

Esercizi di Macroeconomia

PARTE I: ECONOMIA CHIUSA SENZA DEBITO

Una tipica richiesta degli esercizi di Macroeconomia è il calcolo del reddito (Y) e del tasso d'interesse (i) d'equilibrio macroeconomico generale.

Dalle lezioni teoriche abbiamo appreso che l'equilibrio macroeconomico generale è dato dalla situazione di equilibrio sia nel mercato dei beni che in quello della moneta. Pertanto, nel calcolo dell'equilibrio macroeconomico generale necessita calcolare la LM e la IS:

Per calcolare la LM (che è l'insieme delle coppie $(Y;i)$ per le quali $M_d=M_s$) necessita uguagliare:

la domanda (M_d) e l'offerta (M_s) di moneta la domanda: $M_d=M_s$

NB qui i prezzi sono costanti e, per semplicità, posti pari a 1. Pertanto,

$M \equiv$ saldi monetari nominali = $M/P \equiv$ saldi monetari reali

Per calcolare la IS (che è l'insieme delle coppie $(Y;i)$ per le quali $I=S$), necessita uguagliare:

la domanda dei beni (cioè $C+I+G$) e l'offerta dei beni (cioè Y) di beni: $Y=C+I+G$

(nel CASO 17 si spiega perché $Y=C+I+G$ corrisponde a $I=S$)

Fatto ciò, abbiamo due equazioni con due incognite e l'equilibrio macroeconomico generale si trova ponendo $LM=IS$.

Sistema economico 1):

Domanda reale di moneta = $Md = 4Y - 160i$ (con "i" intendo il tasso di interesse in termini %. Es. 3,2).

Offerta reale di moneta = $M/P = Ms = 160$

$C = 50 + 0,4Yd$

$I = 30 - 10i + 0,1Y$

$T = 50$

$G = 20$

1. Calcolate il livello di equilibrio della produzione (Y) e del tasso di interesse (i).

Per trovare il reddito di equilibrio e il tasso di interesse per prima cosa devo trovare l'equazione delle curve IS ed LM e poi le metto a sistema (cioè, pongo IS=LM).

IS:

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 50 + 0,4(Y-50) + 30 - 10i + 0,1Y + 20 \quad [\text{NB } Yd=Y-T=Y-50]$$

$$Y = 50 + 0,4Y - 20 + 30 - 10i + 0,1Y + 20$$

$$Y = 80 + 0,5Y - 10i$$

$$Y - 0,5Y = 80 - 10i$$

$$Y = (80 - 10i) / 0,5$$

$Y = 160 - 20i$ [Ecco l'equazione della curva IS. Notate il segno meno del coefficiente di i]

LM:

$$Md = Ms$$

$$4Y - 160i = 160$$

$$4Y = 160i + 160$$

$Y = 40i + 40$ [Ecco l'equazione della curva LM. Notate il segno più del coefficiente di i]

Mettendo a sistema le due equazioni, troviamo il loro punto di intersezione dato dal tasso di interesse di equilibrio e dal reddito di equilibrio:

$$IS = LM$$

$$160 - 20i = 40i + 40$$

$$-20i - 40i = -160 + 40$$

$$-60i = -120$$

$i = 2$ = tasso di interesse di equilibrio

Sostituisco sia nella IS che nella LM il tasso di interesse che ho appena trovato ($i=2$) per verificare che producano il medesimo reddito di equilibrio:

$$IS) Y = 160 - 20(2)$$

$$Y = 160 - 40$$

$$Y = 120$$

$$LM) Y = 40(2) + 40$$

$$Y = 80 + 40$$

$Y = 120$ = reddito di equilibrio

Il reddito trovato è corretto poiché è lo stesso in entrambe le equazioni.

2. Di quanto varia il livello di equilibrio dei consumi e degli investimenti se il governo riduce la tassazione fino a riportare in pareggio il bilancio pubblico?

Per memoria: $T = 50$; $G = 20$.

Il bilancio pubblico è in pareggio se $T=G \Rightarrow$ abbasso le tasse fino a $T' = 20$.

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 50 + 0,4(Y - 20) + 30 - 10i + 0,1Y + 20$$

$$Y = 50 + 0,4Y - 8 + 30 - 10i + 0,1Y + 20$$

$$Y = 92 + 0,5Y - 10i$$

$$Y - 0,5Y = 92 - 10i$$

$$0,5Y = 92 - 10i$$

$Y = 184 - 20i$ [Ecco l'equazione della NUOVA curva IS']

Mettendo a sistema la nuova equazione IS' con la LM precedentemente calcolata (perché la politica fiscale non la fa muovere), trovo il nuovo tasso di interesse di equilibrio.

$$LM = IS'$$

$$40i + 40 = 184 - 20i$$

$$40i + 20i = 184 - 40$$

$$60i = 144$$

$$i = 2,4$$

Sostituisco il tasso di interesse di equilibrio trovato nella equazione IS' per trovare il nuovo reddito di equilibrio (per verifica lo potreste sostituire anche nella LM).

$$Y = 184 - 20 (2,4)$$

$$Y = 184 - 48$$

$$Y = 136$$

Per trovare il nuovo valore di Investimenti e Consumi con T=20, basta sostituire i nuovi valori di Y e di i di equilibrio nelle rispettive equazioni.

$$\text{PER MEMORIA: } C = 50 + 0,4Y_d; \quad I = 30 - 10i + 0,1Y$$

$$C = 50 + 0,4 (136 - 20)$$

$$C' = 96,4 \text{ [Ecco il NUOVO livello dei Consumi]}$$

$$I = 30 - 10 (2,4) + 0,1 (136)$$

$$I = 30 - 24 + 13,6$$

$$I' = 19,6 \text{ [Ecco il NUOVO livello degli Investimenti]}$$

Per trovare la **variazione** di Investimenti e Consumi causata dalla riduzione delle tasse occorre calcolare i valori di I e C prima della manovra fiscale:

$$C = 50 + 0,4(120 - 50)$$

$$C = 50 + 28$$

$$C = 78 \text{ [Ecco il VECCHIO livello dei Consumi]}$$

$$I = 30 - 10(2) + 0,1(120)$$

$$I = 30 - 20 + 12$$

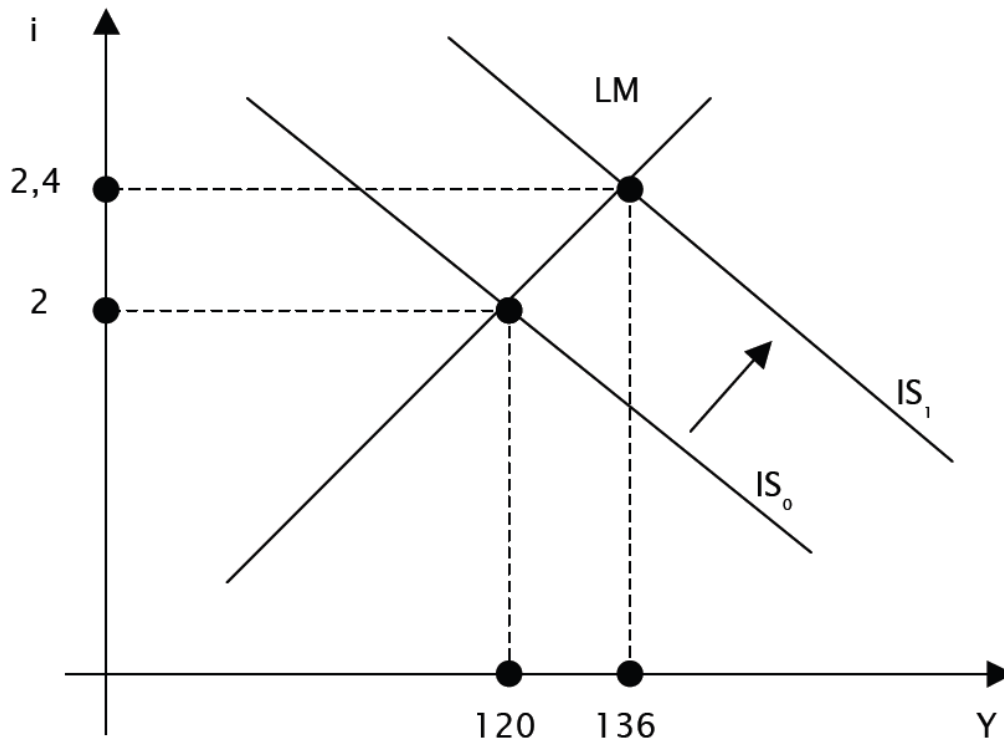
$$I = 22 \text{ [Ecco il VECCHIO livello degli Investimenti]}$$

Le variazioni cercate si ottengono agevolmente:

$$\Delta C = C' - C = 96,4 - 78 = 18,4 \text{ (aumentano: cala T)}$$

$$\Delta I = I' - I = 19,6 - 22 = -2,4 \text{ (calano: aumenta i)}$$

$$\text{NB } \Delta Y = 136 - 120 = \Delta C + \Delta I = 18,4 - 2,4 = 16$$



Sistema economico 2): ASSENZA DI SETTORE MONETARIO ($M_d = M_s = 0$):

$$C = 100 + 0,6Y_d$$

$$I = 200 + 0,3Y$$

$$T = 150$$

$$G = 200$$

1. Calcolate il valore del reddito di equilibrio e del moltiplicatore

Dato che in equilibrio: $Y = C + I + G \Rightarrow$ per calcolare il Y di equilibrio basta sostituire i valori alle variabili:

$$Y = 100 + 0,6(Y - 150) + 200 + 0,3Y + 200$$

$$Y = 100 + 0,6Y - 90 + 200 + 0,3Y + 200$$

$$Y = 410 + 0,9Y$$

$$Y - 0,9Y = 410$$

$$0,1Y = 410$$

$$Y = 410 / 0,1$$

$$\mathbf{Y = 4100}$$

La formula per trovare il moltiplicatore in questo caso, vista l'esclusione del mercato monetario dal problema, diventa:

$$\mathbf{\text{Formula del Moltiplicatore} = 1 / (1 - c_1 - d_1)}$$

c_1 = coefficiente di Y_d in C = propensione marginale(=media: perché?) al consumo in base al reddito;

d_1 = coefficiente di Y in I = propensione marginale(=media) all'investimento.

