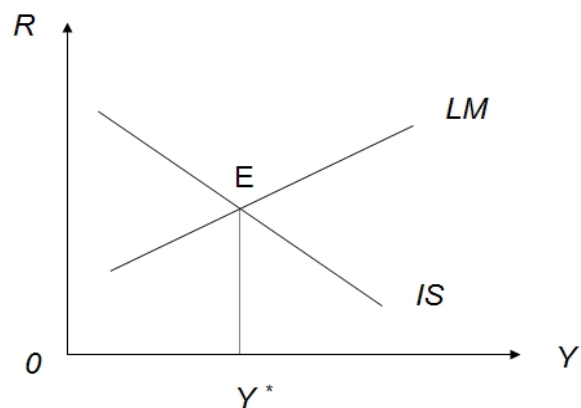
Si ipotizzi un aumento del livello del reddito ad Y<sub>2</sub>. Ad esso corrisponde un nuovo tasso di interesse R<sub>2</sub> tale per cui la domanda di moneta eguaglia ancora l'offerta: punto E<sub>2</sub> sul primo grafico. Il nuovo tasso di interesse sarà più elevato di quello iniziale. Affinché persista l'equilibrio sul mercato monetario, a fronte di un incremento del reddito, dato che l'offerta di moneta rimane costante, dovrà aumentare il livello del tasso di interesse che farà diminuire nuovamente la domanda di moneta. Pertanto nel secondo grafico si individua il punto B.

Unendo i punti A e B sul secondo grafico si ottiene la funzione LM.

37

Risolviendo per Y si determina il reddito di equilibrio macroeconomico:

$$Y^* = \frac{(c_0 + e + g) + G + \frac{M}{P} \left( \frac{d+n}{h} \right)}{[1 - c_1(1-t) + m] + (d+n) \frac{k}{h}}$$



39

## Determinazione dell'equilibrio IS-LM

Sia la IS che la LM indicano un insieme infinito di punti di equilibrio rispettivamente per il settore reale e per quello monetario. L'intersezione tra le due funzioni individua l'unico punto di equilibrio macroeconomico generale in cui i valori di Y ed R soddisfano entrambi i mercati: IS = LM

In virtù della proprietà transitiva, possiamo eguagliare i valori di R ottenuti per ciascuna funzione (R<sub>IS</sub> = R<sub>LM</sub>) esplicitati nella sola variabile Y. Dal punto di vista analitico si ha:

$$R_{IS} = \frac{c_0 + e + g}{d+n} - \frac{1 - c_1(1-t) + m}{d+n} Y + \frac{1}{d+n} G \quad R_{LM} = \frac{k}{h} Y - \frac{1}{h} \frac{M}{P}$$

$$\frac{c_0 + e + g}{d+n} - \frac{1 - c_1(1-t) + m}{d+n} Y + \frac{1}{d+n} G = \frac{k}{h} Y - \frac{1}{h} \frac{M}{P}$$

Se moltiplichiamo entrambi i membri per (d+n) si ottiene:

$$(c_0 + e + g) - [1 - c_1(1-t) + m] Y + G = \frac{k}{h} (d+n) Y - \frac{(d+n) M}{h P}$$

38

Sostituendo il valore del reddito di equilibrio nell'espressione della LM (oppure della IS) si ottiene il tasso di interesse di equilibrio macroeconomico generale R\* :

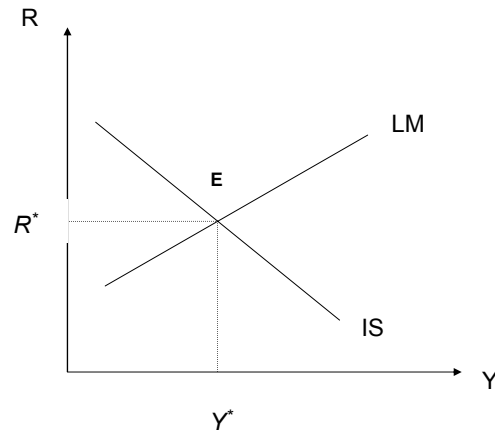
$$R_{LM} = \frac{k}{h} Y^* - \frac{1}{h} \frac{M}{P} = \frac{k}{h} \left[ \frac{(c_0 + e + g) + G + \frac{M}{P} \left( \frac{d+n}{h} \right)}{[1 - c_1(1-t) + m] + (d+n) \frac{k}{h}} \right] - \frac{1}{h} \frac{M}{P} =$$

