

Università di Napoli Federico II
Dipartimento di Scienze Economiche e Statistiche
Anno Accademico 2024-2025

Tullio Jappelli – Tommaso Oliviero
Saverio Simonelli

Corso di Macroeconomia
Lezione 9

Il modello IS-LM-PC (1)

- Il modello IS-LM-PC collega il breve periodo al medio periodo.
- Il modello IS-LM è descritto dalle relazioni IS e LM:
- Relazione IS: $Y = C(Y - T) + I(Y, r + x) + G$
- Relazione LM: la Banca Centrale fissa il tasso di interesse reale
- La curva di Phillips è data da:

$$\pi - \pi^e = -\alpha(u - u_n)$$

- Il primo passo è riscrivere la curva di Phillips in termini del livello della produzione, invece che del tasso di disoccupazione.

Il modello IS-LM-PC (2)

- Sia U la disoccupazione, N l'occupazione e L la forza lavoro:

$$u = \frac{U}{L} = \frac{L - N}{L} = 1 - \frac{N}{L}$$

- L'occupazione è uguale alla forza lavoro moltiplicata per $(1 - u)$:

$$N = L(1 - u)$$

- Supponendo che la produzione sia uguale all'occupazione:

$$Y = N = L(1 - u)$$

Il modello IS-LM-PC (3)

- Quando il tasso di disoccupazione è pari al tasso naturale, l'occupazione è uguale all'occupazione naturale

$$N_n = L(1 - u_n)$$

- Se $Y=N$, la produzione è uguale alla **produzione naturale (o potenziale)**

$$Y_n = L(1 - u_n)$$

Il modello IS-LM-PC (4)

- Esprimiamo ora le deviazioni del tasso di disoccupazione dal suo livello naturale in termini della produzione:

$$Y - Y_n = N - N_n = L[(1 - u) - (1 - u_n)] = -L(u - u_n)$$

- La differenza tra produzione (Y) e produzione potenziale (Y_n) è l'**output gap**. Sostituiamo

$$(u - u_n) = -\frac{(Y - Y_n)}{L}$$

nella curva di Phillips:

$$\pi - \pi^e = -\alpha(u - u_n) = \frac{\alpha}{L}(Y - Y_n)$$

Il modello IS-LM-PC (5)

- Supponiamo inoltre che l'inflazione attesa sia uguale all'obiettivo fissato dalla Banca Centrale, cioè $\pi_t^e = \bar{\pi}$:

$$\pi_t - \bar{\pi} = \frac{\alpha}{L} (Y - Y_n)$$

In questo caso si dice che le aspettative sono **ancorate**.

- Quando $Y > Y_n$, cioè quando l'output gap è positivo, l'inflazione aumenta;
- Quando $Y < Y_n$, cioè l'output gap è negativo, l'inflazione diminuisce.
- Fissata la produzione potenziale Y_n , possiamo determinare la produzione corrente attraverso il modello IS-LM e, grazie alla curva di Phillips, determinare la variazione dell'inflazione.