Pertanto:

$$\mathbf{\text{Moltiplicatore} = 1 / (1 - 0,6 - 0,3) = 10}$$

2. Supponete ora di alzare le imposte fino a $T' = 200$: qual è il nuovo valore del reddito di equilibrio?

La condizione di equilibrio è ovviamente la medesima con il nuovo valore delle imposte.

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 100 + 0,6(Y-200) + 200 + 0,3Y + 200$$

$$Y = 100 + 0,6Y - 120 + 200 + 0,3Y + 200$$

$$Y = 380 + 0,9Y$$

$$0,1Y = 380$$

$$Y = 380 / 0,1$$

$Y = 3800$ Questo è il nuovo valore del reddito di equilibrio dopo l'aumento delle imposte.

Sistema economico 3):

$$M_d = 0,3 Y$$

$$M/P = M_s = 300$$

$$C = 160 + 0,6 Y_d$$

$$I = 450 + 0,1 Y - 30 i$$

$$G = 80$$

$$T = 100$$

1. Calcolate il livello del reddito e del tasso di interesse di equilibrio

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 160 + 0,6 (Y - 100) + 450 + 0,1Y - 30i + 80$$

$$Y = 160 + 0,6Y - 60 + 450 + 0,1Y - 30i + 80$$

$$Y = 0,7Y - 30i + 630$$

$$Y - 0,7Y = -30i + 630$$

$$0,3Y = -30i + 630$$

$$Y = -100i + 2100 \quad \text{Ecco l'equazione della curva IS}$$

$$M_s = M_d$$

$$300 = 0,3Y$$

$$Y = 1000 \quad \text{Ecco l'equazione della curva LM}$$

Notate che questa equazione della curva LM è un caso particolare in cui la domanda di moneta NON è sensibile al tasso di interesse. Essa, quindi, nel consueto spazio (Y;i) è verticale: c'è un solo valore di Y per il quale $M_d = M_s$.

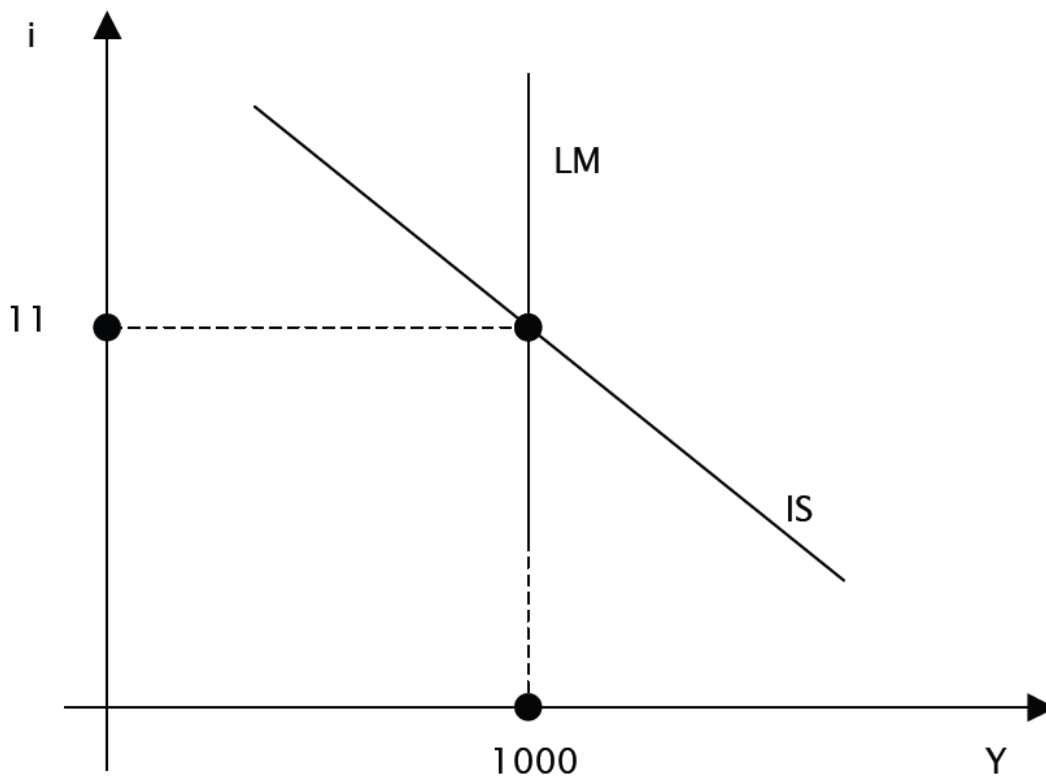
Mettendo a sistema l'equazione della curva IS con quella della curva LM si determina il tasso di interesse di equilibrio.

$$1000 = -100i + 2100$$

$$100i = -1000 + 2100$$

$$100i = + 1100$$

$$i = 11$$



2. Supponete che il governo desideri far crescere del 20% il reddito. Sarà più efficace una manovra di politica fiscale o monetaria? Perché?

Anzitutto è evidente che, essendo LM verticale, la politica fiscale non ha efficacia sul settore reale, ovvero, non serve a ottenere variazioni di Y.

La politica da attuare quindi sarà una politica monetaria: la quantità offerta di moneta deve assumere il valore che consente di stabilire l'equilibrio del mercato monetario in corrispondenza di $Y = 1200$.

PER MEMORIA: $M_d = 0,3Y$; $M/P = 300$

Equilibrio: $M_d = M'/P \Rightarrow$

$$0,3 Y = M'/P$$

Sostituisco il nuovo reddito di equilibrio $Y = 1200$

$$0,3(1200) = M'/P$$

$$M'/P = 360$$

$$Y = 2100 - 100i \quad \text{Equazione della curva IS}$$

$$Y = 1200 \quad \text{Equazione della curva LM'}$$

Mettendo a sistema la curva IS precedentemente trovata, con la nuova curva LM' verticale determiniamo il nuovo valore del tasso di interesse.

$$1200 = 2100 - 100i$$

$$100i = 900$$

$i = 9$ NB. NELLA FIGURA PRECEDENTE SI INTUIVA CHE, SPOSTANDO A DX LA LM, i SAREBBE CALATO: CI SI MUOVE **LUNGO** LA IS

3. Partendo dalle condizioni iniziali, come variano gli investimenti privati se la spesa pubblica subisce un aumento pari a 60?

PER MEMORIA: $G = 80$

$$G' = 140$$

$$Y = C + I + G = 160 + 0,6(Y - 100) + 450 + 0,1Y - 30i + 140$$

$$Y = 160 + 0,6Y - 60 + 450 + 0,1Y - 30i + 140$$

$$Y = 0,7Y - 30i + 690$$

$$Y - 0,7Y = -30i + 690$$

$$0,3Y = -30i + 690$$

$$Y = -100i + 2300 \quad \text{Equazione della curva IS'}$$

Mettendo a sistema la IS' e la LM trovata nel punto 1 troveremo il valore del tasso di interesse.

$$1000 = -100i + 2300$$

$$100i = 2300 - 1000$$

$$100i = 1300$$

$$i = 13$$

NOTO Y e i , CALCOLIAMO I NUOVI INVESTIMENTI (I')

$$I' = 450 + 0,1 Y - 30i$$

$$I' = 450 + 0,1 (1000) - 30(13)$$

$$I' = 450 + 100 - 90$$

$$I' = 160$$

$$I = 450 + 0,1 (1000) - 30(11)$$

$$I = 450 + 100 - 330$$

$$I = 220$$

Se la spesa pubblica subisce un incremento di 60, il tasso di interesse aumenta da 11 a 13. Di conseguenza gli investimenti privati saranno penalizzati dall'aumento del tasso di interesse. Più precisamente:

La variazione $\Delta I = I' - I$ è pari a -60.

È un caso di **spiazzamento totale**: gli investimenti privati calano esattamente di quanto cresce la spesa pubblica G.