$$= \left[ \frac{k(c_0 + e + g)}{h[1 - c_1(1-t) + m] + (d+n)k} + \frac{kG}{h[1 - c_1(1-t) + m] + (d+n)k} + \frac{k \frac{M}{P} \left( \frac{d+n}{h} \right)}{h[1 - c_1(1-t) + m] + (d+n)k} \right] \frac{1}{h} \frac{M}{P} =$$

$$= \frac{k(c_0 + e + g)}{h[1 - c_1(1-t) + m] + (d+n)k} + \frac{kG}{h[1 - c_1(1-t) + m] + (d+n)k} + \frac{\frac{k}{h} \left( \frac{d+n}{h} \right) \left[ (1 - c_1(1-t) + m) + \left( \frac{d+n}{h} \right) k \right]}{h[1 - c_1(1-t) + m] + (d+n)k} \frac{M}{P} \Rightarrow R^*$$

40

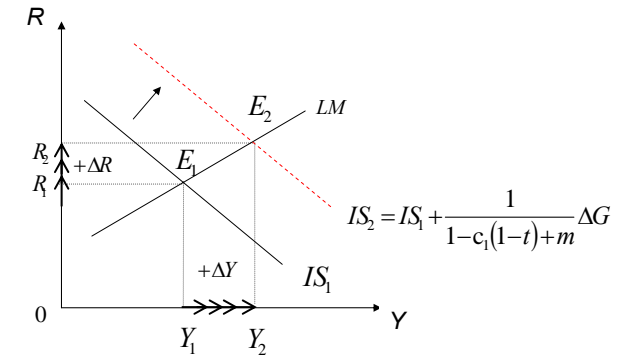
Il valore di  $R^*$  rappresenta il tasso di interesse di equilibrio macroeconomico generale.



41

La politica economica nel modello IS-LM: hp di politica fiscale espansiva

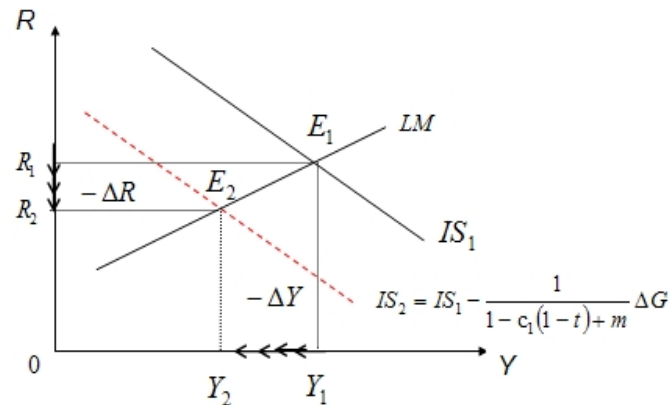
Nel caso di un aumento della spesa pubblica  $G$ , la funzione IS subisce una traslazione verso l'alto. Infatti, un aumento di  $G$  fa aumentare il PIL attraverso il meccanismo del moltiplicatore; poiché il PIL aumenta, la funzione IS si sposta verso l'alto. Nel nuovo punto di equilibrio  $E_2$  corrisponderà un livello del tasso di interesse  $R_2$  più elevato. Ciò comporterà un "effetto spiazzamento" sugli investimenti e sulle esportazioni. Ricordare la funzione degli investimenti  $I = e - dR$  e quella delle esportazioni nette  $X = g - mY - nR$



42

La politica economica nel modello IS-LM: hp di politica fiscale restrittiva

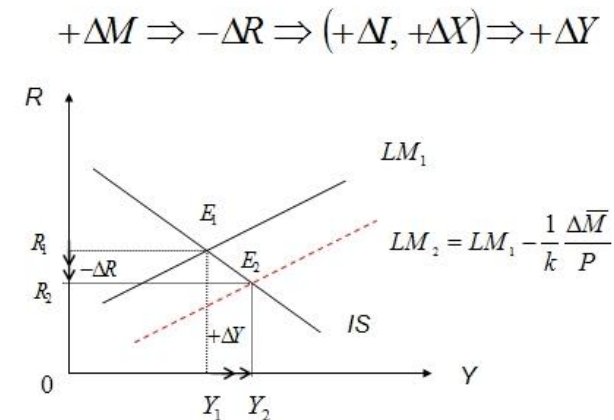
Nel caso di una riduzione della spesa pubblica  $G$ , la funzione IS subisce una traslazione verso il basso. Nel nuovo punto di equilibrio  $E_2$  corrisponderanno livelli del tasso di interesse  $R_2$  e del PIL  $Y_2$  più bassi.



