POLITICA ECONOMICA
Prof. Enrico Marchetti
a.a 2023 - 2024

ESERCITAZIONE 2

ESERCIZIO 1 ($\rightarrow$ n.22 delle dispense sul sito)

Piccola economia aperta - teoria classica:

DATI: $\bar{Y} = 1200$; $C = 120 + 0,8Y^d$; $T = 400$;
$G = 400$; $I = 140 - 10r$; $r^* = 8$;

DOMANDE:

1. Calcolare il saldo di bilancia commerciale.
2. Assumiamo che le autorità di politica fiscale decidano di attuare una manovra in pareggio di bilancio pubblico: riducono sia G che T di 100 (cioè: $G' = T' = 300$); calcolare l'effetto della manovra sul saldo di bilancia commerciale.

ESERCIZIO 2 ($\rightarrow$ n.23 delle dispense sul sito)

Inflazione e tassi di cambio USA e EU per 2020 e 2021:

DATI: $\pi^*_{2020} = 0,047$;(USA) $\pi_{2021} = 0,026$;(EU)

$e_{\$/€}(2020) = 1,142$; $e_{\$/€}(2021) = 1,183$.

DOMANDE:

1. Calcolare la variazione percentuale del *tasso di cambio reale* tra Euro e \$ USA, cioè $\frac{\Delta\varepsilon}{\varepsilon}$, dal 2020 al 2021

ESERCIZIO 3 ($\rightarrow$ n.27 delle dispense sul sito)

Teoria della crescita: $Y_t = K_t^{\alpha} L^{1-\alpha}$;

dati: $\alpha = \frac{1}{3}$; $\delta = 0,012$; $s = 0,3$ L costante.

DOMANDE:

1. Derivare la formula della dinamica del capitale pro-capite $\frac{K_t}{L} = k_t$ in equilibrio e calcolare il valore di stato stazionario del PIL pro-capite: $(Y/L)^* = y^*$
2. A $t = 0$ l'economia è nello stato stazionario, e alla fine del periodo $t = 0$ il saggio δ aumenta: da $t = 1$ in poi si ha: $\delta' = 0,018$; si calcolino i valori di k_t e di y_t per i primi tre periodi dopo il mutamento di δ, cioè per $t = 1$; $t = 2$ e $t = 3$.

ESERCIZIO 4

Teoria della crescita: $Y_t = K_t^{\alpha} (L_t)^{1-\alpha}$; con $\alpha = 0,4$;
$\delta = 0,02$; $s = 0,3$ $\frac{L_{t+1} - L_t}{L_t} = n = 0,01$.

DOMANDE:

1. Usando la dinamica di equilibrio del capitale per lavoratore $\frac{K_t}{L_t} = k_t$, calcolare il valore di stato stazionario di $\left(\frac{Y}{L}\right)^* = y^*$
2. A $t = 0$ l'economia è nello stato stazionario, e alla fine del periodo $t = 0$ il saggio s si riduce: da $t = 1$ in poi si ha: $s' = 0,2$; si calcolino i valori di k_t per i primi tre periodi dopo il mutamento di s, cioè per $t = 1$; $t = 2$ e $t = 3$. Si calcoli infine il nuovo valore stazionario k^*.

ESERCIZIO 5

Teoria della crescita: $\quad Y_t = K_t^{\alpha} (L_t)^{1-\alpha}; \quad \frac{L_{t+1}-L_t}{L_t} = n.$

DOMANDE:

1. Lasciando **incognititi** α, s, n e δ, si determini il valore di s di *regola aurea*, cioè s_{Gold}.
2. Si assuma ora che sia: $\alpha = \frac{1}{3}$; $\delta = 0,02$, $n = 0,02$. Si determini il valore di s_{Gold}; inoltre, si calcoli quale sarebbe il valore di s_{Gold} nel modello semplificato *senza crescita della popolazione.*