Sistema economico 4):

$$M_d = 2Y - 20i$$

$$M/P = 340$$

$$C = 150 + 0,5 Y_d$$

$$I = 20 + 0,25Y - 50i$$

$$G = 40 + 0,05Y$$

$$T = 40$$

1. Calcolate il livello del reddito e del tasso di interesse di equilibrio

$$Y = C + I + G = 150 + 0,5 (Y - 40) + 20 + 0,25Y - 50i + 40 + 0,05Y$$

$$Y = 150 + 0,5Y - 20 + 20 + 0,25Y - 50i + 40 + 0,05Y$$

$$Y = 190 + 0,8Y - 50i$$

$$Y - 0,8Y = 190 - 50i$$

$$0,2Y = 190 - 50i$$

$$Y = 190 - 50i / 0,2$$

$$Y = 950 - 250i \quad \text{Equazione della curva IS}$$

$$M_d = M_s$$

$$2Y - 20i = 340$$

$$2Y = 20i + 340$$

$$Y = 10i + 170 \quad \text{Equazione della curva LM}$$

Mettendo a sistema le due equazioni saremo in grado di determinare il valore del reddito e del tasso di interesse di equilibrio.

$$10i + 170 = 950 - 250i$$

$$10i + 250i = -170 + 950$$

$$260i = 780$$

$$i = 3 \quad \text{Tasso d'equilibrio}$$

Sostituendo il tasso di interesse di equilibrio nell'equazione IS si trova il valore del reddito di equilibrio:

$$Y = 950 - 250(3)$$

$$Y = 950 - 750$$

$$Y = 200 \quad \text{Reddito d'equilibrio}$$

2. La Banca centrale decide di comprare titoli per un valore di 260 mediante una operazione di mercato aperto. Si calcoli l'impatto dell'operazione di mercato aperto sui valori di equilibrio del reddito e del tasso di interesse.

Se la Banca centrale decide di comprare titoli significa che aumenterà la quantità di moneta disponibile sul mercato. La nuova M_s sarà pari a 600.

L'aumento dell'offerta di moneta ha effetti diretti solo sulla POSIZIONE della curva LM, che cambierà intercetta (=coefficiente angolare) ma conserverà la medesima inclinazione.

PER MEMORIA: $M_d = 2Y - 20i$; $M/P = 340$

$$M_d = M_s$$

$$2Y - 20i = 600$$

$$2Y = 20i + 600$$

$Y = 10i + 300$ Ecco la nuova equazione della curva LM, LM', dopo l'aumento dell'offerta di moneta.

Mettendo a sistema la nuova LM' con la IS precedentemente trovata potrò determinare il nuovo reddito di equilibrio ed il nuovo valore del tasso di interesse di equilibrio. Iniziamo col tasso:

$$10i + 300 = 950 - 250i$$

$$10i + 250i = 950 - 300$$

$$260i = 650$$

$$i = 2,5$$

Per trovare il nuovo reddito, sostituisco il nuovo tasso di interesse nell'equazione LM':

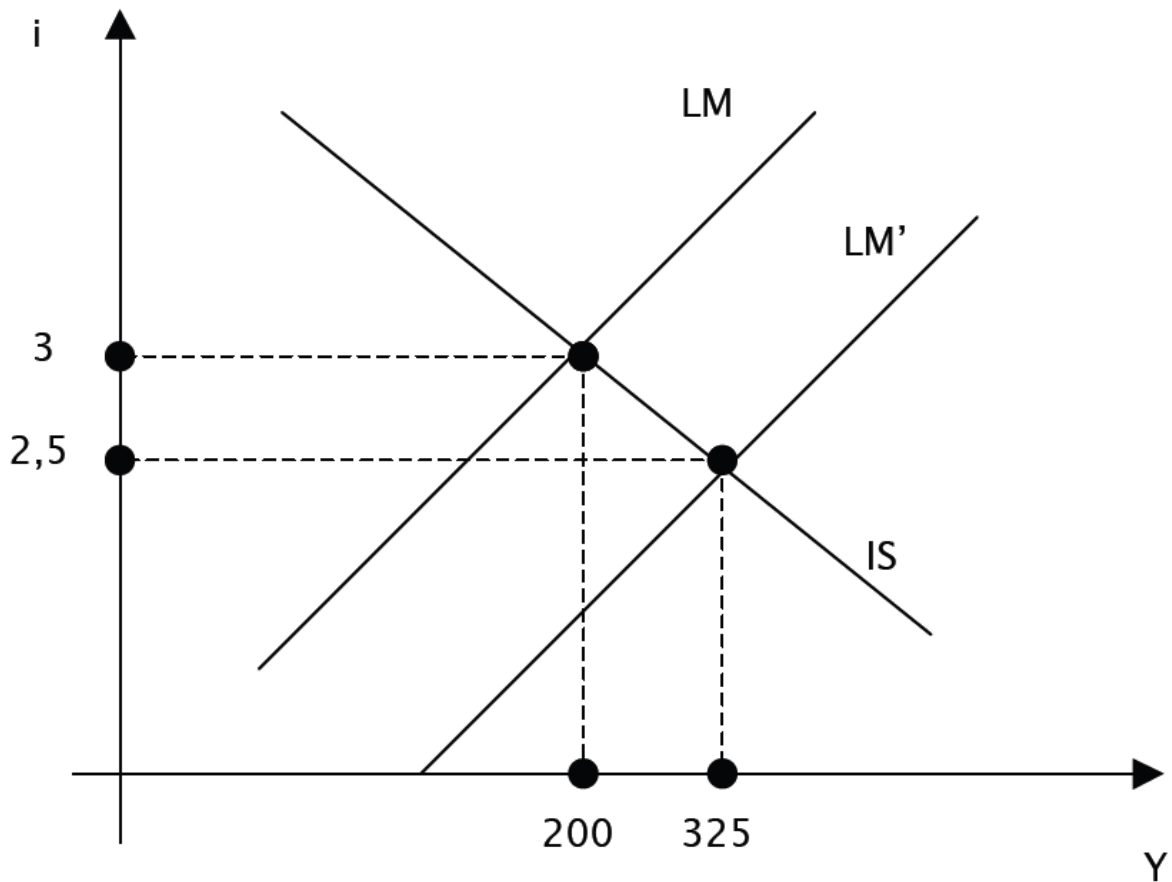
$$Y' = 10(2,5) + 300$$

$$Y' = 25 + 300$$

$$Y' = 325$$

3. Dopo l'operazione di mercato aperto della BCE, il governo vuole riportare il tasso di interesse al valore iniziale ($i=3$), mediante una variazione della spesa pubblica. Come si fa?

Dato che il nuovo equilibrio è dato dall'intersezione fra la LM' e una nuova IS con la medesima inclinazione della IS precedente e una nuova intercetta, vediamo dapprima il grafico dopo l'operazione della BCE:



PER MEMORIA: Il tasso di interesse deve tornare al livello iniziale e cioè a 3.

$$Y = 300 + 10i \quad \text{Equazione della } LM'$$

$$Y = x - 250i \quad \text{Equazione della IS dove } x \text{ che è l'intercetta incognita.}$$

Sostituisco il valore del tasso di interesse nell'equazione della LM' per trovare il reddito di equilibrio.

$$Y = 300 + 10(3) = 330$$

Sostituisco il valore del reddito nell'equazione della IS per esplicitare la x .

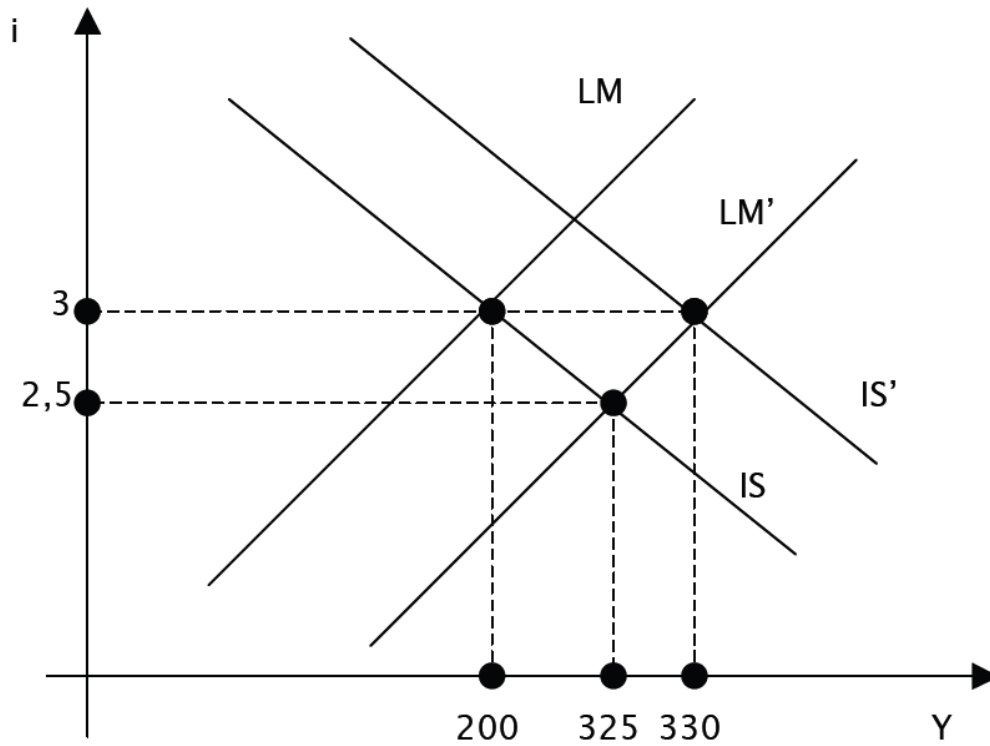
$$330 = x - 250$$

$$x = 1080$$

$Y = 1080 - 250i$ Equazione della IS'.