43

La politica economica nel modello IS-LM: hp di politica monetaria espansiva

Nel caso di un aumento dell'offerta di moneta, la funzione LM subisce una traslazione verso il basso. Nel nuovo punto di equilibrio  $E_2$  corrisponderà un livello del tasso di interesse  $R_2$  più basso ed un livello del PIL  $Y_2$  più elevato.

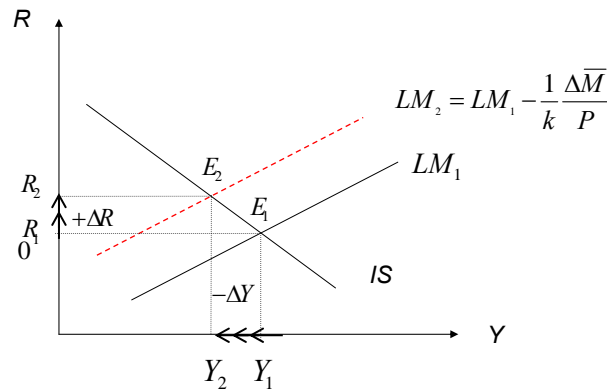


44

La politica economica nel modello IS-LM: hp di politica monetaria restrittiva

Nell'ipotesi di una contrazione dell'offerta di moneta, la funzione LM subisce una traslazione verso l'alto. Al nuovo punto di equilibrio  $E_2$  corrisponderà un livello del tasso di interesse  $R_2$  più alto ed un livello del PIL  $Y_2$  più basso.

$$-\Delta M \Rightarrow +\Delta R \Rightarrow (-\Delta I, -\Delta X) \Rightarrow -\Delta Y$$



45

## Definizione della curva di domanda aggregata

La curva della domanda aggregata "AD" indica la corrispondenza prezzi/quantità che individua il livello di produzione di equilibrio contemporaneamente per il mercato dei beni e per quello delle attività monetarie: essa è, pertanto, il livello di equilibrio della spesa aggregata corrispondente ad ogni livello dei prezzi.

Quanto più risulterà elevato il livello dei prezzi, tanto minore sarà la domanda aggregata. Quindi, la curva di domanda aggregata avrà un' inclinazione negativa.

Ancorché la curva di domanda aggregata abbia il medesimo andamento della curva di domanda microeconomica, le due curve non hanno altre analogie; infatti, alla base della domanda aggregata vi è il sistema monetario, ossia la domanda e l'offerta della moneta che, influenzando il livello del tasso di interesse, condiziona anche le componenti della AD (investimenti, esportazioni nette e consumi). Ma vi è anche il ruolo attivo della politica fiscale, con la sua influenza sulla componente della spesa pubblica.

46

## Derivazione algebrica della curva di domanda aggregata

La curva della domanda aggregata "AD" indica la corrispondenza prezzi/quantità che individua il livello di produzione di equilibrio simultaneamente per il mercato dei beni e delle attività monetarie. Perciò:

$$IS = \frac{c_0 + e + g}{n + d} - \frac{1 - c_1(1 - t) + m}{n + d} Y + \frac{G}{n + d}$$

$$LM = \frac{k}{h} Y - \frac{1}{h} \frac{M}{P}$$

In equilibrio si ha  $IS = LM$ , uguaglianza che assume la seguente forma.

$$\frac{c_0 + e + g}{n + d} - \frac{1 - c_1(1 - t) + m}{n + d} Y + \frac{G}{n + d} = \frac{k}{h} Y - \frac{1}{h} \frac{M}{P}$$

47

Risolvendo rispetto ad  $Y$ , si ottiene la curva di domanda aggregata in termini di reddito:

$$\frac{1 - c_1(1 - t) + m}{n + d} Y + \frac{k}{h} Y = \frac{c_0 + e + g}{n + d} + \frac{G}{n + d} + \frac{1}{h} \frac{M}{P}$$

da cui raccogliendo la  $Y$  a fattor comune si ottiene:

$$\frac{1 - c_1(1 - t) + m + \frac{k}{h}(n + d)}{n + d} Y = \frac{c_0 + e + g + G + \frac{(n + d)M}{hP}}{n + d}$$