SOLUZIONE ESERCIZIO 1

1) Dalle definzioni di contabilità nazionale: $NX = EX - IM$ e $NX = S - I$

con: $S - I = (Y - C - G) - I \quad \rightarrow$

$$\mathbf{NX} = (Y - C - G) - I = 1200 - 120 - 0.8 * (1200 - 400) - 400 - (140 - 10 * 8) = -\mathbf{20}.$$

2) Manovra fiscale: $T' = G' = 300 \quad \rightarrow$

$$\mathbf{NX}' = (Y - C - G) - I$$

$$= 1200 - 120 - 0.8 * (1200 - 300) - 300 - (140 - 10 * 8) = \mathbf{0}$$

equilibrio con l'estero.

SOLUZIONE ESERCIZIO 2

Prima calcoliamo la variazione percentuale del tasso di cambio nominale:

$$\frac{\Delta e}{e} = \frac{e_{\$/€}(2021) - e_{\$/€}(2020)}{e_{\$/€}(2020)} = \frac{1.183 - 1.142}{1.142} = 3.5902 \times 10^{-2} = \mathbf{0.0359}$$

Quindi usiamo la formula del testo, cioè:

$$\frac{\Delta e}{e} = \frac{\Delta \varepsilon}{\varepsilon} + \pi^* - \pi \qquad \text{da cui:} \qquad \frac{\Delta \varepsilon}{\varepsilon} = \frac{\Delta e}{e} - \pi^* + \pi$$

e avremo che:

$$\frac{\Delta \varepsilon}{\varepsilon} = 0.0359 - 0.047 + 0.026 = 0.0149 = \mathbf{1,49}\%$$

SOLUZIONE ESERCIZIO 3

1) Equazione di moto di k: $\frac{K_{t+1}}{L} - \frac{K_t}{L} = 0.3\left(\frac{K_t}{L}\right)^{\frac{1}{3}} - 0.012\frac{K_t}{L}$ o $k_{t+1} = 0.3k_t^{\frac{1}{3}} + (1 - 0.012)\, k_t$

quindi lo stato stazionario è: $0.3\,(k^*)^{\frac{1}{3}} = 0.012k^*$ cioè: $\frac{0.3}{0.012} = (k^*)^{1-\frac{1}{3}}$

$(k^*)^{\frac{2}{3}} = 25$ $\mathbf{k}^* = \sqrt[2]{25^3} = \mathbf{125}$

da cui il PIL pro-capite è: $\left(\frac{Y}{L}\right)^* = \mathbf{y}^* = (125)^{\frac{1}{3}} = \mathbf{5}.$

2) Sfruttiamo l'equazione dinamica in questa forma: $k_{t+1} = 0.3k_t^{\frac{1}{3}} - \delta k_t + k_t;$

a $t = 1$ essa sarà pari a: $k_1 = 0.3k_0^{\frac{1}{3}} - 0.018k_0 + k_0$ ed essendo $k_0 = 125$ avremo:

$k_1 = 0.3\,(125)^{\frac{1}{3}} - 0.018 * 125 + 125 = 124.25$ nei periodi successivi si ha:
$k_2 = 0.3k_1^{\frac{1}{3}} - 0.018 * k_1 + k_1 = 0.3\,(124.25)^{\frac{1}{3}} - 0.018 * 124.25 + 124.25 = 123.51$
$k_3 = 0.3k_2^{\frac{1}{3}} - 0.018 * k_2 + k_2 = 0.3\,(123.51)^{\frac{1}{3}} - 0.018 * 123.51 + 123.51 = 122.78$

Quindi il PIL risulterà, via funzione di produzione:
$y_1 = k_1^{\frac{1}{3}} = (124.25)^{\frac{1}{3}} = 4.99$
$y_2 = k_2^{\frac{1}{3}} = (123.51)^{\frac{1}{3}} = 4.98$
$y_3 = k_3^{\frac{1}{3}} = (122.78)^{\frac{1}{3}} = 4.97$