PER MEMORIA: la Precedente equazione della curva IS era $Y = 950 - 250i$ (\Rightarrow stessa inclinazione)

Ecco la nuova situazione grafica dopo l'operazione del Governo:



Pertanto, il COORDINAMENTO DELLE POLITICHE consente stessi tassi e maggiore PIL.

Sistema economico 5):

$Md = 0,6Y - 1200i$ (per elasticità mentale qui "i" non è in %. Ad esempio, non è 3, bensì 0,03)

$M/P = 90$

$C = 120 + 0,3 Yd$

$I = 0,2Y - 1500i$

$G = 200$

$T = 150$

1. Calcolate il livello del reddito e del tasso di interesse di equilibrio

$Y = C + I + G$

$Y = 120 + 0,3 (Y-150) + 0,2Y - 1500i + 200$

$Y = 120 + 0,3Y - 45 + 0,2Y - 1500i + 200$

$Y - 0,5Y = 275 - 1500i$

$0,5Y = 275 - 1500i$

$Y = 550 - 3000i$ Equazione della curva IS

$Md = Ms$

$0,6Y - 1200i = 90$

$0,6Y = 1200i + 90$

$Y = 2000i + 150$ Equazione della curva LM

Uguaglia l'equazione della curva IS con quella della curva LM

$550 - 3000i = 2000i + 150$

$-3000i - 2000i = -550 + 150$

$i = 0,08 = 8\%$

$Y = 2000 (0,08) + 150$

$Y = 310$

2. La spesa pubblica viene ridotta fino ad azzerare l'avanzo di bilancio pubblico. Si calcolino i nuovi valori di equilibrio del reddito e del tasso di interesse

Se la spesa pubblica deve azzerare l'avanzo di bilancio pubblico significa che G deve assumere lo stesso valore di T, in questo caso 150.

$$\text{Quindi } G' = 150$$

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 120 + 0,3(Y-150) + 0,2Y - 1550i + 150$$

$$Y = 120 + 0,3Y - 45 + 0,2Y - 1500i + 150$$

$$Y = 0,5Y - 1500i + 225$$

$$Y - 0,5Y = -1500i + 225$$

$$0,5Y = -1500i + 225$$

$$Y = 450 - 3000i \quad \text{Nuova equazione della curva IS.}$$

Mettendo a sistema LM con IS' trovo il nuovo tasso di interesse e il nuovo valore del reddito di equilibrio.

$$-3000i + 450 = 2000i + 150$$

$$-5000i = -450 + 150$$

$$i = 0,06 = 6\%$$

$$Y = 450 - 3000(0,06)$$

$$Y = 450 - 180$$

$$Y = 270$$

Sistema economico 6):

$$C = 0.5Y_d$$

$$I = 200 - 5i \quad (\text{NB: } i \text{ è in } \%)$$

$$M_d = 0,2Y - 10i$$

$$M_s = 20$$

$$T = 100$$

$$G = 50$$

1. Calcolate il livello di equilibrio della produzione e del tasso di interesse .

$$Y = C + I + G = 0,5(Y - 100) + 200 - 5i + 50$$

$$Y = 0,5Y - 50 + 200 - 5i + 50$$

$$Y = 0,5Y - 5i + 200$$

$$Y - 0,5Y = -5i + 200$$

$$5Y = -5i + 200$$

$$Y = (-5i + 200) / 0,5$$

$$Y = -10i + 400 \quad \text{Equazione della curva IS}$$

$$M_d = M_s$$

$$0,2Y - 10i = 20$$

$$0,2Y = 10i + 20$$

$$Y = (10i + 20) / 0,2$$

$$Y = 50i + 100 \quad \text{Equazione della curva LM}$$

Mettendo a sistema le due equazioni...

$$-10i + 400 = 50i + 100$$

$$-10i - 50i = -400 + 100$$

$$-60i = -300$$

$$60i = 300$$

$$i = 5$$

$$Y = 50(5) + 100$$

$$Y = 250 + 100$$

$$Y = 350$$

2. Il governo può decidere di azzerare l'avanzo di bilancio pubblico riducendo le imposte o aumentando la spesa pubblica. Quale delle due manovre risulta maggiormente espansiva?

2a) AUMENTO LA SPESA PUBBLICA

Se decido di aumentare la spesa pubblica, essa dovrà aumentare di 50 per essere uguale alle imposte, e quindi la nuova spesa ammonterà a 100. In questo modo verranno modificate le componenti della curva IS.

$$Y = C + I + G = 0,5(Y-100) + 200 - 5i + 100$$

$$Y = 0,5Y - 50 + 200 - 5i + 100$$

$$Y = 0,5Y + 250 - 5i$$

$$Y - 0,5Y = 250 - 5i$$

$$0,5Y = 250 - 5i$$

$$Y = 500 - 10i$$

Mettendo a sistema la nuova IS con la LM precedentemente trovata potrò trovare il nuovo tasso di interesse e quindi il nuovo reddito di equilibrio.

$$500 - 10i = 50i + 100$$

$$- 10i - 50i = -500 + 100$$

$$-60i = - 400$$

$$60i = 400$$

$$i = 6,67$$

$$Y = 500 - 10(6,67)$$

$$Y = 500 - 66,7$$

$$Y = 433,3$$

2b) RIDUCO L'IMPOSIZIONE FISCALE

Se decido invece di ridurre l'imposizione fiscale, la nuova tassazione dovrà adeguarsi alla spesa pubblica, quindi le imposte saranno pari a 50.

$$Y = C + I + G = 0,5(Y-50) + 200 - 5i + 50$$

$$Y = 0,5Y - 25 + 200 - 5i + 50$$

$$Y = 0,5Y + 225 - 5i$$

$$Y - 0,5Y = 225 - 5i$$

$$0,5Y = 225 - 5i$$

$$Y = 450 - 10i$$

$$450 - 10i = 50i + 100$$

$$-10i - 50i = -450 + 100$$

$$-60i = -350$$

$$i = 5,83$$

$$Y = 450 - 10(5,83)$$

$$Y = 450 - 58,3$$

$$Y = 391,7$$

PERTANTO: **La manovra più espansiva sarà quella dell'aumento della spesa pubblica** perché il reddito crescerà in misura maggiore rispetto all'altra manovra di politica fiscale (riduzione delle imposte).

NB: Il risultato era prevedibile. Infatti, a differenza del coefficiente unitario che caratterizza la G (ovviamente il governo spende tutta la spesa pubblica per definizione), l'impatto della variazione delle imposte è ridotto dalla propensione marginale al consumo dei privati - che è minore di 1 - e dunque l'effetto sulla spesa autonoma ne risulta ridotto. Questo, in sintesi, è il **teorema di Haavelmo sul bilancio in pareggio**.

Torniamo a noi e ricordiamoci che $I=200-5i$. Ebbene:

3. Quale delle due manovre riduce maggiormente gli investimenti privati?

Nel caso "RIDUCO L'IMPOSIZIONE FISCALE" i nuovi investimenti saranno:

$$I = 200 - 5(5,83)$$

$$I = 200 - 29,15$$

$$I = 170,85$$

Nel caso "AUMENTO LA SPESA PUBBLICA" il nuovo valore degli investimenti sarà:

$$I = 200 - 5(6,67)$$

$$I = 200 - 33,35$$

$$I = 166,65$$

PER MEMORIA: Inizialmente gli investimenti erano pari a $I = 200 - 5(5) = 175$.

Gli investimenti privati saranno ridotti maggiormente dall'aumento della spesa pubblica, questo perché un aumento di G induce un maggiore aumento di i.

4. Ora vogliamo mantenere inalterato il tasso di interesse ($\Rightarrow i = \text{noto}$). Quali valori deve assumere l'offerta reale di moneta (\Rightarrow incognita "x" da scoprire) in corrispondenza delle due manovre fiscali sopra descritte?

