

## Macroeconomia

### Esercitazione 10

02/12/2024

#### Esercizio 1 AD-AS economia chiusa

Un'economia chiusa, con assenza di settore bancario, è rappresentata dalle seguenti relazioni:

$$C = 60 + 0,8Yd$$

$$G = 250$$

$$TA = 50 + 0,4Y$$

$$TR = 40$$

$$I = 200 - 700i$$

$$M = 1200$$

$$L = 0,4Y - 900i$$

$$z = 0,333$$

$$Y = 5N$$

$$W = 15$$

$$FL = 200$$

$$a = 5$$

Dove  $z$  è il mark-up;  $W$  è il salario nominale;  $N$  rappresenta la forza lavoro occupata e  $FL$  rappresenta la forza lavoro presente nell'economia.

- Calcolare i valori del reddito, dei prezzi, del tasso di interesse, del tasso di disoccupazione e del saldo di bilancio dello stato in equilibrio.
- Trovare politica fiscale (spesa pubblica) necessaria per raggiungere il reddito di pieno impiego.
- Trovare politica monetaria necessaria per raggiungere il reddito di pieno impiego.
- Trovare variazione salariale necessaria per raggiungere il reddito di pieno impiego.
- Se  $\beta = 0$ , quale politica economica risulta efficace per raggiungere il pieno impiego? (Quantificarne l'entità)
- Con  $\beta = 0$ , trovare una combinazione di due strumenti di politica economica (a scelta), tale che vengano raggiunti gli obiettivi del pareggio del saldo di bilancio pubblico e della piena occupazione.
- Illustrare graficamente nello spazio  $(P, Y)$ , gli effetti di una politica monetaria espansiva con  $\beta = 0$

#### Soluzione Esercizio 1

- Trovare i valori di equilibrio della produzione  $Y_0$ , occupazione  $N$ , tasso di disoccupazione.

$$P = (1 + z) \frac{W}{a}$$

$$P = (1 + 0,333) \frac{15}{5}$$

$$P = 4$$

La funzione della produzione (valore di equilibrio del modello IS-LM in economia chiusa)

$$Y = \gamma \bar{A} + \beta \frac{\bar{M}}{\bar{P}}$$

$$\alpha_G = \frac{1}{1 - 0,8(1 - 0,4)} = 1,92$$

$$\gamma = \frac{h\alpha_G}{h + \alpha_G b k}$$

$$\gamma = \frac{900 \times 1,92}{900 + 1,92 \times 700 \times 0,4} = 1,20$$

$$\beta = \gamma \frac{b}{h}$$

$$\beta = 1,20 \times \frac{700}{900} = 0,93$$

$$\bar{A} = 502$$

$$Y = \gamma \bar{A} + \beta \frac{\bar{M}}{\bar{P}}$$

$$Y = 1,2 \times 502 + 0,93 \times \frac{1200}{4}$$

$$Y = 602,4 + 279$$

$$Y = 881,4$$

Dunque, il livello di occupazione è pari a

$$N = \frac{Y}{5}$$

$$N = \frac{881,4}{5} = 176$$

Il tasso di disoccupazione è dunque pari a

$$u = \frac{FL - N}{FL}$$

$$u = \frac{200 - 176}{200} = 0,12$$

Il BS è pari

$$BS = TA - TR - G$$

$$BS = 50 + 0,4(881,4) - 40 - 250$$

$$BS = 402,56 - 290 = 112,56$$

Infine, il tasso di interesse

$$i = \frac{1}{h} \left( kY - \frac{\bar{M}}{\bar{P}} \right)$$

$$i = \frac{1}{900} \left( 0,4 \times 881,4 - \frac{1200}{4} \right) = 0,0584$$

- b) In base ai dati del punto a), calcolate il prodotto potenziale  $Y^*$  e indicate quali e di quanto dovrebbero variare gli strumenti di politica economica per raggiungere tale obiettivo:

