

Lezioni di economia monetaria e creditizia

The New Keynesian model

Fabrizio Mattesini
Università di Roma “Tor Vergata”

March 2018

- Modello comunemente utilizzato dalle banche centrali
- Nella tradizione keynesiana: rigidità nominali nel breve periodo
- Dicotomia classica nel lungo periodo
- Cashless economy: la politica monetaria condotta attraverso il tasso nominale d'interesse
- Il meccanismo di trasmissione opera influenzando le scelte intertemporali delle famiglie
- Permette di analizzare come la politica monetaria dovrebbe rispondere ai vari shock che colpiscono l'economia

Domanda aggregata

- Ottenuta dalle decisioni ottimali delle famiglie
- Solitamente modello multiperiodale
- Semplificazione: modello a due periodi
- Il primo periodo rappresenta il breve periodo, il secondo il lungo periodo
- Lungo periodo; neutralità classica
- Breve periodo: rigidità dei prezzi \Rightarrow politica monetaria non neutrale

- Utilità intertemporale delle famiglie:

$$u(C) - v(L) + \beta [u(\bar{C}) - v(\bar{L})]$$

- C e L consumo e ore lavorate nel breve periodo, \bar{C} e \bar{L} consumo e ore lavorate nel lungo periodo
- $0 < \beta < 1$ fattore di sconto
- Vincolo di bilancio:

$$PC + \frac{\bar{P}\bar{C}}{1+i} = WL + \frac{\bar{W}\bar{L}}{1+i} + T$$

- P e W prezzi e salari nominali, i tasso nominale d'interesse, T trasferimenti lump sum dal governo

- Le famiglie massimizzano l'utilità dato il vincolo di bilancio intertemporale
- Dalle condizioni del primo ordine:

$$\frac{v_L(L)}{u_C(C)} = \frac{W}{P}$$
$$\frac{v_L(\bar{L})}{u_C(\bar{C})} = \frac{\bar{W}}{\bar{P}}$$

- e cioè il saggio marginale di sostituzione tra consumo e lavoro è uguale al salario reale

- e inoltre, sempre dalle FOC, otteniamo l'equazione di Eulero

$$\frac{u_C(C)}{\beta u_C(\bar{C})} = (1+i) \frac{P}{\bar{P}} = 1+r$$

- L'equazione di Eulero dice che, all'ottimo, un individuo deve essere indifferente tra consumare un'unità in più oggi e risparmiare quell'unità e consumare di più domani
- Se l'individuo consuma un'unità in più oggi otterrà un'utilità $u_C(C)$. Se l'individuo invece risparmia quell'unità, potrà consumare $1+r$ unità domani, ciascuna delle quali dà un'utilità $u_C(\bar{C})$. Dato che questa utilità si riferisce al futuro dovrà essere scontata al tasso β

- Se l'utilità è isoelastica: $u(C) = C^{1-\frac{1}{\sigma}} / 1 - \frac{1}{\sigma}$.
Approssimando $\ln(1+r) \sim r$, il logaritmo dell'equazione di Eulero diventa

$$\bar{c} - c = \sigma r + \sigma \ln \beta$$

- $\sigma > 0$ è l'elasticità di sostituzione intertemporale del consumo
- Un aumento del tasso d'interesse reale riduce il consumo oggi e aumenta il consumo futuro
- Bassi tassi d'interesse reali disincentivano il risparmio e stimolano il consumo corrente

- Per semplicità assumiamo che l'investimento e la spesa pubblica siano uguali a zero.
- In questo caso

$$\begin{aligned} Y &= C \\ \bar{Y} &= \bar{C} \end{aligned}$$

Possiamo scrivere l'equazione precedente come

$$y = \bar{y} - \sigma [i - (\bar{p} - p)] + \sigma \ln \beta$$

- L'equazione di Eulero implica un'equazione della domanda aggregata in forma log-lineare

Offerta aggregata

- Derivata dalle decisioni di prezzo delle imprese, data l'offerta di lavoro
- Concorrenza monopolistica: molti produttori che offrono beni differenziati
- I produttori hanno un po' di potere monopolistico, ma sono molto piccoli rispetto al mercato
- Il generico produttore j si confronta con la domanda

$$Y(j) = \left(\frac{P(j)}{P} \right)^{-\theta} C$$

- θ è l'elasticità di sostituzione delle preferenze del consumatore tra i beni e $P(j)$ è il prezzo della varietà j prodotta dall'impresa j

