

Parte 3 – Esercizio da svolgere da soli

Un'economia aperta agli scambi con l'estero è caratterizzata dalle seguenti relazioni che descrivono il mercato dei beni e dei servizi:

$$\begin{aligned}C &= 200 + 0,8 Y_d \\T &= 100 + 0,25 Y \\I &= 500 - 1000 r \\X_N &= 380 - 0,1 Y - 1000 r,\end{aligned}$$

mentre il mercato monetario è caratterizzato dalla seguente domanda di liquidità:

$$L = (0,5 Y - 2000 r) P.$$

Nelle precedenti relazioni C indica il consumo, T le entrate fiscali,  $Y_d$  il reddito disponibile, I gli investimenti private,  $X_N$  le esportazioni nette, r il tasso di interesse, L la domanda di moneta, P il livello generale dei prezzi. Se rappresentiamo con G la spesa pubblica, con Y il reddito e con M l'offerta di moneta, si calcolino:

- le funzioni IS ed LM;
- le equazioni in forma ridotta del reddito e del tasso di interesse;
- il livello di equilibrio della produzione e del tasso di interesse se la spesa pubblica è fissata ad un livello pari a 500, mentre l'offerta di moneta è pari a 1000, ponendo pari ad 1 il livello dei prezzi. Verifica che tanto il mercato reale quanto quello monetario siano in equilibrio.
- Supponi che le autorità di politica economica siano insoddisfatte dei risultati raggiunti e decidono di portare il livello della produzione a 2750 con un tasso di interesse al 10% (0,1). Quale ritieni essere la strategia per raggiungere tali obiettivi? Calcolate i valori delle policy appropriate.

a) SCRIVIANO IL MODELLO IN FORMA  
SINTETICA

$$D = C + I + X_N + G \quad (1)$$

$$C = 200 + 0,8 Y_d \quad (2)$$

$$T = 100 + 0,25 Y \quad (3)$$

$$I = 500 - 1000 r \quad (4)$$

$$X_N = 380 - 0,1 Y - 1000 r \quad (5)$$

$$D = Y \quad (6)$$

SETTORE REALE

$$L = (0,5 Y - 2000 r) P \quad (7)$$

$$M_s = M \quad (8)$$

$$M_s = L \quad (9)$$

SETTORE MONETARIO

Le (6) e la (3) sono le condizioni di operatività del modello da utilizzare per determinare l'equilibrio, rispettivamente, nel settore reale [IS] e monetario (LM). Partendo dalla (6) e sostituendo le diverse componenti utilizzando le equazioni (1)-(5).

$$Y = C + I + X_d + G$$

$$Y = 200 + 0,8 Y_d + 500 - 1000 r + 380 - 0,1 Y - 1000 r + G$$

$$Y = 200 + 0,8 [Y - T] + 500 - 1000 r + 380 - 0,1 Y - 1000 r + G$$

$$Y = 200 + 0,8 [Y - (100 + 0,25 Y)] + 500 - 1000 r + 380 - 0,1 Y - 1000 r + G$$

$$Y = 200 + 0,8 [Y - 100 - 0,25 Y] + 500 - 1000 r + 380 - 0,1 Y - 1000 r + G$$

$$Y = 200 + 0,8 Y - 80 - 0,2 Y + 500 - 1000 r + 380 - 0,1 Y - 1000 r + G$$

$$Y = 1000 + 0,5 Y - 2000 r + G$$

$$Y - 0,5 Y = 1000 - 2000 r + G$$

$$0,5 Y = 1000 - 2000 r + G \quad [\text{divido tutto per } 0,5]$$

$$Y = 2000 - 4000 r + 2G \quad IS_Y$$

Visto che per calcolare le forme ridotte di  $r$  ed  $Y$  abbiamo per brevità sia di  $IS_Y$  che di  $IS_r$ , andiamo a esprimere  $IS_r$ :

$$4000 r = 2000 - Y + 2G; \quad [\text{divido per } 4000]$$

$$r = 0,5 - 0,00025 Y + 0,0005 G \quad IS_r$$

Adesso calcoliamo le  $LM_1$  e  $LM_2$  utilizzando le equazioni (7) - (8) e sostituendo nella costante di equazione (3).