Il reddito potenziale è il reddito in cui tutti i fattori produttivi sono impiegato per intero. Nell'esercizio questo equivale ad impiegare il totale della forza lavoro. Dunque,

$$Y^P = 5FL$$

$$Y^P = 5 \times 200 = 1000$$

La variazione di output deve essere pari a

$$\Delta Y = Y^P - Y$$

$$\Delta Y = 1000 - 881,4 = 118,6$$

Il governo può attuare una politica fiscale espansiva ad esempio espandendo  $G$ , oppure una politica monetaria espansiva, aumentando  $M$  o riducendo i salari reali

Nel caso di una politica fiscale espansiva si avrà

$$\Delta Y = \gamma \Delta G = 118,6$$

$$\Delta G = \frac{118,6}{1,2} = 98,83$$

- c) Nel caso di una politica monetaria espansiva si avrà

$$\Delta Y = \beta \frac{\Delta M}{P} = 118,6$$

$$\Delta M = \Delta Y \frac{P}{\beta}$$

$$\Delta \bar{M} = 118,6 * \frac{4}{0,93} = 510,11$$

- d) Nel caso di un intervento sui salari si avrà che

$$\Delta Y = \beta \frac{\bar{M}}{P_1} - \beta \frac{\bar{M}}{P_0}$$

$$118,6 = 0,93 \times 1200 \left( \frac{1}{P_1} - \frac{1}{P_0} \right)$$

$$\frac{118,6}{1116} + \frac{1}{4} = \frac{1}{P_1}$$

$$0,356 = \frac{1}{P_1}$$

$$P_1 = 2,81$$

Il nuovo livello del salario si ottiene dall'equazione del prezzo:

$$P = (1 + z) \frac{W}{a}$$

$$W = \frac{2,81 \times 5}{1,4} = 10$$

$$\Delta W = 10 - 15 = -5$$

- e) Con  $\beta = 0$  la AD è verticale (IS verticale), pertanto l'unica politica economica efficace (in economia chiusa) è la politica fiscale. Con  $\beta = 0$  si ottiene  $\gamma = \alpha_G = 1,92$

$$Y = \alpha_G A = 1,92 \times 502 = 964$$

La variazione di output necessaria ad ottenere il livello di output di pieno impiego è pari a 36

$$\Delta Y = 1000 - 964 = 36 = \alpha_G \Delta G$$

$$\Delta G = \frac{36}{1,92} = 18,75$$

- f) Con  $\beta = 0$ , sapendo che

$$BS = 50 + 0,4 \times 964 - 250 - 40$$

$$BS = 145,6$$

per portare il bilancio pubblico in pareggio, sapendo, inoltre, che  $\Delta Y = 36$  e utilizzando due degli strumenti di politica fiscale pari a  $G$  e  $\overline{T\bar{A}}$ , per raggiungere il doppio obiettivo di pareggio di bilancio e piena occupazione, impostiamo il sistema di due equazioni a due incognite, risolvendo rispetto a  $\Delta G$  e  $\Delta \overline{T\bar{A}}$

$$\begin{cases} \Delta BS = \Delta \overline{T\bar{A}} + t\Delta Y - \Delta G - \Delta TR \\ \Delta Y = \gamma(\Delta G - c\Delta \overline{T\bar{A}}) \end{cases}$$

Dalla quale otteniamo

$$\begin{cases} -145,6 = \Delta \overline{T\bar{A}} + 0,4 \times 36 - \Delta G - \Delta TR = \Delta \overline{T\bar{A}} - 14,4 - \Delta G \\ 36 = 1,92(\Delta G - 0,8 * \Delta \overline{T\bar{A}}) \end{cases}$$