- Il solo fattore di produzione è il lavoro che è utilizzato secondo una tecnologia lineare

$$Y(j) = AL(j)$$

- dove A è uno shock di produttività
- Nel breve periodo i profitti dell'impresa j sono dati da

$$\Pi(j) = P(j) Y(j) - WL(j)$$

Rigidità nominali (Calvo 1983)

- Le equazioni precedenti si applicano sia al breve che al lungo periodo
- Tuttavia nel breve periodo si assume che una frazione α di imprese mantenga il prezzo fisso al livello predeterminato P^e
- Assunzione classica nella tradizione keynesiana
- Le $1 - \alpha$ imprese rimanenti massimizzano i profitti

Breve periodo

- In concorrenza monopolistica le imprese possono influenzare la domanda scegliendo i prezzi dei loro beni, ma ciascuna è troppo piccola per influenzare P
- Le $1 - \alpha$ imprese che aggiustano scelgono

$$P(j) = (1 + \tilde{\mu}) \frac{W}{A}$$

- dove μ è il mark-up definito da

$$\tilde{\mu} = \frac{\theta}{\theta - 1} - 1$$

- La rimanente frazione d'imprese α fissa i prezzi al livello atteso predeterminato P^e

- Sostituendo il salario W otteniamo

$$\frac{P(j)}{P} = \frac{(1 + \tilde{\mu})}{A} \frac{v_L(L)}{u_C(C)} = \frac{(1 + \tilde{\mu})}{A} \frac{L^\eta}{C^{-\frac{1}{\sigma}}}$$

- E' importante notare che $P(j)$ è diverso da P perchè l'indice generale dei prezzi contiene anche i prezzi fissi P^e

Il livello di output naturale

- E' il livello che si otterrebbe se tutte le imprese aggiustassero i loro prezzi
- Usando $Y = C$ e la funzione di produzione $Y = AL$ otteniamo Y_n implicitamente definito da

$$\frac{v_L(Y_n/A)}{u_C(Y_n)} = \frac{W}{P} = \frac{A}{1 + \tilde{\mu}}$$

- dove l'ultima eguaglianza deriva dall'equazione del prezzo della singola impresa, dato che quando tutte le imprese liberamente stabiliscono il prezzo, $P(j) = P$ e perciò $P = (1 + \tilde{\mu}) W/A$

- Con preferenze isoelastiche avremo

$$\frac{(Y_n/A)^\eta}{Y_n^{-\frac{1}{\sigma}}} = \frac{A}{1 + \tilde{\mu}}$$

- che, loglinearizzando può essere scritta come

$$y_n = \frac{1 + \eta}{\sigma^{-1} + \eta} a - \frac{1}{\sigma^{-1} + \eta} \mu$$

- Il livello naturale di output aumenta all'aumentare della produttività e diminuisce all'aumentare del potere di mercato delle imprese

- Usando le equazioni di cui sopra possiamo scrivere

$$\frac{\tilde{P}}{P} = \left(\frac{Y}{Y_n} \right)^{\eta} \left(\frac{Y}{Y_n} \right)^{\sigma-1}$$

- dove $\tilde{P} = P(j)$ per tutte le $(1 - \alpha)$ imprese che possono aggiustare i prezzi
- L'approssimazione log-lineare ci dà

$$\tilde{p} - p = (\sigma^{-1} + \eta) (y - y_n)$$

- Dato che il livello generale dei prezzi è una media ponderata dei prezzi fissi e flessibili:

$$p = \alpha p^e + (1 - \alpha) \tilde{p}$$

- avremo

$$p - p^e = \kappa (y - y_n)$$

- $\kappa \equiv (1 - \alpha) (\sigma^{-1} + \eta) / \alpha$ misura la pendenza dell'AS di breve periodo
- La curva dell'offerta aggregata di breve periodo mette in relazione movimenti inattesi del livello dei prezzi con l'output gap (differenza tra il livello attuale dell'output e quello naturale)
- Il livello naturale di output verrà raggiunto quando $p = p^e$
- Il livello naturale di output definisce l'AS di lungo periodo
- Nel lungo periodo la politica monetaria è neutrale