Nel caso di $T' = 50$ si ha:

$$IS : Y = 450 - 10i \quad [\text{PER MEMORIA cfr. 2B}]$$

Dal caso sub 1) abbiamo:

$$M_d = M_s$$

$$0,2Y - 10i = M_s$$

$$Y = (M_s + 10i) / 0,2 \Rightarrow M_s = x \Rightarrow$$

$$LM : Y = x / 0,2 + 50i$$

$$(Y =) 450 - 10i = x / 0,2 + 50i$$

$$(IS = LM) 450 - 60(5) = x / 0,2$$

$$0,2(150) = x$$

$$x = 30$$

Nel caso di $G' = 100$ si ha:

$$IS: Y = 500 - 10i$$

$$LM: Y = x / 0,2 + 50i$$

$$(Y =) 500 - 10i = x / 0,2 + 50i$$

$$500 - 60(5) = x/0,2$$

$$200 (0,2) = x$$

$$x = 40$$

Sistema economico 7):

$$M_d = 10Y - 1500i$$

$$M_s = 500$$

$$C = 500 + 0,6Y_d$$

$$I = 1000 - 20i + 0,12Y$$

$$T = 0,2Y$$

$$G = 200$$

1. Quali sono i valori di equilibrio del reddito e del tasso di interesse?

$$Y = C + I + G = 500 + 0,6(Y - 0,2Y) + 1000 - 20i + 0,12Y + 200$$

$$Y = 500 + 0,48Y + 1000 - 20i + 0,12Y + 200$$

$$Y = 1700 + 0,6Y - 20i$$

$$Y - 0,6Y = 1700 - 20i$$

$$0,4Y = 1700 - 20i$$

$$Y = 4250 - 50i \quad \text{Equazione della IS}$$

$$M_s = M_d$$

$$500 = 10Y - 1500i$$

$$-10Y = -500 - 1500i$$

$$Y = 50 + 150i \quad \text{Equazione della LM}$$

$$50 + 150i = 4250 - 50i$$

$$150i + 50i = -50 + 4250$$

$$200i = 4200$$

$$\mathbf{i = 21}$$

$$Y = 50 + 150(21)$$

$$Y = 50 + 3150$$

$$\mathbf{Y = 3200}$$

2. Qual è il valore del saldo di bilancio pubblico in corrispondenza di questo equilibrio?

Con le sole T e G, il saldo di bilancio pubblico è semplicemente (T-G) e le imposte sono determinate dal reddito disponibile:

$$T = 0,2 (Y)$$

$$T = 0,2 (3200)$$

$$T = 640 \Rightarrow T - G = 640 - 200 = 440 \quad \text{NB Il saldo di bilancio risulta in avanzo (T>G)}$$

3. Di quanto variano gli investimenti privati se la spesa pubblica raddoppia?

Se la spesa pubblica raddoppia significa che assume il valore di 400.

$$Y = C + I + G = 500 + 0,6(Y - 0,2Y) + 1000 - 20i + 0,12Y + 400$$

$$Y = 500 + 0,48Y + 1000 - 20i + 0,12Y + 400$$

$$Y = 0,6Y + 1900 - 20i$$

$$Y - 0,6Y = 1900 - 20i$$

$$0,4Y = 1900 - 20i$$

$$Y = 4750 - 50i \quad \text{Equazione della IS'}$$

Mettendo a sistema trovo il nuovo equilibrio.

$$4750 - 50i = 50 + 150i$$

$$- 50i - 150i = - 4750 + 50$$

$$- 200i = - 4700$$

$$i = 23,5 \quad \text{Nuovo tasso di interesse di equilibrio}$$

$$Y = 4750 - 50(23,5)$$

$$Y = 3575 \quad \text{Nuovo reddito di equilibrio}$$

$$I' = 1000 - 20(23,5) + 0,12 (3575)$$

$$I' = 1000 - 470 + 429$$

$$I' = 959$$

PER MEMORIA: in origine era $I = 1000 - 20i + 0,12Y = 1000 - 20(21) + 0,12(3200) = 964$

=> Se la spesa pubblica raddoppia gli investimenti diminuiscono di 5 (=964-959).

LOGICA ECONOMICA: Il maggior reddito provocato dall'aumento della spesa pubblica farebbe aumentare gli investimenti, ma l'aumento conseguente del tasso di interesse fa prevalere l'effetto di diminuzione degli stessi. Ovvero, l'effetto "domanda" (cresce Y) è più che compensato dall'effetto "costo" (cresce i).

Sistema economico 8):

$$M_d = 8Y - 80i$$

$$M_s = 4800$$

$$C = 100 + 0,5Y_d$$

$$I = 180 - 18i + 0,3Y$$

$$G = 400$$

$$T = 400$$

1. Calcolate il livello di equilibrio della produzione e del tasso di interesse.

$$Y = C + I + G = 100 + 0,5(Y - 400) + 180 - 18i + 0,3Y + 400$$

$$Y = 100 + 0,5Y - 200 + 180 - 18i + 0,3Y + 400$$

$$Y = 0,8Y - 18i + 480$$

$$Y - 0,8Y = -18i + 480$$

$$0,2Y = -18i + 480$$

$$Y = -90i + 2400 \quad \text{Equazione della curva IS}$$

$$M_s = M_d$$

$$8Y - 80i = 4800$$

$$8Y = 4800 + 80i$$

$$Y = 10i + 600 \quad \text{Equazione della curva LM}$$

Metto a sistema l'equazione della curva IS e l'equazione della LM

$$-90i + 2400 = 10i + 600$$

$$-90i - 10i = -2400 + 600$$

$$-100i = -1800$$

$$i = 18$$

$$Y = 10(18) + 600$$

$$Y = 180 + 600$$

$$Y = 780$$

2. Se le autorità monetarie effettuano una politica espansiva, facendo crescere M_s a 5400, quali saranno i nuovi valori di equilibrio di Y e i ?

$$M_s = M_d$$

$$5400 = 8Y - 80i$$

$$-8Y = -5400 - 80i$$

$$Y = 10i + 675 \quad \text{Equazione della LM'}$$

Metto a sistema la LM' con la vecchia IS:

$$10i + 675 = -90i + 2400$$

$$10i + 90i = -675 + 2400$$

$$100i = 1725$$

$$\mathbf{i = 17,25}$$

$$Y = 10(17,25) + 675$$

$$Y = 172,5 + 675$$

$$\mathbf{Y = 847,5}$$

3. Quanto sono variati gli Investimenti in seguito alla politica monetaria espansiva?

$$I' = 180 - 18(17,25) + 0,3(847,5)$$

$$I' = 180 - 310,5 + 254,25$$

$$I' = 123,75$$

$$I = 180 - 18(18) + 0,3(780)$$

$$I = 180 - 324 + 234$$

$$I = 90$$

Dopo la manovra di espansione monetaria gli investimenti sono cresciuti di 33,75.

4. Se le autorità fiscali decidono di aumentare la spesa pubblica per mantenere il tasso di interesse al valore iniziale, quale valore dovrà assumere G ?

Per calcolare la nuova spesa pubblica (G') dovrò tenere come dati i valori del tasso di interesse (18) e la nuova offerta di moneta (5400). Quindi, dopo aver calcolato il nuovo reddito, l'unica incognita sarà la spesa pubblica (G').

$$5400 = 8Y - 80(18)$$

$$5400 = 8Y - 1440$$

$$- 8Y = - 5400 - 1440$$

$$Y' = 855$$

$$Y = C + I + G$$

$$855 = 100 + 0,5 (855-400) + 180 - 18(18) + 0,3(855) + G$$

$$855 = 100 + 227,5 + 180 - 324 + 256,5 + G$$

$$- G = - 855 + 100 + 227,5 + 180 - 324 + 256,5$$

$$G' = 415$$

5. Quale sarà il nuovo valore di equilibrio del reddito? E quale il nuovo valore degli Investimenti?

Il nuovo valore del reddito di equilibrio sarà 855, come calcolato nel punto precedente.

$$I' = 180 - 18(18) + 0,3(855)$$

$$I' = 180 - 324 + 256,5$$

$I' = 112,5$ Questo sarà il nuovo valore degli investimenti.

Sistema economico 9): [Md=Ms=0]

$$C = 60 + 0,6Y_d$$

$$I = 100 + 0,2Y$$

$$G = 500$$

$$T = 100$$

1. Si calcoli il reddito di equilibrio e si indichi il valore del moltiplicatore.

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 60 + 0,6(Y-100) + 100 + 0,2Y + 500$$

$$Y = 60 + 0,6Y - 60 + 100 + 0,2Y + 500$$

$$Y = 0,8Y + 600$$

$$Y - 0,8Y = 600$$

$$0,2Y = 600$$

$$Y = 3000$$

PER MEMORIA: Il moltiplicatore in questo caso sarà dato da $[1/(1-\text{coeff.}Y_d \text{ in } C - \text{coeff.}Y \text{ in } I)]$

Ovvero: Moltiplicatore = $1/(1 - 0,6 - 0,2) = 1/0,2 = 5$

2. Il bilancio pubblico viene riportato in pareggio con una riduzione della spesa pubblica. Qual è il nuovo reddito di equilibrio?

Se il bilancio pubblico viene portato in pareggio mediante una riduzione della spesa pubblica significa che il nuovo valore della spesa pubblica (G') sarà 100.

$$T - G' = 0 = 100 - 100 = 0$$

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 60 + 0,6(Y-100) + 100 + 0,2Y + 100$$

$$Y = 60 + 0,6Y - 60 + 100 + 0,2Y + 100$$

$$Y = 0,8Y + 200$$

$$Y - 0,8Y = 200$$

$$0,2Y = 200$$

$$Y' = 1000$$

3. A partire dalla situazione iniziale, la propensione marginale all'investimento (d_1) aumenta a 0,3.

3a: Qual è il nuovo reddito di equilibrio?

