

ESERCITAZIONE N.2

MODELLO IS/LM IN ECONOMIA CHIUSA

LEGENDA:

H = BM = base monetaria

mm = moltiplicatore monetario = $\frac{1 + cr}{cr + rr}$

r (o i) = tasso d'interesse

r_r = riserve/depositi

c_r = circolante /depositi

i_D (r_D) = tasso ufficiale di sconto

RE_{OB} (o Ris Obb) = coefficiente di riserva obbligatoria

M^O (o M/P) = offerta di moneta

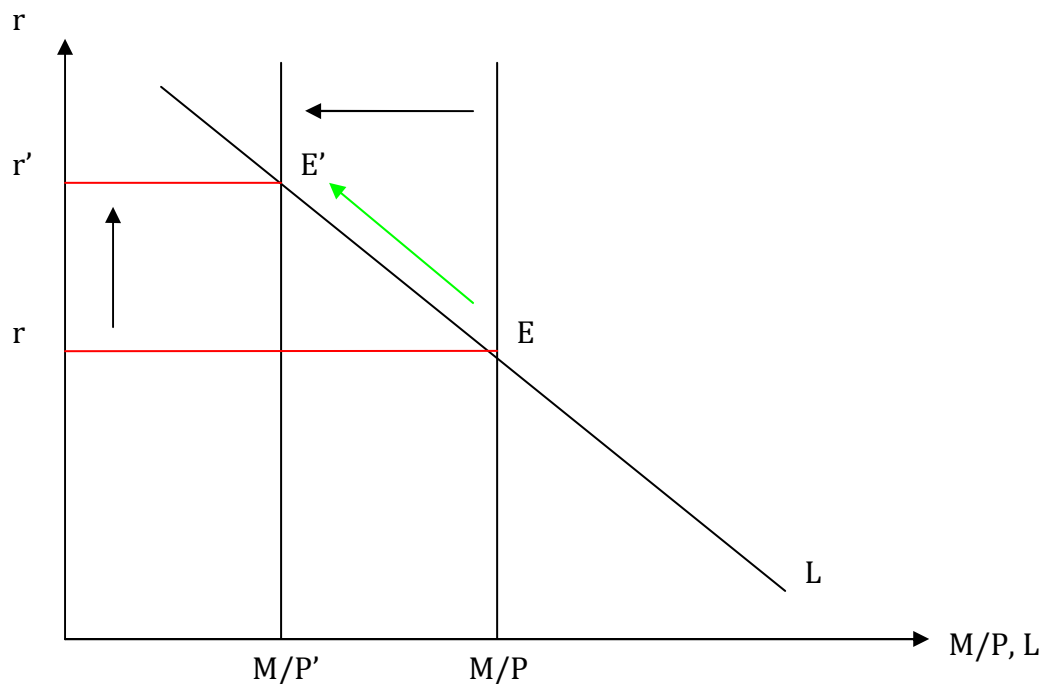
M^D (o L) = domanda di moneta

DB = B^D = domanda di titoli

SB = B^O = offerta di titoli

ESERCIZIO 1

Illustrate graficamente ed economicamente quali conseguenze ha sul mercato monetario la decisione della Banca Centrale di aumentare il Tasso Ufficiale di Sconto (r_d).



Per aumentare il tasso ufficiale di sconto r_d i trader della banca centrale devono fare operazioni di mercato aperto per ridurre la quantità di moneta offerta (= vendere titoli). Quindi:

$$r_d \uparrow \Rightarrow r_r \uparrow \Rightarrow \text{prestiti} \downarrow \Rightarrow \text{mm} \downarrow \Rightarrow M \downarrow \Rightarrow M/P \downarrow < L(r, Y) \Rightarrow$$

[gli agenti convertono parte delle attività remunerate (titoli) in attività non remunerate (moneta) \equiv vendono titoli in cambio di moneta \Rightarrow offerta titoli $>$ domanda titoli $\equiv B^o > B^d$]

$$B^o > B^d \Rightarrow \text{prezzo dei titoli} \downarrow \Rightarrow \text{rendimento dei titoli} \equiv r \uparrow$$

Graficamente la riduzione della quantità offerta di moneta si rappresenta come uno spostamento della curva che rappresenta l'offerta di moneta verso sinistra.