L'output efficiente

- Il pianificatore massimizza l'utilità dei consumatori

$$u(C) - v(C)$$

- dato il vincolo delle risorse

$$Y = C + G$$

- e la tecnologia

$$Y = AL$$

- All'ottimo:

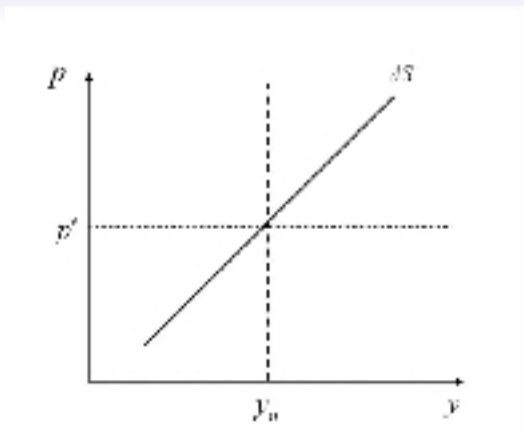
$$\frac{v_L(Y_n/A)}{u_C(Y_n)} = A$$

- log-linearizzando

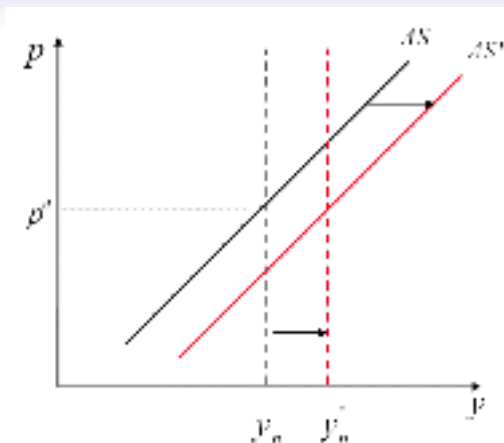
$$y_n = \frac{1 + \eta}{\sigma^{-1} + \eta} a$$

Il modello AS-AD

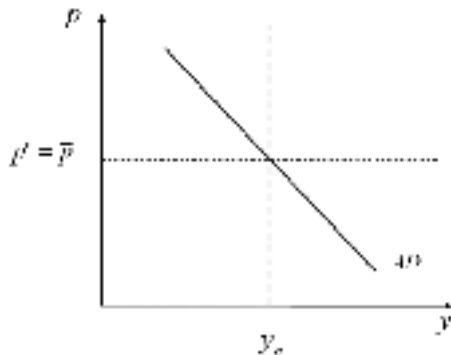
- Diverso da quello basato sul modello IS-LM
- Non c'è la curva LM. Non c'è neppure la moneta
- La politica monetaria è condotta attraverso il tasso nominale d'interesse
- La curva AD è basata sulle scelte intertemporali delle famiglie
- Un aumento del tasso reale d'interesse induce le famiglie a risparmiare di più e a posporre il consumo



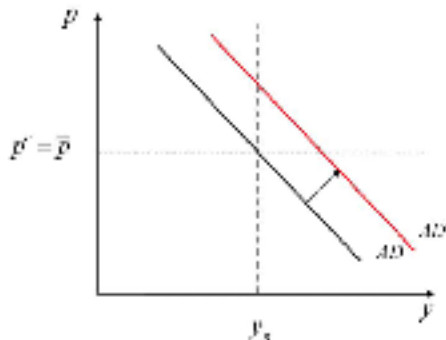
- AS: un aumento dell'output fa aumentare i salari reali e i costi marginali reali delle imprese.
- Le imprese che possono aggiustare i prezzi reagiscono aumentandoli



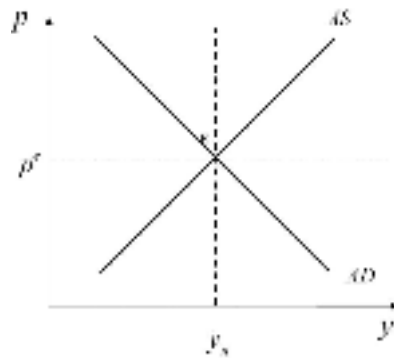
- La curva AS si sposta verso destra quando aumenta il tasso naturale corrente di breve periodo a causa di un aumento della produttività di breve periodo a o di una diminuzione del markup μ