Dividendo ambo i membri per il coefficiente della  $Y$  si ricava la relazione AD

$$Y = \frac{(c_0 + e + g) + G + \frac{M}{P} \frac{d + n}{h}}{1 - c_1(1 - t) + m + (d + n) \frac{k}{h}} = AD$$

48

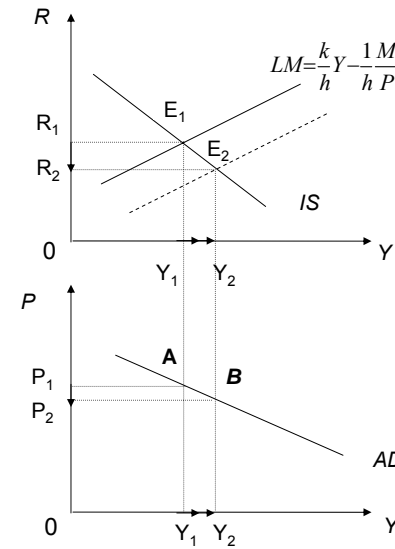
La relazione incorporata nella AD pone in evidenza il legame inverso tra il PIL ed il livello dei prezzi P

$$Y = \frac{(c_0 + e + g) + G + \frac{M}{P} \frac{d + n}{h}}{1 - c_1(1 - t) + m + (d + n) \frac{k}{h}} = AD$$

essendo il denominatore una quantità definita attraverso grandezze parametriche (determinate esogenamente), nell'evidenza finale il livello dei prezzi P si troverà al denominatore della curva AD. Pertanto il PIL risulterà inversamente proporzionale al livello dei prezzi P, che, come si vedrà successivamente con lo studio dell'offerta aggregata, si qualifica come grandezza predeterminata dalle condizioni della domanda nel periodo precedente.

Si può notare, inoltre, come la AD dipenda positivamente dall'offerta nominale di moneta M e dalla spesa pubblica G; pertanto, aumenti di M o di G faranno crescere Y per ogni dato P, spostando la curva verso l'esterno.

Derivazione geometrica della curva di domanda aggregata



Il grafico in alto mostra l'equilibrio IS-LM.

Il punto A sul secondo grafico corrisponde all'equilibrio iniziale E1.

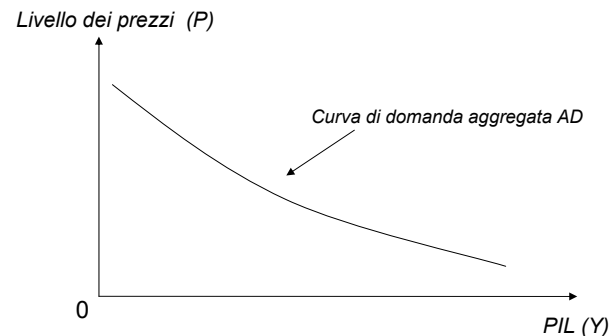
Una variazione del livello dei prezzi P fa variare lo stock reale di moneta M/P.

Una contrazione del livello dei prezzi sposta la curva LM verso il basso (mentre un aumento di P sposta la LM verso l'alto).

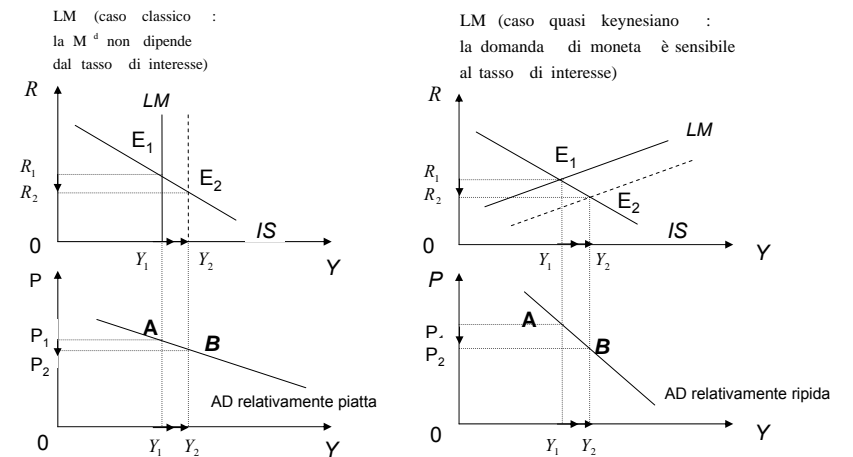
Se P diminuisce, pertanto, la LM si sposta in basso, quindi aumenterà Y e diminuirà R. Nel secondo grafico si determinerà il punto B, corrispondente all'equilibrio E2. Tra i 2 punti A e B passa una sola retta: la curva di domanda aggregata AD.