3b: Qual è il nuovo valore del moltiplicatore?

3a.

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 60 + 0,6(Y - 100) + 100 + 0,3Y + 500$$

$$Y = 60 + 0,6Y - 60 + 100 + 0,3Y + 500$$

$$Y = 0,9Y + 600$$

$$Y - 0,9Y = 600$$

$$0,1Y = 600$$

$$Y = 6000$$

3b.

$$\text{Moltiplicatore} = 1/(1 - 0,6 - 0,3) = 10$$

Notate che in questo sistema senza mercato monetario aumentando il moltiplicatore il PIL cresce in modo cospicuo.

Notate anche l'importanza della propensione agli investimenti delle imprese nell'uscire da una situazione di crisi economica senza utilizzare la politica fiscale.

Sistema economico 10):

$$M_d = Y - 40i$$

$$M_s = 400$$

$$C = 100 + 0,8Y_d$$

$$I = 0,1Y - 2i$$

$$G = 80$$

$$T = 100$$

1. Calcolate il livello di equilibrio della produzione e del tasso di interesse.

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 100 + 0,8(Y-100) + 0,1Y - 2i + 80$$

$$Y = 100 + 0,8Y - 80 + 0,1Y - 2i + 80$$

$$Y = 100 + 0,9Y - 2i$$

$$Y - 0,9Y = 100 - 2i$$

$$0,1Y = 100 - 2i$$

$$Y = 1000 - 20i \quad \text{Equazione della curva IS}$$

$$M_s = M_d$$

$$400 = Y - 40i$$

$$Y = 40i + 400 \quad \text{Equazione della curva LM}$$

Metto a sistema l'equazione della curva IS e l'equazione della curva LM.

$$1000 - 20i = 40i + 400$$

$$- 20i - 40i = 400 - 1000$$

$$- 60i = - 600$$

$$i = 10$$

$$Y = 40(10) + 400$$

$$Y = 800$$

2. La banca centrale effettua un'operazione di mercato aperto espansiva, acquistando titoli per 300. Quali saranno i nuovi valori di equilibrio di Y e i?

Se la banca centrale acquista titoli significa che immette nuova moneta nel sistema. La nuova offerta di moneta sarà quindi pari a 700.

$$Ms' = 700$$

$$Ms' = Md$$

$$700 = Y - 40i$$

$$- Y = - 700 - 40i$$

$$Y = 700 + 40i \quad \text{Equazione della curva LM'}$$

Metto a sistema la curva LM' appena trovata con la vecchia IS per il nuovo equilibrio.

$$700 + 40i = 1000 - 20i$$

$$+ 40i + 20i = - 700 + 1000$$

$$+ 60i = + 300$$

$$i = 5$$

$$Y = 700 + 40(5)$$

$$Y = 700 + 200$$

$$Y = 900$$

3. Dopo l'operazione di mercato aperto, il governo vuole riportare il livello del reddito al valore di equilibrio precedente:

3a) Di quanto deve variare la spesa pubblica a tale fine?

3b) Quale sarà il nuovo valore di equilibrio del tasso di interesse?

Il governo vuole riportare il livello del reddito al valore di 800. Conoscendo l'offerta di moneta (700) e il valore del reddito possiamo determinare, MUOVENDO LA IS LUNGO LA LM', il nuovo tasso di interesse di equilibrio.

$$Ms = Md$$

$$700 = Y - 40i$$

$$700 = 800 - 40i$$

$$40i = 800 - 700$$

$$40i = 100$$

$$i = 2,5$$

Sostituendo il nuovo tasso di interesse e il reddito nella curva IS possiamo determinare la nuova spesa pubblica, di cui in seguito calcoleremo la variazione.

$$Y = C + I + G$$

$$800 = 100 + 0,8(800 - 100) + 0,1(800) - 2(2,5) + G$$

$$800 = 100 + 560 + 80 - 5 + G$$

$$-G = -800 + 100 + 560 + 80 - 5$$

$$G = 65$$

La nuova spesa pubblica dovrà essere pari a 65. Rispetto alla spesa pubblica precedente (80), essa dovrà dunque subire una variazione di -15.

Sistema economico 11):

$$M_d = 0,5Y - 50i$$

$$M_s = 500$$

$$C = 400 + 0,5Y_d$$

$$I = 700 - 40i + 0,1Y$$

$$G = 200$$

$$T = 200$$

1. Si determini il valore di equilibrio del reddito e del tasso di interesse

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 400 + 0,5Y_d + 700 - 40i + 0,1Y + 200$$

$$Y = 400 + 0,5(Y - 200) + 700 - 40i + 0,1Y + 200$$

$$Y = 400 + 0,5Y - 100 + 700 - 40i + 0,1Y + 200$$

$$Y = 0,6Y - 40i + 1200$$

$$Y - 0,6Y = -40i + 1200$$

$$Y = (-40i + 1200) / 0,4$$

$$Y = 3000 - 100i \quad \text{Equazione della curva IS}$$

$$M_d = M_s$$

$$0,5Y - 50i = 500$$

$$0,5Y = 50i + 500 / 0,5$$

$$Y = 100i + 1000 \quad \text{Equazione della curva LM}$$

Metto a sistema per trovare l'equilibrio del sistema.

$$3000 - 100i = 100i + 1000$$

$$-200i = -2000$$

$i = 10$ Tasso di interesse di equilibrio

$$Y = 3000 - 100(10)$$

$$Y = 3000 - 1000$$

$Y = 2000$ Reddito di equilibrio

2. Se il governo vuole generare un surplus di bilancio pubblico (T-G) pari a 200, attraverso una riduzione della spesa pubblica e a parità di imposte, quali saranno i nuovi valori di equilibrio del reddito e del tasso di interesse?

Se il governo vuole generare un surplus di bilancio di 200 agendo sulla spesa pubblica significa che questa deve diminuire di 200, quindi assumerà un valore pari a 0.

$$G' = 0$$

$$Y' = C + I + G'$$

$$Y' = 400 + 0,5(Y' - 200) + 700 - 40i + 0,1Y'$$

$$Y' = 400 + 0,5Y' - 100 + 700 - 40i + 0,1Y'$$

$$Y' = 0,6Y' - 40i + 1000$$

$$Y' - 0,6Y' = -40i + 1000$$

$$Y' = (-40i + 1000) / 0,4$$

$$Y' = 2500 - 100i \quad \text{Equazione di IS'}$$

Metto a sistema la nuova IS con la LM precedentemente trovata.

$$2500 - 100i = 100i + 1000$$

$$-100i - 100i = -2500 + 1000$$

$$-200i = -1500$$

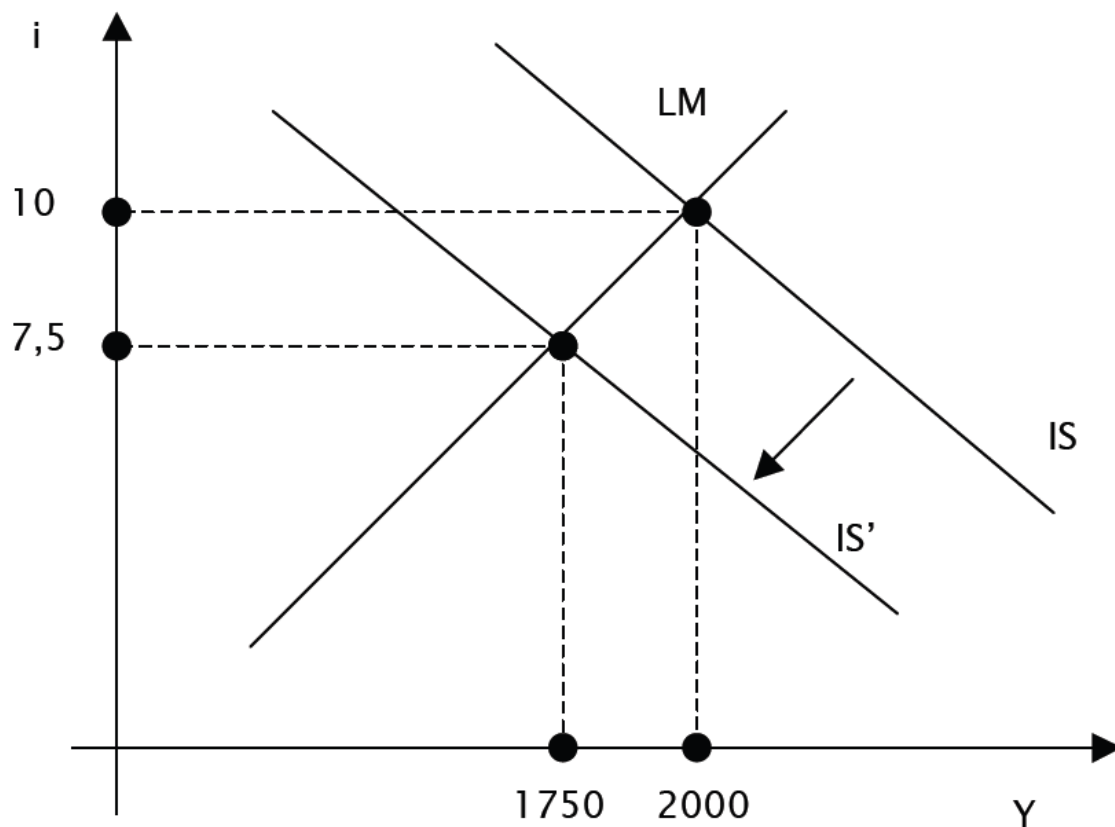
$$i = 7,5$$

$$Y' = 2500 - 100(7,5)$$

$$Y' = 2500 - 750$$

$$Y' = 1750$$

Una rinfrescata grafica giova....