$$\pi = (0,5 Y - 2000 r) P \quad [\text{divido per } P]$$

$$\frac{\pi}{P} = 0,5 Y - 2000 r$$

$$-0,5 Y = -\frac{\pi}{P} - 2000 r \quad [\text{multiplo per } -1]$$

$$0,5 Y = \frac{\pi}{P} + 2000 r \quad [\text{divido per } 0,5]$$

$$Y = 2 \frac{\pi}{P} + 4000 r \quad LM_1$$

Ora isoliamo  $r$  per calcolare  $LM_2$

$$-4000 r = 2 \frac{\pi}{P} - Y \quad [\text{dividiamo per } -4000]$$

$$r = -0,0005 \frac{\pi}{P} + 0,00025 Y \quad LM_2$$

Punto a vista!!!

Punto b) EQUAZIONI IN FORMA ALGEBRA DEL REDDITO E DEL TASSO DI INTERESSE

Per identificare la funzione in forma ridotta del reddito impongo la condizione

$$IS_r = LM_r$$

$$0,5 - 0,00025 Y + 0,0005 G = -0,0005 \frac{\pi}{P} + 0,00025 Y \quad \text{risolvo } Y$$

$$-0,00025 Y - 0,00025 Y = -0,5 - 0,0005 G - 0,0005 \frac{\pi}{P}$$

risolvo  $Y$  e moltiplico per  $(-1)$

$$0,0005 Y = 0,5 + 0,0005 G + 0,0005 \frac{\pi}{P} \quad \text{[diviso per } 0,0005]$$

$$Y = 1000 + G + \frac{\pi}{P} \quad \text{funzione in forma ridotta di } Y$$

⚠️ fare il check sui segni dei moltiplicatori!!!

Per identificare la funzione in forma ridotta del tasso di interesse impongo la condizione  $IS_y = LM_y$

$$IS_y = LM_y$$

$$2000 - 4000 r + 2 G = 2 \frac{\pi}{P} + 4000 r \quad \text{risolvo } r$$

$$-4000 r - 4000 r = -2000 - 2 G + 2 \frac{\pi}{P} \quad \text{[risolvo } r]$$

$$-8000 r = -2000 - 2 G + 2 \frac{\pi}{P} \quad \text{[diviso per } -8000]$$

$$r = 0,25 + 0,00025 G - 0,00025 \frac{\pi}{P} \quad \text{funzione in forma ridotta di } r$$

⚠️ fare il check sui segni dei moltiplicatori

Punto b) risolto!!!

Punto c: se  $G = 500$ ,  $\pi = 1000$  e  $P = 1$  calcola reddito e tasso di interesse di equilibrio. verifica che se il settore reale del prodotto monetario siano in equilibrio, ovvero  $I = S$  e  $L = \pi$

$$Y = 1000 + G + \frac{T}{P}$$

$$Y = 1000 + 500 + \frac{1000}{1}$$

$$Y^* = 2500 \quad \text{Livello di equilibrio del reddito (si spende!)}$$

$$r = 0,25 + 0,0025 \cdot G - 0,0025 \cdot \frac{1000}{1}$$

$$r^* = 0,125 \quad \text{Livello di equilibrio del tasso di interesse (si spende!)}$$

"Si spende" perché dobbiamo verificare che "effettivamente" lo siano. cioè che  $\bar{I} = S$  e che  $L = M$ , verificando che

$S =$  RISPARMII AGGREGATIVI [ $S_{TOT}$ ]

$$S_{TOT} = S_{PR} + S_{PB} + S_{RW} \quad \text{con}$$

$$S_{PR} = Y_d - C; \quad S_{PB} = T - G; \quad S_{RW} = -X_N$$

$$T^* = 100 + 0,25 \cdot Y^*; \quad T^* = 100 + 0,25 \cdot 2500; \quad T^* = 725$$