Dall'equilibrio IS-LM è possibile ricavare, in maniera analoga alla precedente, l'espressione per la curva AD in cui il livello dei prezzi P viene esplicitato in funzione del PIL Y. Si ha:

$$P = \frac{M}{h} \left[ \frac{(n+d)}{c_0 + e + g + G} - \frac{(n+d)h}{h(1 - c_1(1 - t) + m) + k(n+d)Y} \right] = AD$$



Inclinazione della funzione AD

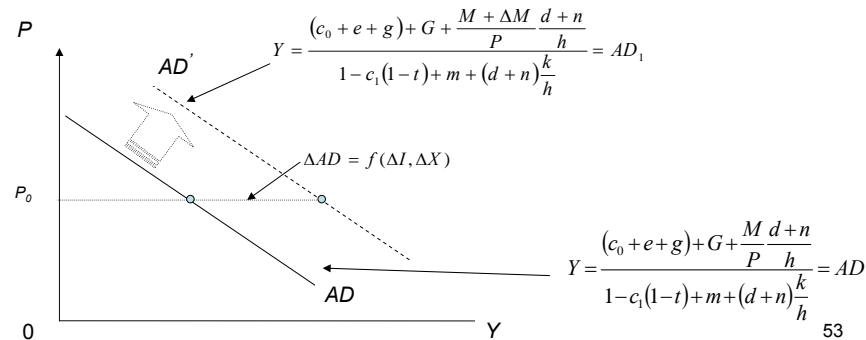


**NB:** come si vede dai grafici, la caratteristica della funzione AD di essere più o meno inclinata dipende dai coefficienti angolari delle funzioni IS-LM. Infatti, nel caso "classico" della LM perpendicolare all'ascissa, la funzione AD risulta abbastanza piatta. Nel caso "quasi keynesiano" della LM inclinata positivamente, la domanda aggregata AD assume la proprietà di essere particolarmente inclinata.

## La funzione AD e la politica monetaria

Le variazioni dell'offerta di moneta  $M$  fanno traslare la curva AD. Se  $M$  aumenta, per un dato livello di  $P$ , la curva AD si sposta verso l'alto ( $AD'$ ), per cui una maggiore quantità di moneta provoca una riduzione del tasso di interesse (affinché persista l'equilibrio sul mercato monetario).

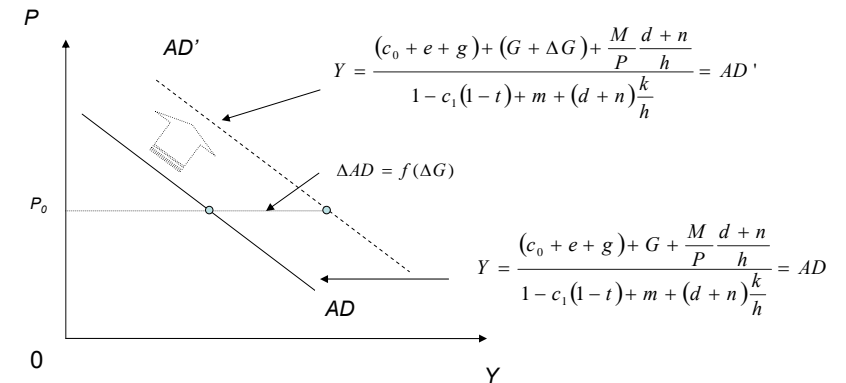
Un minor tasso di interesse stimola gli investimenti  $I$  e le esportazioni nette  $X$  che, a parità di prezzo, obbligano la funzione AD a traslare a destra. Si conferma, così, il ruolo del mercato monetario nella spiegazione del dimensionamento della funzione AD, prescindendo lo stesso dal livello dei prezzi.