3. Se, dopo l'intervento di politica fiscale, l'autorità monetaria desidera riportare il reddito al valore di equilibrio prima dell'intervento fiscale, quale deve essere il nuovo valore dell'offerta di moneta?

Se il governo intende riportare il reddito al valore iniziale vuol dire che il nuovo valore del reddito deve essere pari a 2000, con $T = 200$ e $G=0$.

$$Y' = C + I + G$$

$$2000 = 400 + 0,5(2000 - 200) + 700 - 40(i) + 0,1(2000)$$

$$2000 = 400 + 900 + 700 - 40i + 200$$

$$40i = -2000 + 400 + 900 + 700 + 200$$

$$40i = 200$$

$$i = 5$$

$$Ms' = 0,5(2000) - 50(5)$$

$M_s' = 1000 - 250 = 750 =$ Valore della nuova offerta di moneta

Sistema economico 12):

$$M_d = 5Y - 500i$$

$$M_s = 2000$$

$$C = 200 + 0,5Y_d$$

$$I = 500 - 50i + 0,1Y$$

$$G = 300$$

$$T = 0,2Y \quad \text{NOTATE CHE QUI LE IMPOSTE SONO PROPORZIONALI AL REDDITO.}$$

IN MATERIA FISCALE, GIA' SAPPIAMO CHE $Y_d = (Y - T)$. ANNOTATEVI ANCHE QUESTE UTILI UGUAGLIANZE:

$$t = T/Y; \quad Y_d = Y - tY = Y(1-t)$$

1. Qual è il valore di equilibrio del reddito e del tasso di interesse?

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 200 + 0,5(Y - 0,2Y) + 500 - 50i + 0,1Y + 300$$

$$Y = 200 + 0,4Y + 500 - 50i + 0,1Y + 300$$

$$Y = 0,5Y - 50i + 1000$$

$$Y - 0,5Y = -50i + 1000$$

$$Y = (-50i + 1000) / 0,5$$

$$Y = 2000 - 100i \quad \text{Equazione della curva IS}$$

$$M_s = M_d$$

$$2000 = 5Y - 500i$$

$$-5Y = -2000 - 500i$$

$$Y = 400 + 100i \quad \text{Equazione della curva LM}$$

Equilibrio (LM=IS):

$$2000 - 100i = 400 + 100i$$

$$-100i - 100i = 400 - 2000$$

$$-200i = -1600$$

$$i = 8$$

$$Y = 400 + 100(8) = 1200$$

2. Qual è il valore del saldo di bilancio pubblico?

$$T = 0,2 (1200)$$

$$T = 240$$

$T - G$ = saldo di bilancio pubblico

$$240 - 300 = - 60 \text{ Il saldo è un disavanzo}$$

3. Quale valore del reddito garantisce il pareggio del bilancio pubblico?

$$T - G = 0 \Rightarrow$$

$$G = T$$

$$300 = 0,2(Y)$$

$$Y = 300/0,2$$

$$Y = 1500$$

4. Come deve variare l'offerta di moneta per garantire il pareggio del bilancio pubblico?

Per garantire il pareggio di bilancio pubblico il reddito deve essere pari a 1500 e la spesa pubblica pari a 300.

$$Y = C + I + G$$

$$1500 = 200 + 0,5 (Y - 0,2Y) + 500 - 50i + 0,1Y + 300$$

$$1500 = 200 + 0,5 (1500 - 300) + 500 - 50i + 150 + 300$$

$$1500 = 200 + 600 + 500 - 50i + 150 + 300$$

$$1500 = 1750 - 50i$$

$$50i = 250$$

$$i = 5$$

$$M_s = M_d$$

$$M_d = 5Y - 500i$$

$$M_d = 5(1500) - 500(5)$$

$M_d = 5000 = M_s$

Sistema economico 13):

$$M_d = 2Y - 200i$$

$$M_s = 400$$

$$C = 200 + 0,5Y_d$$

$$I = 200 - 150i + 0,25Y$$

$$T = 100$$

$$G = 400$$

1. Si calcoli il valore del reddito e del tasso di interesse di equilibrio

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 200 + 0,5(Y-100) + 200 - 150i + 0,25Y + 400$$

$$Y = 200 + 0,5Y - 50 + 200 - 150i + 0,25Y + 400$$

$$Y = 0,75Y - 150i + 750$$

$$Y - 0,75Y = -150i + 750$$

$$0,25Y = -150i + 750 / 0,25$$

$$Y = 3000 - 600i \quad \text{Equazione della curva IS}$$

$$M_d = M_s$$

$$2Y - 200i = 400$$

$$2Y = 200i + 400 / 2$$

$$Y = 100i + 200 \quad \text{Equazione della curva LM}$$

Metto a sistema.

$$3000 - 600i = 100i + 200$$

$$-600i - 100i = -3000 + 200$$

$$-700i = -2800$$

$$i = 4$$

$$Y = 100(4) + 200$$

$$Y = 400 + 200$$

$$Y = 600$$

2. La banca centrale compie un'operazione di mercato aperto acquistando titoli per 1400. Si calcolino i nuovi valori di equilibrio del reddito e del tasso di interesse;

Se la Banca Centrale acquista titoli la nuova offerta di moneta (M_s') sarà di 1800 (=400+1400).

$$M_s = M_d$$

$$1800 = 2Y - 200i$$

$$-2Y = -1800 - 200i / 2$$

$$Y = 900 + 100i \quad \text{Equazione di LM}'$$

Metto a sistema la nuova LM' con la IS precedentemente trovata:

$$3000 - 600i = 100i + 900$$

$$-600i - 100i = -3000 + 900$$

$$-700i = -2100$$

$$i = 3$$

$$Y = 900 + 100(3)$$

$$Y = 900 + 300$$

$$Y = 1200$$

3. Dopo l'operazione di mercato aperto, quale valore deve assumere la spesa pubblica se il governo intende ristabilire il valore di equilibrio del tasso di interesse prima dell'intervento monetario ($i=4$)? Quale sarà, il valore del nuovo reddito di equilibrio?

Sostituisco il tasso di interesse nelle equazioni del mercato monetario per trovare il nuovo reddito.

$$M_s = M_d$$

$$1800 = 2Y - 200i$$

$$-2Y = -200(4) - 1800$$

$$-2Y = -800 - 1800$$

$$-2Y = -2600 / 2$$

$$Y' = 1300$$

Sostituendo il valore di equilibrio di Y e i nella condizione di equilibrio sul mercato dei beni, trovo il valore della spesa pubblica.

$$Y = C + I + G$$

$$1300 = 200 + 0,5 (1300 - 100) + 200 - 150(4) + 0,25(1300) + G$$

$$1300 = 200 + 600 + 200 - 600 + 325 + G$$

$$- G = - 1300 + 200 + 600 + 200 - 600 + 325$$

$$G = 575$$

Sistema economico 14):

$$M_d = 2Y - 200i$$

$$M_s = 1000$$

$$C = 50 + 0,6Y_d$$

$$I = 150 - 20i + 0,2Y$$

$$T = 300$$

$$G = 300$$

1. Calcolate il valore del reddito e del tasso di interesse di equilibrio

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 50 + 0,6(Y - 300) + 150 - 20i + 0,2Y + 300$$

$$Y = 50 + 0,6Y - 180 + 150 - 20i + 0,2Y + 300$$

$$Y = 0,8Y + 320 - 20i$$

$$Y - 0,8Y = 320 - 20i$$

$$Y = (320 - 20i) / 0,2$$

$$Y = 1600 - 100i \quad \text{Equazione della curva IS}$$

$$M_d = M_s$$

$$2Y - 200i = 1000$$

$$Y = (200i + 1000) / 2$$

$$Y = 100i + 500 \quad \text{Equazione della curva LM}$$

Metto a sistema per trovare l'equilibrio.

$$1600 - 100i = 100i + 500$$

$$-100i - 100i = 500 - 1600$$

$$-200i = -1100$$

$$i = 5,5$$

$$Y = 100(5,5) + 500$$

$$Y = 1050$$

2. La Banca centrale vuole ridurre il tasso di interesse al 4% per far crescere gli Investimenti privati. Come deve variare l'offerta di moneta?

