

Esercitazione 3 di Macroeconomia (CLESE)

13 ottobre 2016

Dott.ssa G. Di Caprera

Esercizio 1. Funzione di produzione Cobb-Douglas, rendimenti di scala, teorema di Eulero, modello di Solow

Considerate due paesi A e B con la stessa funzione di produzione Cobb-Douglas:

$$Y = K^{1/2} N^{1/2}$$

dove K rappresenta il capitale e L il lavoro

- a. Dimostrate che la funzione di produzione presenta rendimenti di scala costanti.
- b. Date un'espressione del prodotto marginale del lavoro (MPN) e del prodotto marginale del capitale (MPK) in termini di K e di N . Dato il prezzo del prodotto finale P , se i fattori di produzione sono remunerati in base al valore del loro prodotto marginale (per cui un'unità di lavoro (capitale) ha un costo pari al valore di MPN (MPK)), quali sono le quote del reddito utilizzate per acquistare i fattori di produzione? A quanto ammonta il profitto dell'impresa?
- c. Qual è la funzione di produzione per lavoratore? Che cosa determina il livello del prodotto pro capite?
- d. Calcolate il prodotto per lavoratore per ognuno dei seguenti livelli di capitale per lavoratore: 2, 3 e 4. Cosa accade al prodotto per lavoratore se il capitale per lavoratore aumenta? Dite se il tasso di crescita del prodotto per lavoratore è crescente, costante o decrescente.
- e. Rappresentate graficamente la funzione $y = f(k)$.
- f. Ipotizzate che la popolazione cresca in entrambi i paesi ad un tasso dell'1% all'anno e che il capitale si deprezzi al tasso del 4% all'anno. Ipotizzate inoltre che il paese A abbia un saggio di risparmio del 10% del prodotto aggregato all'anno, e il paese B del 20%. Trovate lo stock di capitale di stato stazionario per ciascun paese. Trovate inoltre il livello del reddito per lavoratore e il consumo per lavoratore in ciascun paese. Rappresentate graficamente.
- g. In corrispondenza dello stato stazionario, qual è:
 - Il tasso di crescita del capitale per lavoratore
 - Il tasso di crescita del prodotto per lavoratore
 - Il tasso di crescita dell'economia?

Per esercitarvi

- h. Trovate i valori del prodotto per lavoratore, del capitale per lavoratore, del consumo per lavoratore, del risparmio per lavoratore, del tasso di crescita del capitale per lavoratore e del tasso di crescita del prodotto per lavoratore per i successivi 4 anni ipotizzando che il livello di capitale per lavoratore sia inizialmente pari a 3 nel paese A e 18 nel paese B.

[illegible]

Per esercitarvi ancora

Esercizio 2. Modello di Solow

Considerate due diversi paesi

Paese A	$\begin{cases} y_A = 20(k)^{0,5} \\ s_A = 0,2 \\ \delta_A = 0,1 \end{cases}$	Output per lavoratore Tasso di risparmio Deprezzamento
Paese B	$\begin{cases} y_B = 40(k)^{0,5} \\ s_B = 0,1 \\ \delta_B = 0,1 \end{cases}$	Output per lavoratore Tasso di risparmio Deprezzamento

dove $k = \frac{K}{N}$ rappresenta lo stock di capitale per lavoratore

- Determinate il livello di stato stazionario dell'output per lavoratore in entrambe le economie.
- A che livello il paese A dovrebbe fissare il proprio saggio di risparmio se volesse ottenere lo stesso livello di equilibrio di lungo periodo dell'output per lavoratore conseguito dal paese B.

Multiple choice

- In base al modello neoclassico di crescita, un aumento della propensione al risparmio:
 - se compensato da un aumento della propensione al consumo non produce alcun effetto sulla crescita della produzione di lungo periodo
 - modifica il tasso di crescita di lungo periodo di stato stazionario
 - determina un aumento del livello di produzione per addetto in stato stazionario
 - non incide sul livello del capitale per addetto nell'equilibrio di stato stazionario
- In base al modello neoclassico di crescita, un aumento del tasso di crescita della popolazione:
 - determina un aumento del tasso di crescita del prodotto per lavoratore in stato stazionario
 - determina un aumento del tasso di crescita del capitale per lavoratore in stato stazionario
 - determina una riduzione del livello di produzione per addetto in stato stazionario
 - non incide sul livello del capitale per addetto nell'equilibrio di stato stazionario

Esercizio 3. Modello di Solow con progresso tecnologico, regola aurea

Supponete che la funzione di produzione aggregata sia

$$Y = K^{1/2} (AN)^{1/2}$$

dove A rappresenta l'efficienza del lavoro.

Supponete inoltre che il saggio di risparmio e il tasso di ammortamento siano uguali a 0,1. Supponete che il numero di lavoratori cresca dell'1,5% all'anno e che il tasso di progresso tecnologico sia del 3,5% all'anno.

Per esercitarvi

- a. Trovate i valore di stato stazionario:
- dello stock di capitale per unità di lavoro effettivo
 - del prodotto per unità di lavoro effettivo
 - del risparmio per unità di lavoro effettivo
 - del consumo per unità di lavoro effettivo
 - del tasso di crescita del prodotto per unità di lavoro effettivo
 - del tasso di crescita del prodotto per unità di lavoro
 - del tasso di crescita del prodotto
- b. Qual è il valore del capitale per lavoratore effettivo allo stato stazionario che massimizza il consumo per lavoratore effettivo (regola aurea)?
In corrispondenza di questo nuovo stato stazionario, qual è
- il tasso di risparmio
 - il prodotto per unità di lavoro effettivo
 - il risparmio per unità di lavoro effettivo
 - il consumo per unità di lavoro effettivo
 - il tasso di crescita del prodotto per unità di lavoro effettivo
 - il tasso di crescita del prodotto per unità di lavoro
 - il tasso di crescita del prodotto

Rappresentate graficamente.

Per esercitarvi

Esercizio 4.

Considerate il modello di Solow con crescita demografica (g_n) e progresso tecnologico (g_a). Se il prodotto per unità efficienti è pari a:

$$y = f(k) \quad \text{dove } k \equiv \frac{K}{AN}$$

Fornite un'espressione:

- del consumo per lavoro effettivo
- del consumo per lavoro effettivo di stato stazionario
- del consumo per lavoro effettivo di regola aurea

Multiple choice

3. Nel modello di Solow con progresso tecnico e crescita della popolazione:
- il capitale per unità di lavoro effettivo (K/AN) è sempre crescente
 - K/AN cresce se il risparmio dell'economia supera il fabbisogno di capitale
 - affinché la crescita di stato stazionario sia positiva è necessario che l'investimento per unità di lavoro effettivo [I/AN] sia maggiore del risparmio [$sf(K/AN)$]
 - nessuna delle precedenti è vera