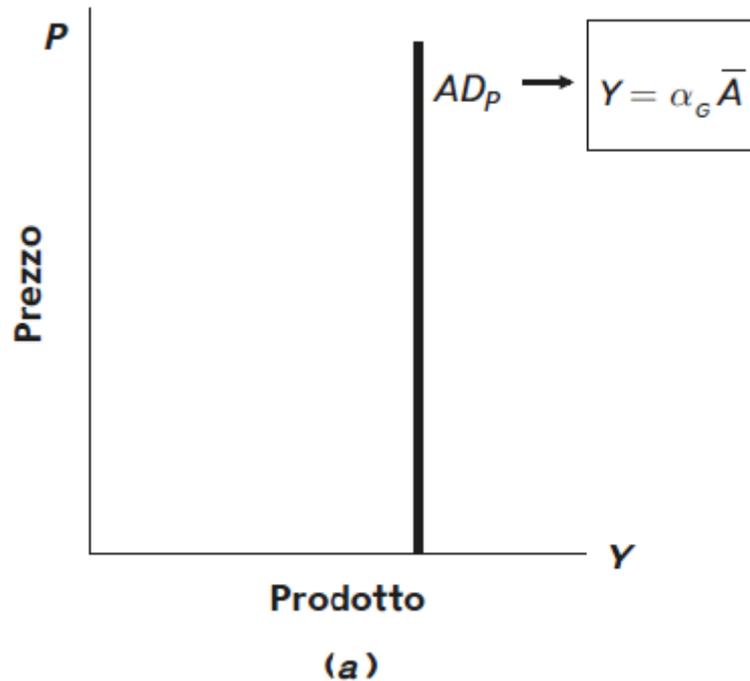
$$\begin{cases} \Delta G = \Delta \overline{T\bar{A}} - 131,2 \\ 36 = 1,92(\Delta \overline{T\bar{A}} - 131,2 - 0,8 * \Delta \overline{T\bar{A}}) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \Delta G = \Delta \bar{T}A + 131,2 \\ 149,95 = 0,2 \times \Delta \bar{T}A \rightarrow \Delta \bar{T}A = 748,75 \end{cases}$$

Quindi  $\Delta G = 748,75 + 131,2 = 879,95$

g) Illustrare graficamente nello spazio (P,Y), gli effetti di una politica monetaria espansiva con  $\beta = 0$

Con la IS verticale la politica monetaria è inefficace. La AD è verticale. La politica monetaria non è in grado di alterare il livello di output.



### Esercizio 2 AD-AS economia aperta

Un sistema economico con tassi di cambio fissi e perfetta mobilità dei capitali, è caratterizzato dalle seguenti relazioni:

$$C = 15 + 0,8Yd$$

$$TA = 0,25Y$$

$$I = 40 - 100i$$

$$NX = \bar{X} + vR - mY$$

$$Y = 20N$$

$$G = 40, \bar{X} = 50; v = 25; m = 0,25; z = 0,2; i_f = 0,1$$

$$e = 2; L = 0,5Y - 1000i; \bar{W} = 25; P_f = 5; FL = 30$$

- Calcolare  $Y_0$ ,  $M^s$  necessaria a garantire il tasso di cambio nominale, saldo bilancio pubblico (BS), saldo bilancia commerciale (NX),  $R$  (tasso di cambio reale), occupazione  $N$ , tasso di disoccupazione involontaria.
- Calcolare il  $Y^*$  (reddito potenziale) e verificare con quali strumenti è possibile raggiungerlo, nuovo NX,  $R$ .
- Quali politiche deve intraprendere il Governo se vuole ottenere il reddito di pieno impiego, difendendo gli accordi di tasso di cambio nominale del punto a), e mantenere il saldo della bilancia commerciale invariato (rispetto al punto a))?
- Illustrare graficamente nello spazio  $(P, Y)$  i cambiamenti al punto b) e al punto c).