53

## La funzione AD e la politica fiscale

Anche le variazioni della spesa pubblica  $G$  fanno traslare la curva AD. Se  $G$  aumenta, per un dato livello di  $P$ , la curva AD si sposta verso destra ( $AD'$ ), per cui un aumento della spesa pubblica deve essere accompagnato da un aumento di  $Y$  affinché persista l'equilibrio sul mercato dei beni.



54

## Efficacia delle politiche economiche sulla funzione AD

La politica monetaria e quella fiscale influiscono in modo differente sulla curva AD. Tali effetti dipendono soprattutto da due elementi:

1. la sensibilità della domanda degli investimenti ( $d$ ) e quella delle esportazioni nette ( $n$ ) rispetto al tasso di interesse;
2. la sensibilità della domanda di moneta ( $h$ ) rispetto al tasso di interesse.

Queste relazioni sono espresse graficamente dalla diversa inclinazione che la curva AD può assumere, in base ai vari valori esogeni che assumono le costanti parametriche coinvolte.

55

## Definizione della curva di offerta aggregata

La curva della domanda aggregata "AS" indica la relazione positiva tra il PIL reale e il livello generale dei prezzi. Per individuare l'andamento della funzione di offerta aggregata si può fare riferimento a due approcci:

- 1) quello neoclassico a prezzi perfettamente flessibili;
- 2) quello keynesiano a prezzi rigidi.

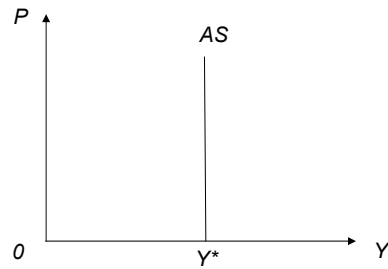
Tra i due modelli si individuano casi intermedi che si avvicinano maggiormente alle dinamiche effettive dei sistemi economici.

56

## Caso neoclassico

Secondo l'approccio neoclassico sul mercato esiste una perfetta flessibilità dei prezzi, con la conseguenza che il mercato dei beni, quello del lavoro e quello monetario saranno sempre in equilibrio grazie ai processi di aggiustamento dei prezzi medesimi.

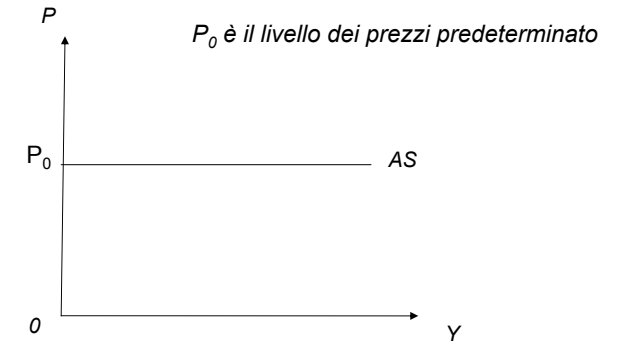
Per i motivi anzidetti la funzione di offerta aggregata neoclassica sarà perpendicolare all'asse delle ascisse. La flessibilità dei prezzi garantisce il raggiungimento in ogni momento del livello di produzione di pieno impiego. Pertanto, essendo tutti i fattori della produzione pienamente occupati, il PIL che si determina rimane fisso caratterizzando una funzione di offerta aggregata AS perpendicolare all'ascissa.



57

## Caso keynesiano

Secondo l'approccio keynesiano i prezzi di mercato sono tendenzialmente rigidi, con la conseguenza che sul mercato esisterà un livello dei prezzi  $P_0$  in corrispondenza del quale la funzione di offerta aggregata risulterà parallela all'asse delle ascisse.

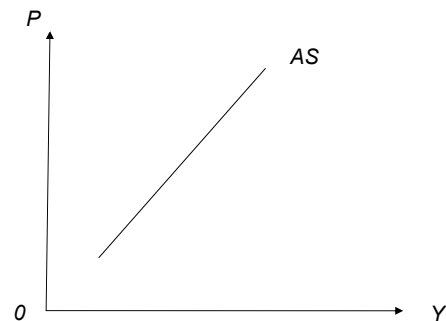


58

## Caso intermedio

Il caso intermedio tra l'idea neoclassica e quella keynesiana è quello che più si avvicina alle economie reali.