ESERCIZIO 2

Considerate un'economia chiusa descritta dalle seguenti equazioni:

$$Y=C+I+G$$

$$C=10+0,8YD \quad I=90-80r \quad G=0 \quad TA=0$$

$$L=M/P$$

$$L=0.5Y-500r \quad M=100 \quad P=1$$

SOLUZIONE

a) Derivate le equazioni delle curve IS e LM e fornite una loro rappresentazione grafica.

Per trovare l'equazione della curva IS occorre partire dall'equilibrio del mercato dei beni tale per cui $Y=DA$:

$$Y = 10 + 0.8(Y - 0) + 90 - 80r$$

$$Y = 10 + 0.8Y + 90 - 80r$$

$$(1 - 0.8)Y = 100 - 80r$$

$$Y = \frac{100}{0.2} - \frac{80}{0.2}r$$

Se esprimiamo Y in funzione di r otteniamo la seguente equazione :

$$IS : Y = 500 - 400r$$

L'equazione della curva LM deriva dall'equilibrio nel mercato monetario dove domanda di moneta è

uguale all'offerta di moneta, cioè $\frac{M}{P} = L$:

$$\frac{100}{1} = 0.5Y - 500r$$

$$Y = \frac{100}{0.5} + \frac{500}{0.5}r$$

$$LM : Y = 200 + 1000r$$

b) Calcolate il reddito e il tasso d'interesse d'equilibrio.

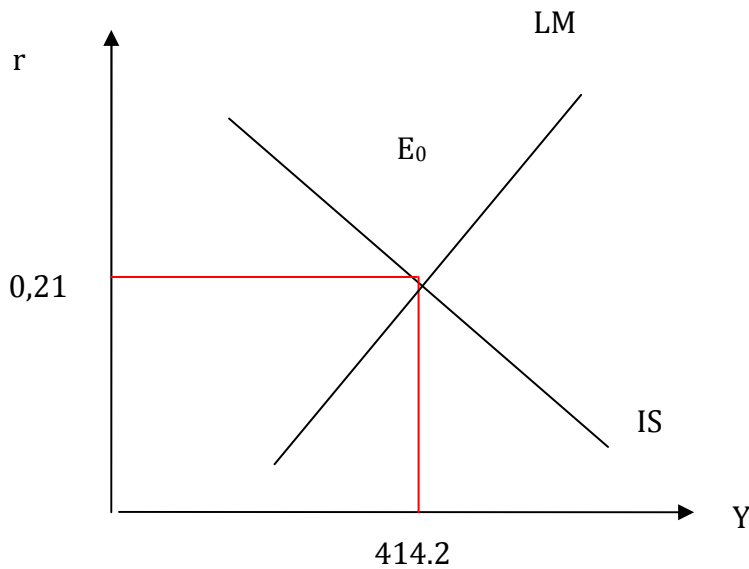
L'equilibrio è dato dal punto di intersezione della curva IS con la curva LM $\Leftrightarrow IS = LM$. In questo caso dobbiamo risolvere il sistema formato dalle due equazioni:

$$\begin{cases} Y = 500 - 400r \\ Y = 200 + 1000r \end{cases} \Rightarrow 500 - 400r = 200 + 1000r \Rightarrow 1400r = 300 \Rightarrow r = \frac{300}{1400} \Rightarrow r^* = 0.21$$

Sostituendo il valore di r in una delle due equazioni otteniamo il valore del reddito di equilibrio:

$$\begin{cases} Y = 500 - 400r \\ Y = 200 + 1000r \end{cases} \Rightarrow Y = 500 - (400 \cdot 0.21) = 414.2$$

Graficamente il punto di equilibrio del modello è rappresentato dall'intersezione delle curve IS e LM, cioè dal punto $E_0 = (414.2; 0.21)$:



c) Supponete che le autorità di politica economica intendano perseguire una politica monetaria di tipo espansivo, aumentando pertanto il livello dell'offerta di moneta da 100 a 180. Quali effetti produce questa manovra sul livello del reddito e del tasso d'interesse di equilibrio?

L' aumento dell'offerta di moneta da 100 a 180 provoca un cambiamento dell'equazione della curva LM.