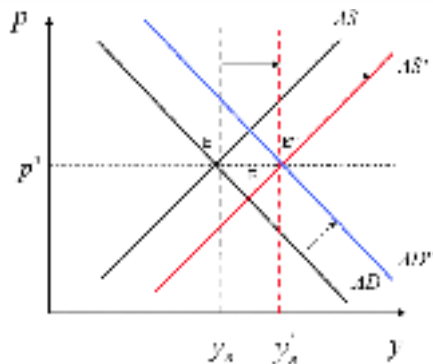


- La AD è una relazione negativa tra prezzi e output. Quando i prezzi correnti aumentano, il tasso reale d'interesse reale aumenta e i consumatori risparmiano di più. Il consumo corrente diminuisce insieme alla produzione

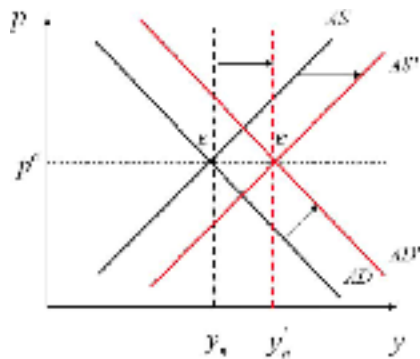


- La curva AD si sposta verso l'alto quando diminuisce il tasso nominale d'interesse i , quando i prezzi di lungo periodo \bar{p} aumentano o il tasso naturale futuro di consumo \bar{c} aumenta a causa di un aumento della produttività di lungo periodo \bar{a} , o una riduzione del potere di monopolio di lungo periodo $\bar{\mu}$

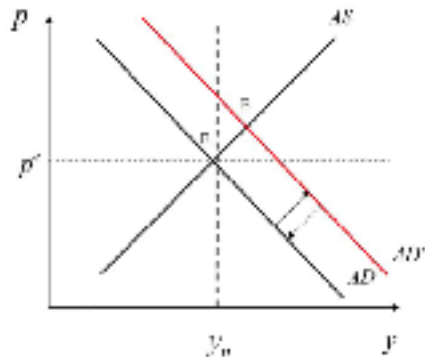




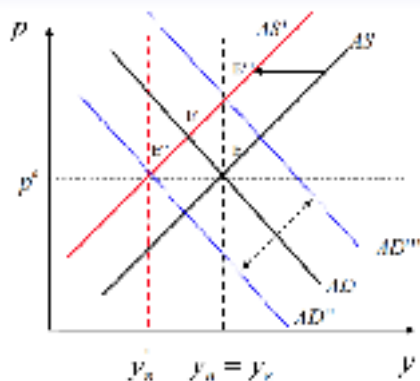
- Uno shock temporaneo di produttività a sposta la AS in AS' . Se la politica monetaria riduce il tasso nominale d'interesse si raggiunge un nuovo equilibrio con prezzi stabili e output gap pari a zero



- Uno shock di produttività permanente e cioè un aumento di a e \bar{a} sposta AS verso AS' e la AD verso AD' . L'equilibrio si muove da E a E' senza un intervento di politica monetaria



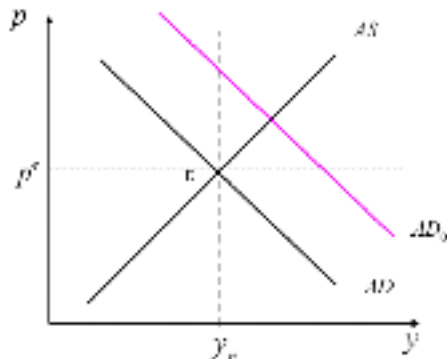
- Un aumento nella produttività di lungo periodo \bar{a} sposta la AD ad AD' e l'equilibrio si sposta da E a E' . Un aumento del tasso nominale d'interesse può portare l'equilibrio di nuovo al punto iniziale.