### Soluzione Esercizio 2

- Calcolare  $Y_0$ ,  $M^s$  necessaria a garantire il tasso di cambio nominale, il saldo del bilancio pubblico (BS), il saldo della bilancia commerciale (NX), il  $R$  (tasso di cambio reale), l'occupazione  $N$ , e il tasso di disoccupazione involontaria

Per il reddito:

$$Y = \alpha_m (\bar{A} + \bar{X} - bi + vR)$$

$$Y = \alpha_m \left( \bar{A} + \bar{X} - bi + v \frac{\varepsilon P^f}{P} \right)$$

$$P = (1 + z) \frac{W}{P}$$

$$P = (1 + 0,2) \frac{25}{20} = 1,5$$

$$\alpha_m = \frac{1}{1 - c(1 - t) + m} =$$

$$\alpha_m = \frac{1}{1 - 0,8(1 - 0,25) + 0,25} = 1,54$$

$$Y = 1,54 \left( 95 + 50 - 10 + 25 * 2 * \frac{5}{1,5} \right)$$

$$Y = 464,6$$

$$R = 6,66$$

La base monetaria:

$$\bar{M} = P(kY - hi)$$

$$\bar{M} = 1,5(0,5 * 464,6 - 1000 * 0,1) = 198,45$$

Il bilancio dello stato BS sarà:

$$BS = TA - G$$

$$BS = 0,25 * 464,6 - 40 = 76,15$$

La bilancia commerciale NX:

$$NX = \bar{X} + vR - mY$$

$$NX = 50 + 25 * 6,66 - 0,25 * 464,6 = 100,4$$

Gli occupati e il tasso di occupazione:

$$Y = 20N$$

$$464,6 = 20N \rightarrow N \cong 23$$

$$u = \frac{30 - 23}{30} = 0,233$$

b. Calcolare il  $Y^*$  (reddito potenziale) e verificare con quali strumenti è possibile raggiungerlo, nuovo  $NX, R$

b.1. Assumiamo il caso di una politica fiscale:

$$Y = 20FL = 20 * 30 = 600$$

$$\Delta Y = 135,4$$

$$\Delta Y = 1,54 * \Delta G$$

$$\Delta G = 87,9$$

$$NX' = \bar{X} + vR - mY'$$

$$NX' = 50 + 25 * 6,66 - 0,25 * 600 = 66,5$$

b.2. Assumiamo una richiesta di revisione del tasso di cambio nominale. Sapendo che  $Y = \alpha_m (\bar{A} + \bar{X} - bi + v \frac{\varepsilon P^f}{P})$  possiamo riscrivere

$$\Delta Y = \alpha_m \Delta \bar{A} + \alpha_m \Delta \bar{X} - \alpha_m b \Delta i + \alpha_m v \frac{P^f}{P} \Delta \varepsilon$$

$$\Delta Y = \alpha_m v \frac{P^f}{P} \Delta \varepsilon$$

$$135,4 = 1,54 * 25 * \frac{5}{1,5} \Delta \varepsilon$$

$$\frac{135,4}{128,33} = \Delta \varepsilon = 1,055$$

$$\varepsilon' = 3,055$$

$$R' = \frac{P^f}{P} * \varepsilon' = 10,18$$

$$NX' = \bar{X} + vR' - mY'$$

$$NX' = 50 + 25 * 10,18 - 0,25 * 600$$

$$NX' = 174,5$$

b.3. Assumiamo una variazione salariale:

$$\Delta Y = \alpha_m v \varepsilon P^f \left( \frac{1}{P_1} - \frac{1}{P_0} \right)$$

$$135,4 = 1,54 * 25 * 2 * 5 \left( \frac{1}{P_1} - \frac{1}{1,5} \right)$$

$$0,352 + 0,2 = \frac{1}{P_1}$$

$$P_1 = 1,81$$

Il nuovo livello di salario nominale sarà:

$$W' = \frac{aP_1}{(1+z)}$$

$$W' = \frac{20 * 1,81}{1,25} = 28,96$$

Le nuove esportazioni

$$NX'' = \bar{X} + v \varepsilon \frac{P^f}{P_1} - mY'$$

$$NX'' = 50 + 25 * 2 * \frac{5}{1,81} - 0,25 * 600 = 38,12$$

- c) Quali politiche deve intraprendere il Governo se vuole ottenere il reddito di pieno impiego, difendendo gli accordi di tasso di cambio nominale del punto a), e mantenere il saldo della bilancia commerciale invariato (rispetto al punto a))?