La nuova equazione della LM è data da:

$$\frac{M'}{P} = L$$

$$180 = 0.5Y - 500r \Rightarrow Y = \frac{180}{0.5} + \frac{500}{0.5}r$$

$$LM': Y = 360 + 1000r$$

Il nuovo equilibrio sarà dato dal punto di intersezione della IS con la nuova LM. In questo caso:

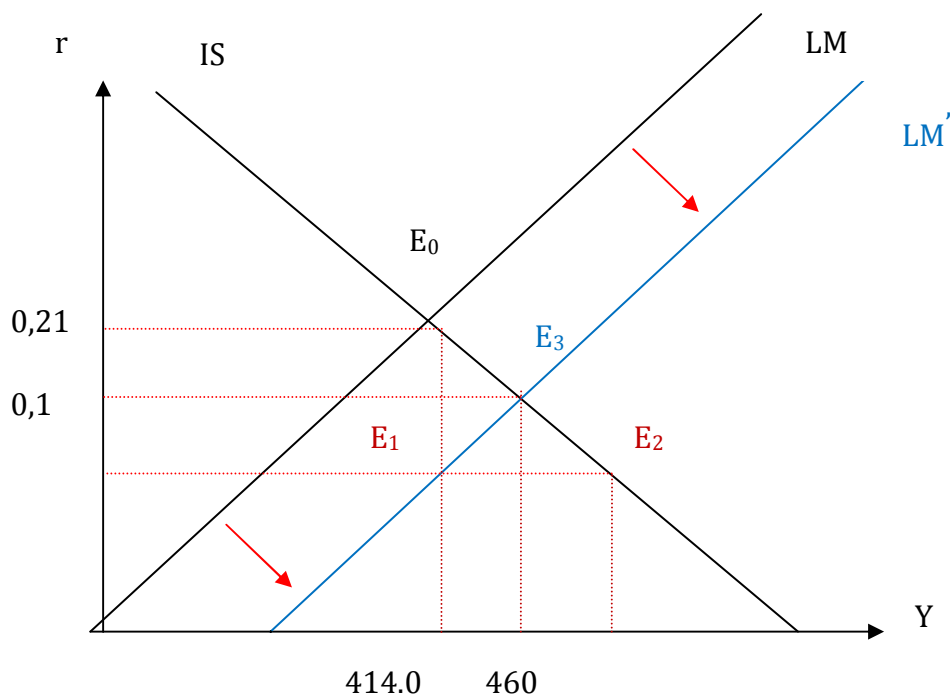
$$\begin{cases} Y = 500 - 400r \\ Y = 360 + 1000r \end{cases} \Rightarrow 500 - 400r = 360 + 1000r \Rightarrow 1400r = 140 \Rightarrow r = \frac{140}{1400} \Rightarrow r^* = 0.1$$

Sostituendo il valore di r in una delle due equazioni otteniamo il valore del reddito di equilibrio:

$$\{ Y = 500 - 400r \Rightarrow Y = 500 - (400 \cdot 0.1) = 460 \Rightarrow Y^* = 460$$

d) Mostrate graficamente le conseguenze di tale manovra e fornite una motivazione economica utilizzando le catene logiche.

Graficamente il nuovo punto di equilibrio del modello è rappresentato dall'intersezione delle curve IS e LM', cioè nel punto $E_3 = (460; 0.1)$



Il meccanismo di trasmissione attraverso cui agisce la politica monetaria è il seguente

- $M \uparrow \Rightarrow M/P \uparrow \Rightarrow M/P > L(r,Y) \Rightarrow B_o < B_d \Rightarrow P_b \uparrow \Rightarrow r \downarrow \Rightarrow L \uparrow /$

L'incremento iniziale dell'offerta di moneta determina un eccesso di offerta di moneta: il riequilibrio impone una riduzione del tasso d'interesse (spostamento dal punto E_0 al punto E_1).

Nel punto E_1 si ha equilibrio sul mercato della moneta e, viceversa, un disequilibrio nel mercato dei beni:

- $r \downarrow \Rightarrow I \uparrow, DA \uparrow, Y \uparrow //$

La riduzione del tasso d'interesse produce un aumento degli investimenti e quindi un eccesso di domanda di beni. L'aumento della domanda aggregata determina, attraverso l'azione del moltiplicatore, un aumento del reddito: il sistema economico giunge nel punto E_2 .