$$Y_d^* = Y^* - T^*; \quad Y_d^* = 2500 - 725; \quad Y_d^* = 1775$$

$$C^* = 200 + 0,8 \cdot 1775; \quad C^* = 1620$$

$$S_{PR}^* = Y_d^* - C^*; \quad S_{PR}^* = 1775 - 1620; \quad S_{PR}^* = 155$$

$$S_{PB}^* = T^* - G; \quad S_{PB}^* = 725 - 500; \quad S_{PB}^* = 225$$

$$X_N^* = 380 - 0,1 \cdot Y^* - 1000 \cdot r^*; \quad X_N^* = 380 - 0,1 \cdot 2500 - 1000 \cdot 0,125$$

$$X_N^* = 5$$

$$S_{RW}^* = -X_N^*; \quad S_{RW}^* = -5$$

$$S_{TOT}^* = S_{PR}^* + S_{PB}^* + S_{RW}^*; \quad S_{TOT}^* = 155 + 225 - 5; \quad S_{TOT}^* = 375$$

$$I^* = 500 - 1000 \cdot r^*; \quad I^* = 500 - 1000 \cdot 0,125; \quad I^* = 375$$

$$S_{TOT}^* = I^* \quad \text{Il mercato reale (beni e servizi) è in equilibrio}$$

obbiamo verificato che lo sia anche quello monetario.

$$L^* = (0,5 \cdot Y^* - 2000 \cdot r^*) \cdot 1; \quad L^* = 0,5 \cdot 2500 - 2000 \cdot 0,125$$

$$L^* = 1000 = M \quad \text{"Anche" il mercato monetario è in equilibrio}$$

Punto c risolto!

Punto d) Anale policy (mis!) sviluppare se introduciamo 2 nuovi diritti in termini di reddito e tasso di interesse con  $y' = 2750$ ;  $z' = 0,1$

Utilizziamo le equazioni in forma ridotta del modello e del tasso di interesse

$$\begin{cases} y = 1000 + G + M \\ r = 0,25 + 0,00025G - 0,00025M \end{cases}$$

È sufficiente ad  $y$  ed  $z$  i nuovi diritti. In questo caso  $G$  ed  $M$  diventano le nostre incognite (gli strumenti da usare per raggiungere i nuovi obiettivi - FMSFMISG)

$$\begin{cases} 2750 = 1000 + G + M \\ 0,1 = 0,25 + 0,00025G - 0,00025M \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2750 - 1000 - M = G \\ \text{"} \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} G = 1750 - M \\ \text{"} \end{array} \right.$$

$$\begin{cases} G = 1750 - M \\ 0,1 = 0,25 + 0,00025(1750 - M) - 0,00025M \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{"} \\ 0,1 = 0,25 + 0,4375 - 0,00025M - 0,00025M \end{cases}$$