$$\begin{cases} \Delta NX = v \varepsilon P^f \left( \frac{1}{P_1} - \frac{1}{P_0} \right) - m \Delta Y \\ \Delta Y = \alpha_m \left[ \Delta A + v \varepsilon P^f \left( \frac{1}{P_1} - \frac{1}{P_0} \right) \right] \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0 = 25 * 2 * 5 \left( \frac{1}{P_1} - \frac{1}{1,5} \right) - 0,25 * 135,4 \\ 135,4 = 1,54 \left[ \Delta A + 25 * 2 * 5 \left( \frac{1}{P_1} - \frac{1}{1,5} \right) \right] \end{cases}$$

$$\begin{cases} 33,85 + \frac{250}{1,5} = \frac{250}{P_1} \\ 135,4 = 1,54 \left[ \Delta A + 25 * 2 * 5 \left( \frac{1}{P_1} - \frac{1}{1,5} \right) \right] \end{cases}$$

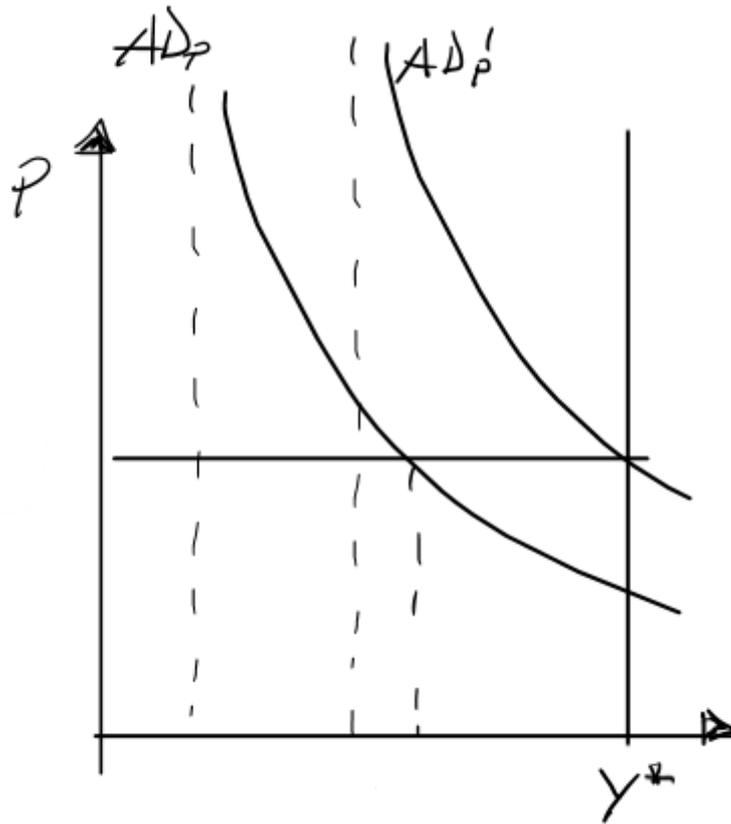
$$\begin{cases} P_1 = 1,25 \\ 87,92 = \Delta A + \frac{250}{5,11} - \frac{250}{1,5} \end{cases}$$

$$\begin{cases} P_1 = 1,25 \\ 87,92 = \Delta A + \frac{250}{1,25} - \frac{250}{1,5} \end{cases}$$