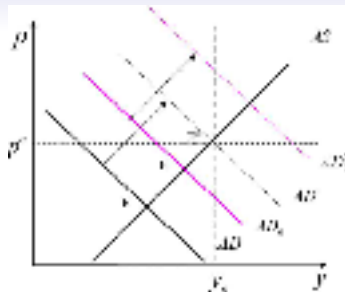
- Un aumento temporaneo nel markup μ provoca una diminuzione del livello naturale di output mentre il livello efficiente di output non si muove. La curva AS si muove ad AS'. L'equilibrio si muove da E a E'.

- Aumentando il tasso nominale d'interesse la politica monetaria può stabilizzare i prezzi e raggiungere l'equilibrio E'' .
- Se invece il tasso nominale diminuisce, il livello efficiente di output può essere raggiunto al punto di equilibrio E'' .
- C'è un trade-off tra i due obiettivi, la stabilizzazione di prezzi e il raggiungimento del livello efficiente di output.

Trappola della liquidità



- Nel modello neokeynesiano si ha quando il tasso nominale raggiunge lo zero lower bound, cioè diventa zero
- La curva AD non si può muovere oltre la AD_0 a causa dello zero lower bound



- Cominciando dall'equilibrio E , riducendo il tasso nominale d'interesse la politica monetaria al massimo può raggiungere l'equilibrio E' . La trappola della liquidità è uno stato di depressione profonda
- Cosa si può fare? Si può cercare di ridurre il tasso reale d'interesse creando aspettative d'inflazione futura. in questo caso sia AD che AD_0 si muovono verso l'alto e l'equilibrio E'' può essere raggiunto

La politica monetaria ottimale

- Woodford (2003) dimostra che un'approssimazione al secondo ordine della funzione di utilità degli agenti può essere espressa come una funzione di perdita del tipo

$$L = \frac{1}{2} (y - y_e)^2 + \frac{1}{2} \frac{\theta}{\kappa} (p - p^e)^2$$

- Per servire gli interessi dei consumatori le autorità monetarie devono scegliere il loro strumento in modo da minimizzare le deviazioni dell'output dal livello efficiente e le fluttuazioni dei prezzi dal loro livello atteso
- Flexible inflation targeting (Svensson 2007)

- Come può una banca centrale raggiungere il minimo della funzione di perdita
- Un modo possibile è specificare una regola per il tasso d'interesse come funzione delle variabili osservate
- Regola di Taylor:

$$i = \bar{i} + \psi_y (y - y_e) + \psi_\pi (p - p^e)$$

- Un modo per risolvere il problema è quello di sostituire L'AS $p - p^e = \kappa (y - y_n)$ nella funzione di perdita

$$L = \frac{1}{2} (y - y_e)^2 + \frac{\theta}{2} \kappa (y - y_n)^2$$

- La minimizzazione rispetto a y produce:

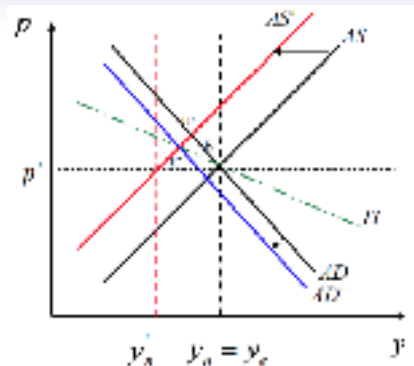
$$(y - y_e) + \theta \kappa (y - y_n) = 0$$

- che può essere riscritto come

$$(y - y_e) + \theta (p - p^e) = 0$$

- relazione lineare tra l'output gap e l'obiettivo di stabilità dei prezzi

- L'autorità monetaria è disponibile a tollerare l'inflazione se l'output si contrae
- La regola adottata dall'autorità monetaria implica una relazione negativa tra prezzi e output
- La curva IT ha inclinazione $-\frac{1}{\theta}$ e incontra la AS e la AD nel punto (y_e, p^e)
- E' meno inclinata della AD quando $\theta > \sigma$.
- Caso empiricamente rilevante



- Uno shock temporaneo del markup μ sposta la AS a AS' . L'equilibrio si sposta da E a E' . L'equazione IT descrive la combinazione ottimale di prezzi e output secondo le preferenze delle autorità monetaria. L'equilibrio ottimale è E'' dove la IT interseca la AS' . La politica monetaria dovrebbe aumentare il tasso nominale per muovere l'equilibrio da E' a E'' .