- $Y \uparrow, \Rightarrow M/P < L(r,Y), \Rightarrow B_d < B_o \Rightarrow P_b \downarrow \Rightarrow r \uparrow \Rightarrow L(r,Y) \downarrow$

Nel punto E_2 il mercato dei beni è in equilibrio, ma nel mercato monetario c'è eccesso di domanda di moneta per scopi transattivi. Questo disequilibrio richiede un aumento del tasso d'interesse.

- $I \downarrow, DA \downarrow, Y \downarrow //$

A sua volta l'aumento del tasso d'interesse genera un effetto di ritorno sul mercato dei beni: gli investimenti, e conseguentemente il reddito, si riducono: il sistema passa dal punto E_2 al punto E_3 . Tale effetto, che conduce il sistema dal punto E_2 al punto E_3 , viene definito l'effetto di retroazione monetaria.

L'effetto complessivo di un aumento dell'offerta di moneta è tale da produrre una riduzione del tasso d'interesse e un aumento del reddito di equilibrio. L'effetto negativo associato all'effetto della retroazione monetaria controbilancia solo parzialmente l'effetto positivo associato all'aumento dell'offerta di moneta => *Ne segue che nel modello keynesiano la moneta svolge un ruolo centrale nella determinazione del reddito nazionale dal momento che un'espansione dell'offerta di moneta produce un aumento del prodotto nazionale.*

ESERCIZIO 3

Considerate un'economia chiusa descritta dalle seguenti equazioni:

$$Y = DA$$

$$C = 200 + 0.8YD$$

$$I = 50 - 100r$$

$$G = 500$$

$$TA = 0.25Y$$

$$TR = 150$$

$$L = M/P$$

$$M = 18000$$

$$P = 50$$

$$L = 0.8Y - 200r$$

a) Derivate le equazioni delle curve IS e LM e fornite una loro rappresentazione grafica.

Per definire la curva IS occorre trovare l'equilibrio nel mercato dei beni, dato da $Y=DA$:

$$IS : Y = DA$$

$$Y = 200 + 0.8(Y - 0.25Y + 150) + 50 - 100r + 500$$

$$Y = 200 + 0.8Y - 0.2Y + 120 + 50 - 100r + 500$$

$$(1 - 0.8 + 0.2)Y = 200 + 120 + 50 + 500 - 100r$$

$$0,4Y = 870 - 100r$$

$$Y = 2175 - 250r$$

$$LM : L = \frac{M}{P}$$

$$\frac{18000}{50} = 0.8Y - 200r$$

$$360 = 0.8Y - 200r$$

$$200r = 0.8Y - 360$$

$$Y = 250r + 450$$

b) Calcolate il reddito e il tasso d'interesse d'equilibrio

$$\begin{cases} Y = 2175 - 250r \\ Y = 450 + 250r \end{cases} \Rightarrow r = 1725/500 \Rightarrow r = 3,45$$

$$\begin{cases} r = 3.45 \\ Y = 1312.50 \end{cases}$$

c) **Mostrate graficamente e calcolate qual è la nuova curva IS se il coefficiente di aliquota fiscale passa da 0,25 a 0,375.**

Se t aumenta, la IS subisce una rotazione verso sinistra (si mantiene inalterato il valore dell'intercetta). La nuova IS' sarà