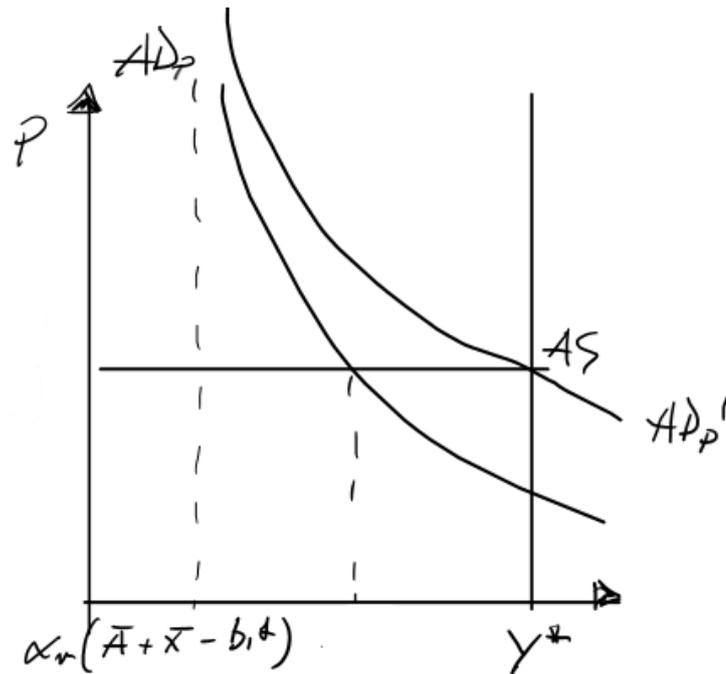
$$\begin{cases} P_1 = 1,25 \\ \Delta A = 54,58 \end{cases}$$

d) Grafici

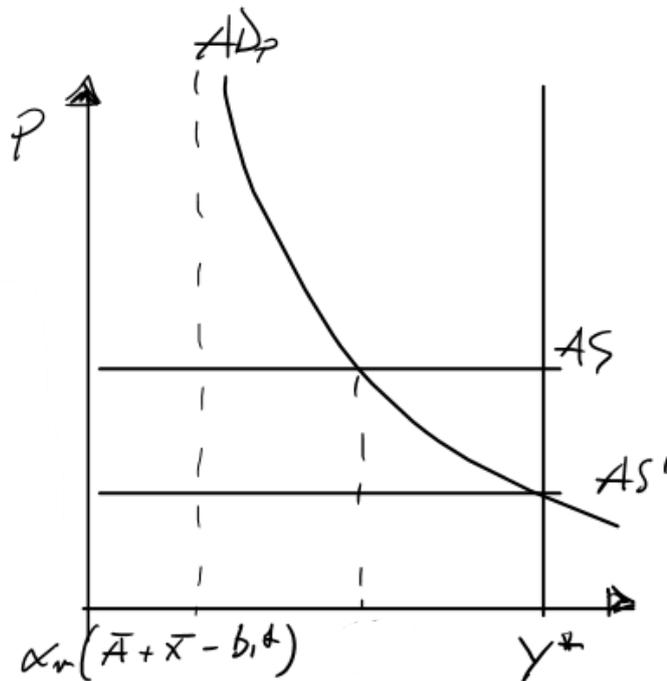
b.1. Con cambi fissi l'aumento di G e quindi della spesa autonoma l'asintoto si sposta verso destra, facendo muovere l'AD parallelamente



b.2. Con cambi fissi la politica monetaria è inefficace. Una revisione degli accordi sui tassi di cambio muove l'AD verso destra, senza che si sposti l'asintoto, raggiungendo sempre il livello di pieno impiego.



b.3. La revisione dei salari muove l'AS verso il basso. In questo caso dunque ci si sposta lungo la AD fino al reddito di piena occupazione.



- c. In questo caso si spostano contemporaneamente l'asintoto della AD e la AD verso a causa dell'Aumento di G, e la AS verso il basso a causa della riduzione dei prezzi compatibile con il mantenimento delle esportazioni ( $\Delta NX = 0$ ) del tasso di cambio nominale ( $\Delta e = 0$ )