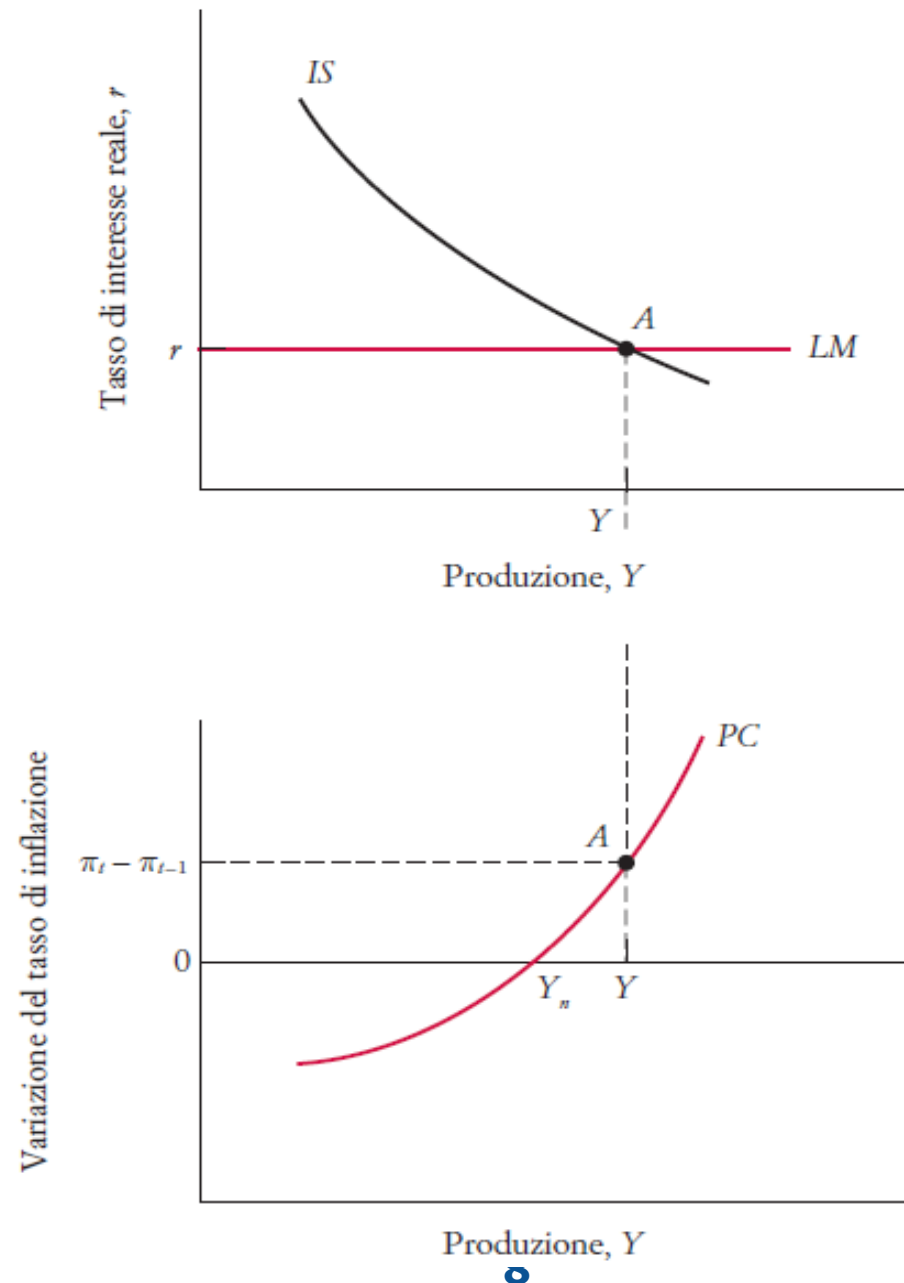
Come si calcola l'output potenziale

- Il prodotto potenziale Y^* è dato da:

$$Y^* = L^{*\alpha} K^{1-\alpha} TFP^*$$

- Dove:
 - L^* è il lavoro potenziale
 - TFP^* è la componente di trend della produttività non spiegata dai fattori di produzione (TFP)
 - $\alpha \approx 0.65$ è calcolato come la quota dei salari sul PIL