SOLUZIONE ESERCIZIO 4

1) Equazione di moto di k: $\Delta k = k_{t+1} - k_t = 0.3\left(k_t\right)^{0.4} - (0.02 + 0.01)\,k_t$

quindi lo stato stazionario è: $0.3\left(k^*\right)^{0.4} = 0.03k^*$ cioè: $\frac{0.3}{0.03} = \left(k^*\right)^{1-0.4}$

$\left(k^*\right)^{0.6} = 10 \qquad \mathbf{k}^* = (10)^{\frac{1}{0.6}} = \mathbf{46.416}$

da cui il PIL pro-capite è: $\left(\frac{Y}{L}\right)^* = \mathbf{y}^* = (\mathbf{46.416})^{0.4} = \mathbf{4.6}$.

2) Sfruttiamo l'equazione dinamica in questa forma: $k_{t+1} = sk_t^{\frac{1}{3}} - (\delta + n)\,k_t + k_t$;

a $t = 1$ essa sarà pari a: $k_1 = \mathbf{0.2}k_0^{0,4} - 0.03k_0 + k_0$ ed essendo $k_0 = 46.416$ avremo:

$k_1 = 0.2\,(46.416)^{0.4} - 0.03 * 46.416 + 46.416 = \mathbf{45.952}$ nei periodi successivi si ha:
$k_2 = 0.2k_2^{0.4} - 0.03 * k_1 + k_1 = 0.2\,(45.952)^{0.4} - 0.03 * 45.952 + 45.952 = \mathbf{45.498}$
$k_3 = 0.2k_2^{0.4} - 0.05 * k_2 + k_2 = 0.2\,(45.498)^{0.4} - 0.03 * 45.498 + 45.498 = \mathbf{45.054}$

Il nuovo $\frac{K}{L}$ stazionario è: $k^* = \left(\frac{s'}{\delta+n}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}} = \left(\frac{0.2}{0.03}\right)^{\frac{1}{0.6}} = \mathbf{23.615}$.

SOLUZIONE ESERCIZIO 5

1) Valori stazionari: $\left(\frac{K}{L}\right)^* = k^* = \left(\frac{s}{\delta+n}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$; $\qquad \left(\frac{Y}{L}\right)^* = y^* = (k^*)^\alpha = \left(\frac{s}{\delta+n}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$

Il consumo in s.s. è dato da: $\frac{C}{L} = c^* = y^* - (\delta+n)\, k^*$ quindi:

$$c^* = \left(\frac{s}{\delta+n}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} - (\delta+n)\left(\frac{s}{\delta+n}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}}.$$

Risolviamo il problema di ottimo:

$$\max_s c^* = \left(\frac{s}{\delta+n}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} - (\delta+n)\left(\frac{s}{\delta+n}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

condizione di primo ordine: $\frac{dc^*}{ds} = 0 \;\rightarrow$

$\frac{\alpha}{1-\alpha}\left(\frac{1}{\delta+n}\right)\left(\frac{s}{\delta+n}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}-1} - \frac{1}{1-\alpha}\frac{(\delta+n)}{(\delta+n)}\left(\frac{s}{\delta+n}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}-1} = 0 \quad \rightarrow$ (passaggi)

$\alpha\left(\frac{s}{\delta+n}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}-1} = (\delta+n)\left(\frac{s}{\delta+n}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$ da cui $\qquad \rightarrow \;\alpha\left(\frac{s}{\delta+n}\right)^{-1} = (\delta+n)$

Risolvendo per s: $\qquad \alpha = (\delta+n)\frac{s}{\delta+n}$ $\quad$ da cui infine:

$$\mathbf{s}_{Gold} = \boldsymbol{\alpha}$$

2) Con i dati abbiamo semplicemente: $s_{Gold} = \alpha = \frac{1}{3}$.
Il modello di base sarebbe con $n = 0$, ma la regola aurea **non cambia:** $s_{Gold} = \alpha$.