Sostituisco il nuovo tasso di interesse nella IS per trovare il nuovo reddito.

$$Y' = C + I + G$$

$$Y' = 50 + 0,6(Y - 300) + 150 - 20i + 0,2Y + 300$$

$$Y' = 50 + 0,6Y - 180 + 150 - 20(4) + 0,2Y + 300$$

$$Y' = 0,8Y' + 320 - 20(4)$$

$$Y' - 0,8Y' = 320 - 20(4)$$

$$0,2Y' = 320 - 80$$

$$Y' = 240/0,2$$

$$Y' = 1200$$

Calcoliamo la nuova LM'

$$M_d = M_s$$

$$2Y - 200i = M_s$$

$$2Y - 200(4) = M_s$$

$$2Y - 800 = M_s$$

$$Y = (M_s + 800)/2$$

$$Y = M_s/2 + 400 \quad \text{Equazione di LM}'$$

Mettiamo a sistema la LM' con la IS precedentemente calcolata per calcolare il valore dell'offerta di moneta desiderato con $i=4\%$.

$$M_s/2 + 400 = 1600 - 100i$$

$$M_s/2 + 400 = 1600 - 100(4)$$

$$M_s/2 + 400 = 1600 - 400$$

$$M_s/2 + 400 = 1200$$

$$M_s/2 = 1200 - 400$$

$$M_s = 800 \cdot 2$$

$$M_s = 1600 \quad (\text{prima era } 1000)$$

3. Di quanto crescono gli Investimenti grazie a questa manovra?

$$I' = 150 - 20(4) + 0,2(1200)$$

$$I' = 150 - 80 + 240$$

$$I' = 310$$

$$I = 150 - 20(5,5) + 0,2(1050)$$

$$I = 150 - 110 + 210$$

$$I = 250$$

Grazie alla riduzione del tasso di interesse, gli investimenti aumentano di 60.

Sistema economico 15):

$$C = 620 + 0,6Y_d$$

$$I = 200 - 1000i + 0,2Y$$

$$T = tY$$

$$G = 600$$

$$t = 0,2$$

$$i = 0,1$$

1. Si calcoli il valore del reddito di equilibrio e il saldo di bilancio pubblico

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 620 + 0,6(Y - 0,2) + 200 - 1000(0,1) + 0,2Y + 600$$

$$Y = 620 + 0,6(0,8Y) + 200 - 100 + 0,2Y + 600$$

$$Y = 620 + 0,48Y + 200 - 100 + 0,2Y + 600$$

$$Y = 0,68Y + 1320$$

$$Y - 0,68Y = 1320$$

$$Y = 1320 / 0,32$$

$$\mathbf{Y = 4125}$$

$$T - G = tY - G$$

$$T - G = 0,2(4125) - 600$$

$$\mathbf{T - G = 225} \quad \text{Il saldo segnala un avanzo}$$

2. In corrispondenza di $G=600$, quale valore di Y garantisce un bilancio pubblico in pareggio?

$$tY - G = 0$$

$$0,2Y - 600 = 0$$

$$0,2Y = 600 / 0,2$$

$$Y = 3000 \quad \text{Valore del reddito in corrispondenza del quale il bilancio pubblico è in pareggio.}$$

3. Quale valore deve assumere G affinché il reddito di equilibrio garantisca un bilancio pubblico in pareggio?

$G = T$ Condizione di pareggio del bilancio pubblico =>

$$G = tY = T \Rightarrow$$

$$G = 0,2Y$$

Ora, la G è incognita, ma sappiamo che è $=0,2Y$. Sostituiamola, nell'equazione per determinare il reddito di equilibrio.

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 620 + 0,6(Y - 0,2Y) + 200 - 1000(0,1) + 0,2Y + 0,2Y$$

$$Y = 620 + 0,6(0,8Y) + 200 - 100 + 0,4Y$$

$$Y = 620 + 0,48Y + 200 - 100 + 0,4Y$$

$$Y - 0,48Y - 0,4Y = 620 + 200 - 100$$

$$0,12Y = 720$$

$$Y = 720 / 0,12$$

$$Y = 6000$$

Sostituisco il valore del reddito per trovare il valore di G.

$$G = 0,2(Y)$$

$$G = 1200$$

Sistema economico 16):

$$M_d = 6Y - 1200i$$

$$M_s = 5100$$

$$C = 200 + 0,5Y_d$$

$$I = 300 - 40i + 0,1Y$$

$$T = 400$$

$$G = 400$$

1. Calcolate il valore del reddito e del tasso di interesse di equilibrio

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 200 + 0,5(Y - 400) + 300 - 40i + 0,1Y + 400$$

$$Y = 200 + 0,5Y - 200 + 300 - 40i + 0,1Y + 400$$

$$Y = 0,6Y - 40i + 700$$

$$Y - 0,6Y = -40i + 700$$

$$Y = (-40i + 700) / 0,4$$

$$Y = 1750 - 100i \quad \text{Equazione di IS}$$

$$M_s = M_d$$

$$5100 = 6Y - 1200i$$

$$Y = (5100 + 1200i) / 6$$

$$Y = 850 + 200i \quad \text{Equazione di LM}$$

$$1750 - 100i = 850 + 200i$$

$$-100i - 200i = -1750 + 850$$

$$-300i = 900$$

$$\mathbf{i = 3}$$

$$Y = 850 + 200(3)$$

$$\mathbf{Y = 1450}$$

2. Lo Stato decide di ridurre la propria presenza nel sistema economico, mantenendo il bilancio pubblico in pareggio (altrimenti la troika...): imposte e spesa pubblica assumono il valore di 300. Nel contempo, la banca centrale aumenta l'offerta di moneta a 6150, nel tentativo di ridurre la recessione. Quali sono i nuovi valori di equilibrio del reddito e del tasso di interesse?

$$T - G = 0$$

$$T' = 300$$

$$G' = 300$$

$$M_s = 6150$$

$$Y' = C + I + G$$

$$Y' = 200 + 0,5(Y' - 300) + 300 - 40i + 0,1Y' + 300$$

$$Y' = 200 + 0,5Y' - 150 + 300 - 40i + 0,1Y' + 300$$

$$Y' = 0,6Y' - 40i + 650$$

$$Y' - 0,6Y' = -40i + 650$$

$$Y' = (-40i + 650) / 0,4$$

$$Y = 1625 - 100i \quad \text{Equazione di IS'}$$

$$M_s = M_d$$

$$6150 = 6Y - 1200i$$

$$Y = (6150 + 1200i) / 6$$

$$Y = 1025 + 200i \quad \text{Equazione di LM'}$$

$$1625 - 100i = 1025 + 200i$$

$$-100i - 200i = 1025 - 1625$$

$$-300i = -600$$

$$i = 2$$

$$Y' = 1025 + 200(2)$$

$$Y' = 1425$$

3. Quale valore avrebbe dovuto assumere l'offerta di moneta per mantenere il reddito al valore di equilibrio prima dell'implementazione delle suddette politiche?

$$Y = C + I + G$$

$$1450 = 200 + 0,5(1450 - 300) + 300 - 40i + 0,1(1450) + 300$$

$$1450 = 200 + 575 + 300 - 40i + 145 + 300$$

$$1450 = 1520 - 40i$$

$$i = 1,75$$

$$M_s = M_d$$

$$M_s = 6Y - 1200i$$

$$M_s = 6(1450) - 1200(1,75)$$

$$M_s = 8700 - 2100$$

$$\mathbf{M_s' = 6600}$$

Sistema economico 17):

$$C = 200 + 0,5 Y_d$$

$$I = 150 + 0,1 Y$$

$$T = 100$$

$$G = 200$$

1. Calcolate il valore del reddito di equilibrio e del moltiplicatore.

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 200 + 0,5(Y - 100) + 150 + 0,1Y + 200$$

$$Y = 200 + 0,5Y - 50 + 150 + 0,1Y + 200$$

$$Y = 500 + 0,6Y$$

$$Y - 0,6Y = 500$$

$$Y = 500 / 0,4$$

$$Y = 1250$$

$$\text{Moltiplicatore} = 1 / (1 - 0,5 - 0,1) = 2,5$$

2. Dimostrate che, in equilibrio, gli investimenti sono uguali al risparmio.

$$I = S$$

$$S = \text{risparmi privati} + \text{risparmi pubblici} = (Y_d - C) + (T - G)$$

$$S = (1250 - 100) - [200 + 0,5 (1250 - 100)] + (100 - 200)$$

$$S = 1150 - [200 + 0,5 (1150)] - 100$$

$$S = 1150 - 200 - 575 - 100$$

$$S = 275$$

$$I = 150 + 0,1(1250)$$

$$I = 150 + 125$$

$$I = 275 = S \quad \text{QED}$$

3. Il governo decide di portare il bilancio pubblico in pareggio aumentando le imposte. Qual è il nuovo valore di equilibrio del reddito?

Le imposte aumentano fino ad assumere il valore di 200.

$$T' = 200$$

$$Y' = C + I + G$$

$$Y' = 200 + 0,5(Y-200) + 150 + 0,1Y + 200$$

$$Y' = 200 + 0,5Y - 100 + 150 + 0,1Y + 200$$

$$Y' = 450 + 0,6Y$$

$$Y - 0,6Y = 450$$

$$Y = 450 / 0,4$$

$$Y = 1125$$