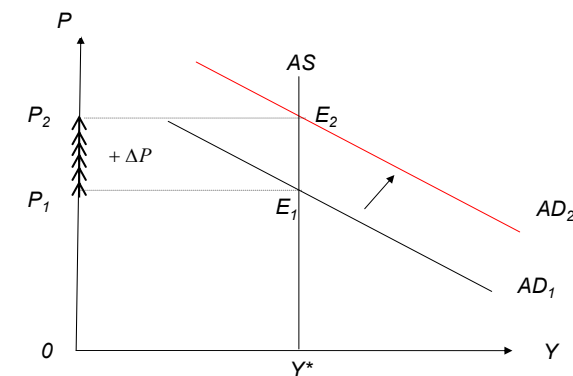
In tale modello la funzione di offerta aggregata risulta essere crescente, nello spazio cartesiano descritto dalle variabili prezzo (P) e quantità (Y).



59

## Modello AD-AS e politiche di stabilizzazione del ciclo economico. Politica fiscale espansiva nel caso neoclassico.

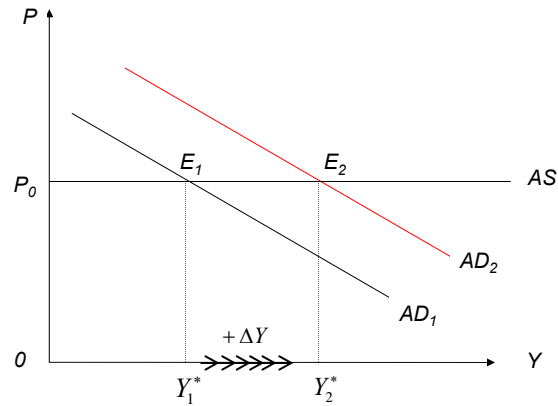
Un aumento della spesa pubblica nel modello neoclassico comporta una traslazione della curva di domanda aggregata verso l'alto, da  $AD_1$  a  $AD_2$  e il nuovo equilibrio  $E_2$  corrisponderà ad un livello di prezzi  $P_2$  più elevato, mentre il PIL è rimasto al livello di produzione di pieno impiego  $Y^*$ . Questo risultato dimostra che nel caso neoclassico una manovra in sostegno della domanda aggregata si risolve unicamente in un aumento del livello generale dei prezzi P, quindi, in un processo inflazionistico senza alcun effetto sull'economia reale.



60

Modello AD-AS e politiche di stabilizzazione del ciclo economico.  
Politica fiscale espansiva nel caso keynesiano.

Un aumento della spesa pubblica nel modello keynesiano comporta una traslazione della curva di domanda aggregata verso l'alto, da  $AD_1$  a  $AD_2$  e il nuovo equilibrio  $E_2$  corrisponderà ad un livello del PIL  $Y_2^*$  più elevato, mentre il livello dei prezzi rimane invariato. Questo risultato dimostra che nel caso keynesiano una manovra in sostegno della domanda aggregata si risolve esclusivamente in un aumento del PIL. Pertanto, in questo caso, si realizza il massimo di efficacia della politica fiscale espansiva.

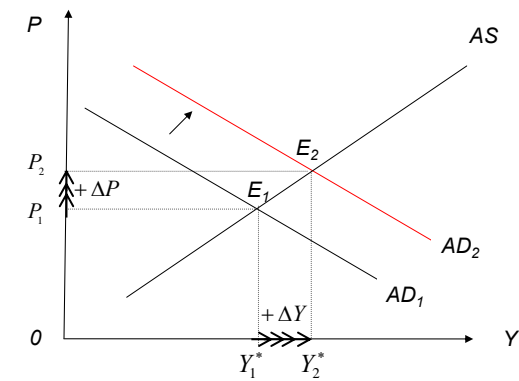


61

Modello AD-AS e politiche di stabilizzazione del ciclo economico.  
Politica fiscale espansiva nel caso intermedio.

Un aumento della spesa pubblica nel caso intermedio comporta una traslazione della curva di domanda aggregata verso l'alto, da  $AD_1$  a  $AD_2$  e il nuovo equilibrio  $E_2$  corrisponderà ad un livello del PIL e dei prezzi più elevati.

Mentre nel caso neoclassico l'aggiustamento macroeconomico avviene solo per il tramite dell'aggiustamento dei prezzi, in quello keynesiano solo per il tramite del reddito, nel caso intermedio una politica fiscale espansiva, provoca contemporaneamente effetti sul livello di produzione e sul livello dei prezzi.



62