$$IS : Y = DA$$

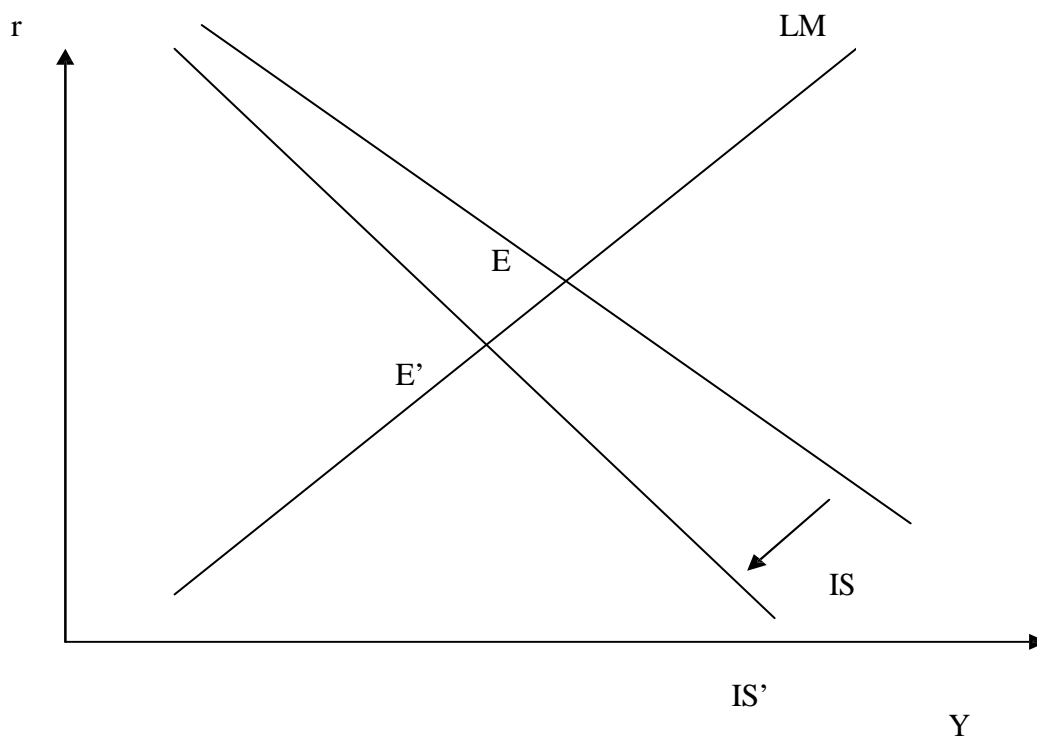
$$Y = 200 + 0.8(Y - 0.375Y + 150) + 50 - 100r + 500$$

$$Y = 200 + 0.8Y - 0.3Y + 120 + 50 - 100r + 500$$

$$(1 - 0.8 + 0.3)Y = 200 + 112.5 + 50 + 500 - 100r$$

$$0.5Y = 870 - 100r$$

$$Y = 1740 - 200r$$



d) **Quali effetti ha questa manovra sul livello d'equilibrio del reddito e del tasso d'interesse? Derivate la spiegazione logica mediante l'utilizzo delle catene di aggiustamento.**

$$\begin{cases} Y = 1740 - 200r \\ Y = 450 + 250r \end{cases}$$

$$\Rightarrow 1740 - 200r = 450 + 250r \Rightarrow 450r = 1290 \Rightarrow r = 1290/450 \Rightarrow r = 2.86$$