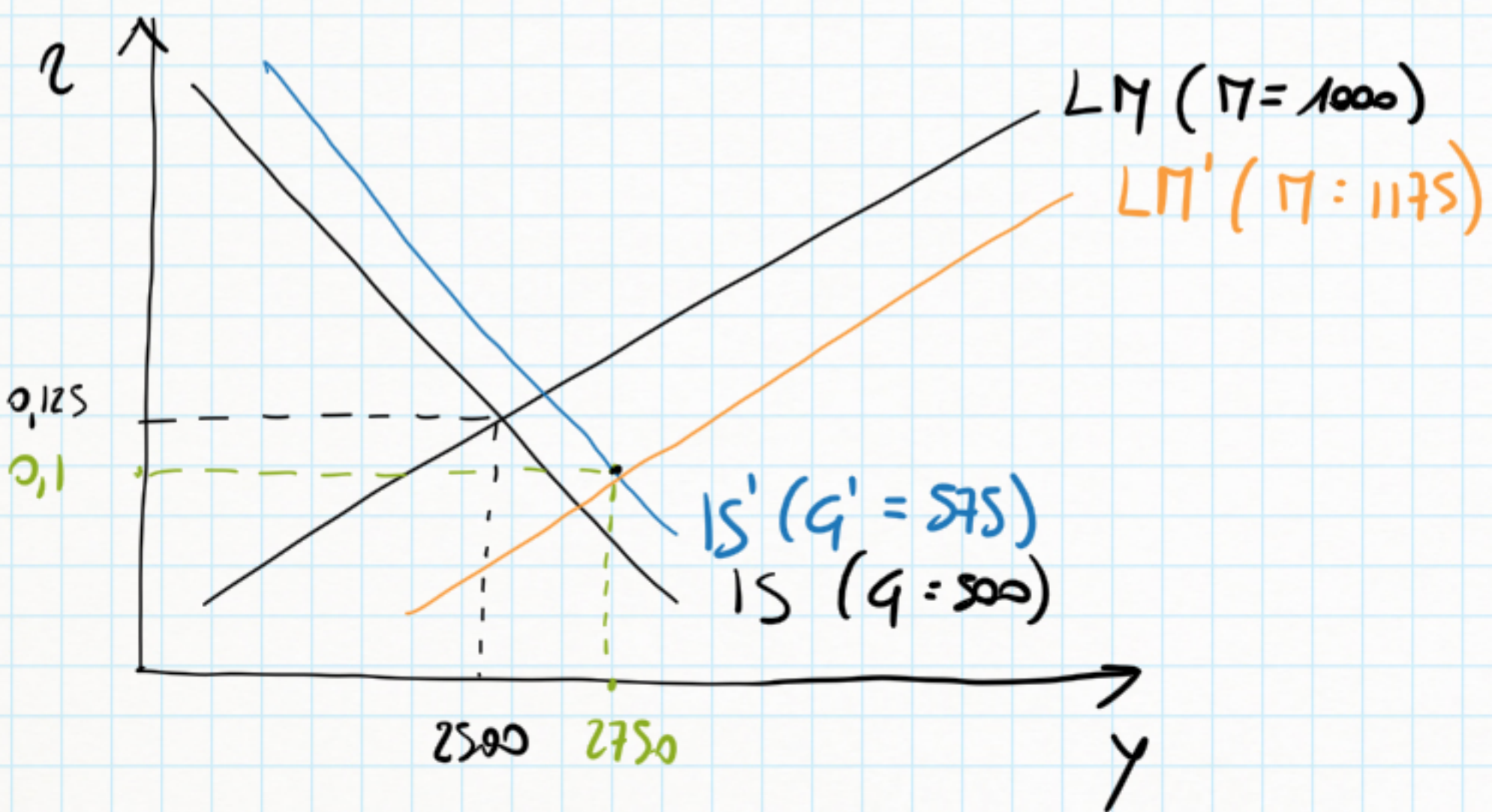
$$\begin{cases} \text{"} \\ 0,00025M + 0,00025M = 0,4375 + 0,25 - 0,1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{"} \\ 0,0005M = 0,5875 \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} \text{"} \\ M' = 1175 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} G' = 1750 - 1175 \\ \text{"} \end{array} \right.$$

$$\begin{cases} G' = 575 \\ M' = 1175 \end{cases}$$

nuovi livelli dei variabili di policy devono essere raggiunti i nuovi obiettivi  $y'$  e  $z'$  (dopo)

Spieghiamoci la situazione scesi al punto (c)



⚠ una possibile alternativa al quesito espone al punto (d) potrebbe essere quella di verificare come accade al livello di reddito e tasso di interesse di equilibrio nel caso in cui si manifestasse uno shock esterno sui prezzi. Ad esempio:

Supponi che per effetto di un aumento improvviso e non prevedibile il livello dei prezzi aumenti del 20%,

cosa accade al rispetto di AL  
TASSO DI INTERESSI?

Nel nostro caso spostiamo dal punto (c) e implementiamo che il punto (d) se quello appena scritto.

$$\begin{cases} Y = 1000 + G + \frac{\pi}{P} \\ r = 0,25 + 0,00025 G - 0,00025 \frac{\pi}{P} \end{cases}$$