$$\begin{cases} r = 2.86 \\ Y = 1740 - (200 * 2.86) = 1168 \end{cases}$$

$t \uparrow, DA \downarrow, Y \downarrow /$

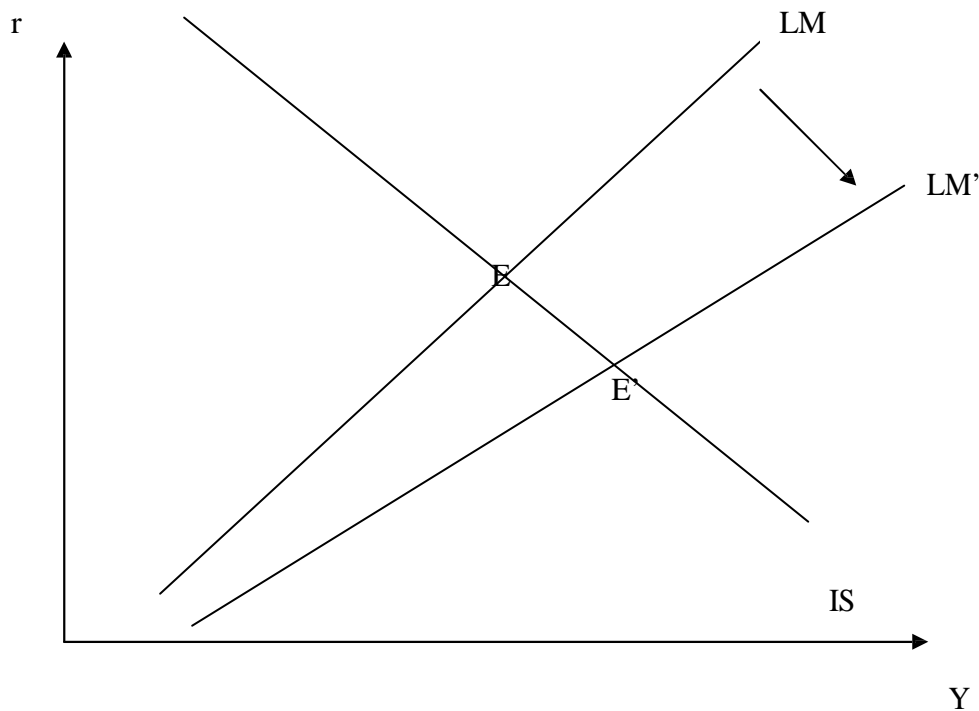
$L \downarrow, L < M/P, DB > SB, Pb \uparrow, r \downarrow,$

$L \uparrow / r \downarrow, I \uparrow, DA \uparrow, Y \uparrow$

e) Dal punto di vista grafico, cosa cambierebbe se invece di avere avuto un aumento dell'aliquota fiscale (t') avessimo registrato un aumento della sensibilità della domanda di moneta al tasso di interesse (h)? Motivate economicamente la vostra risposta.

L'aumento della sensibilità della domanda di moneta al tasso d'interesse produce gli effetti analoghi alla riduzione dell'aliquota fiscale.

Se h aumenta, la LM subisce una rotazione verso il basso \Leftrightarrow Se $h \uparrow, L \uparrow, L < M/P \dots$



f) Ricalcolate l'equilibrio con tale sensibilità uguale a 240.

$$LM : L = \frac{M}{P}$$

$$\frac{18000}{50} = 0.8Y - 240r$$

$$360 = 0.8Y - 240r$$

$$240r = 0.8Y - 360$$

$$Y = 450 + 300r$$

I nuovi valori di equilibrio sarebbero (usando IS iniziale)

$$\begin{cases} Y=2175-250r \\ Y=300r+450 \end{cases} \Rightarrow 2175 - 250r = 300r + 450 \Rightarrow r = 1725/550 \Rightarrow r = 3.14$$

Se r è pari a 3.14, sostituendo nella prima equazione otteniamo che $Y=1390$.

ESERCIZIO 4

Considerate un'economia chiusa e siano date le seguenti equazioni IS e LM:

$$\text{IS: } Y=3680/0.8-(240/0.8)r$$

$$\text{LM: } Y=1500/0.5+(75/0.5)r$$

SOLUZIONE

a) Calcolate il reddito e il tasso d'interesse d'equilibrio.

L'equilibrio è definito dalla condizione $IS = LM$, in questo caso:

$$4600-300r=3000+150r$$

$$450r=1600$$

$$r = 3.6$$

$$\text{Pertanto } Y=3532$$

b) La Banca Centrale attraverso un'operazione di mercato aperto decide di diminuire la base monetaria, in modo tale che la riduzione sia pari a $\Delta H=-750$ (si ipotizza $P=1$).

Quali effetti produce analiticamente questa decisione sul livello di reddito e tasso d'interesse d'equilibrio? Mostrate anche la relativa rappresentazione grafica, fornendo una spiegazione delle catene di aggiustamento.

$$M \downarrow, M/P \downarrow, L(Y, r) > M/P, SB > DB, P_b \downarrow, r \uparrow, L \downarrow /$$

$$\text{dato } r \uparrow, I \downarrow, DA \downarrow, Y \downarrow /$$

$$\text{dato } L \downarrow, L < M/P, DB > SB, P_b \uparrow, r \downarrow, L \uparrow // [I \uparrow, DA \uparrow, Y \uparrow]$$

Se M diminuisce, la LM subisce uno spostamento parallelo verso l'alto.

$$\text{La nuova } LM' \text{ sarà pertanto: } Y=750/0.5+75/0.5$$

In equilibrio:

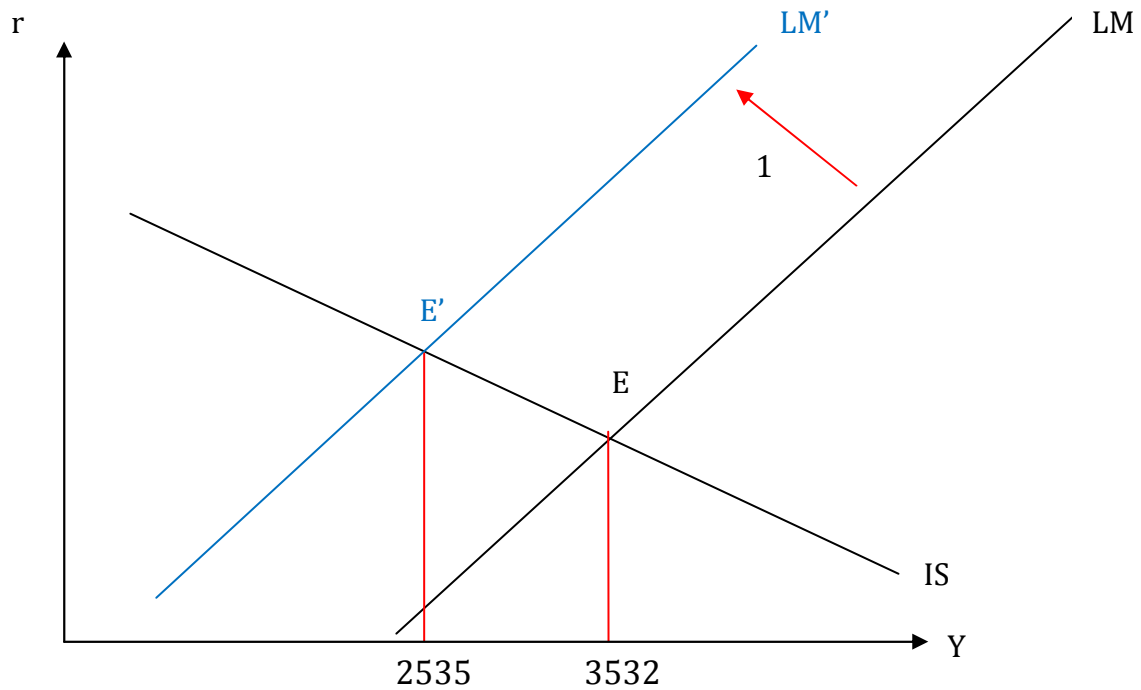
$$3680/0.8-240/0.8 = 750/0.5+75/0.5$$

$$4600-300r=1500+150r$$

$$450r=3100$$

$$r = 6.9$$

$$\Rightarrow Y = 1500+150 \cdot 6.9 = 2535$$



c) Supponete che data la manovra del punto precedente il Governo decida di rilanciare l'economia. Quali strumenti ha a disposizione per ottenere questo obiettivo?

Il Governo può ottenere questo obiettivo attraverso una politica di bilancio espansiva, ovvero un aumento dei trasferimenti o una riduzione delle tasse.

$$G \uparrow, DA \uparrow, Y \uparrow, L(Y,r) \uparrow, r \uparrow$$

Se G aumenta, la IS subisce uno spostamento parallelo verso destra.

d) Supponete che il Governo decida di utilizzare un aumento della spesa pubblica per risolvere il problema del punto precedente, facendo in modo che l'aumento sia pari a $\Delta G=400$. Quali effetti produce questa decisione sul livello di equilibrio di reddito e tasso d'interesse? Illustrate graficamente il risultato ottenuto.

Date le nuove equazioni:

$$IS' : Y=4080/0.8-240/0.8$$

$$IS' : Y=5100-300r$$

Avevamo trovato che:

$$LM' : Y=1500+150r$$

Il nuovo equilibrio sarà in E'' , in particolare dall'equilibrio otteniamo:

$$1500 + 150 r = 5100 - 300 r$$

$$3600 = 450r$$

$$r = 8 \text{ e } Y = 2700$$