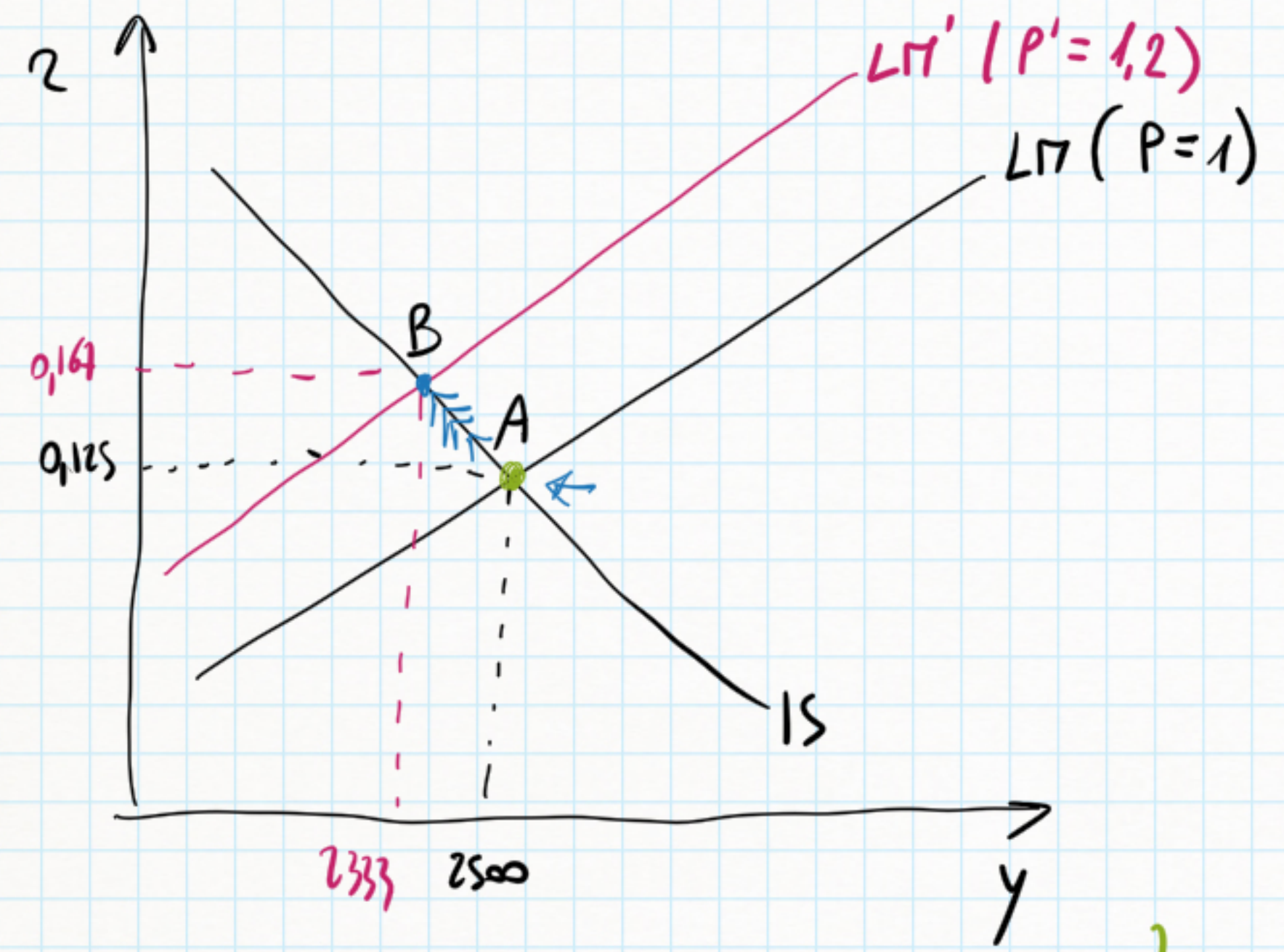
A partire da  $G$  e da  $M$ , cosa accade se  $P$  assume un nuovo valore del 20% superiore a quello precedente?

$$P' = P \cdot (1,2); \quad P' = 1 \cdot (1,2); \quad P' = 1,2$$

$$\begin{cases} Y' = 1000 + 500 + \frac{1000}{1,2} \\ r' = 0,25 + 0,00025 \cdot 500 - 0,00025 \cdot \frac{1000}{1,2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} Y' = 2333,3 \\ r' = 0,1667 \end{cases}$$

График денежного рынка



Сокращение производства из-за роста цен!