Il modello IS-LM-PC – Analisi grafica



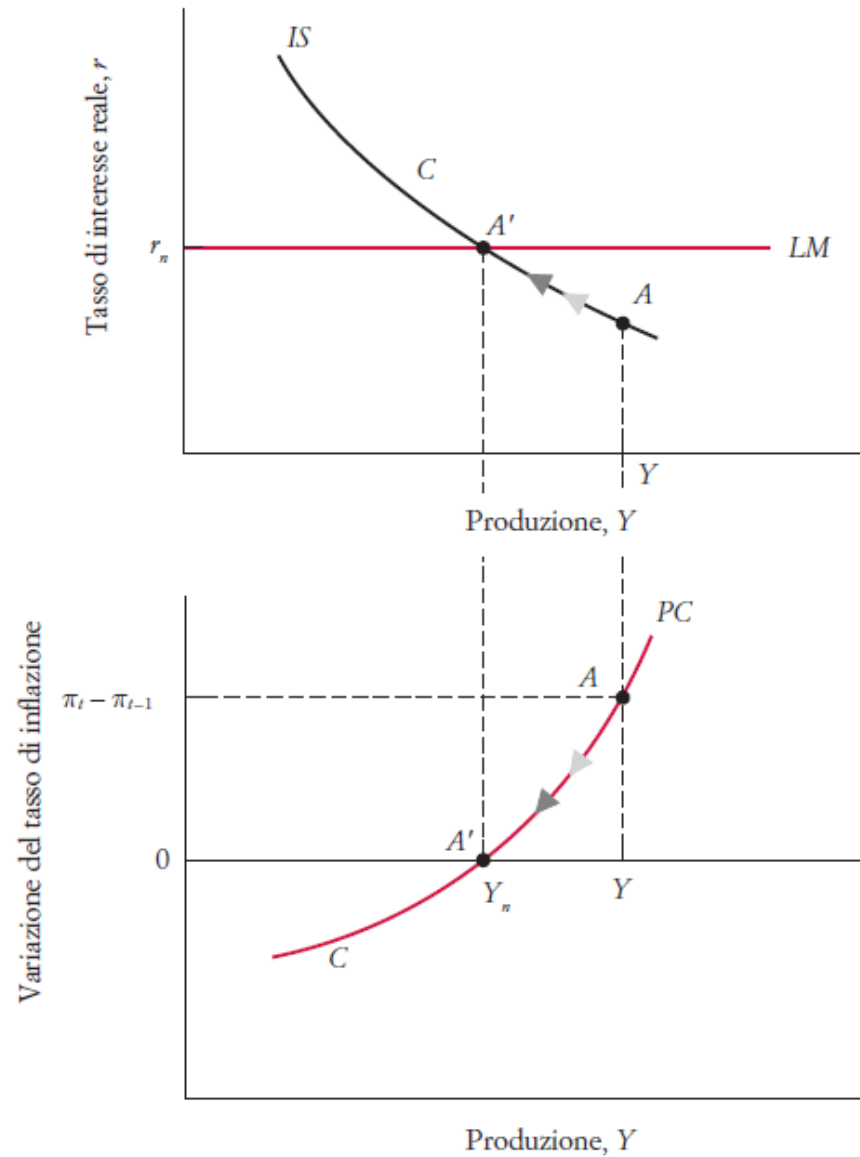
Dal breve al medio periodo

- Prendendo come riferimento la figura precedente, ipotizziamo che la banca centrale scelga il tasso r , al quale corrisponde un livello di produzione Y .
- Questo è l'equilibrio di breve periodo che abbiamo già studiato (il punto A).
- Il riquadro inferiore con la curva PC suggerisce però che così si avrà un tasso di inflazione maggiore del tasso atteso $\bar{\pi}$: quindi l'output gap è positivo ($Y > Y_n$) e l'inflazione cresce al di sopra del livello atteso ($\pi_t > \bar{\pi}$).

La dinamica di aggiustamento e l'equilibrio di medio periodo (1)

- Ad un certo punto, la Banca Centrale reagirà all'aumento dell'inflazione ed aumenterà il tasso di policy.
- Così facendo riporterà **gradualmente** la produzione al suo livello potenziale ed eliminerà la pressione sui prezzi.
- Nel medio periodo il tasso di interesse sarà pari al tasso di interesse naturale (in corrispondenza del quale $Y = Y_n$ e l'inflazione è costante).
- Nel medio periodo quindi la produzione torna al livello potenziale Y_n

La dinamica di aggiustamento e l'equilibrio di medio periodo (2)



L'equilibrio di medio periodo

- L'equilibrio di medio periodo si raggiunge in corrispondenza di:

$$r = r_n$$

- Questo tasso di interesse è detto tasso di interesse naturale o di **Wicksell** in corrispondenza del quale:

$$Y = Y_n$$

$$u = u_n$$

$$\pi_t = \bar{\pi}$$

Il tasso di crescita della moneta

- Con la produzione al suo livello potenziale, il tasso nominale è:

$$i = r_n + \bar{\pi}$$

- L'equazione della domanda reale di moneta si può scrivere come:

$$\frac{M}{P} = Y_n L(r_n + \bar{\pi})$$

- Tutte le variabili sul lato destro sono costanti.
- Dunque, anche il lato sinistro $\frac{M}{P}$ deve essere costante.

Neutralità della politica monetaria

- Poiché $\frac{M}{P}$ è costante, numeratore e denominatore crescono allo stesso tasso.
- Ossia i prezzi crescono allo stesso tasso g_m dello stock nominale di moneta:

$$\pi = \bar{\pi} = g_m$$

- Da cui segue che:

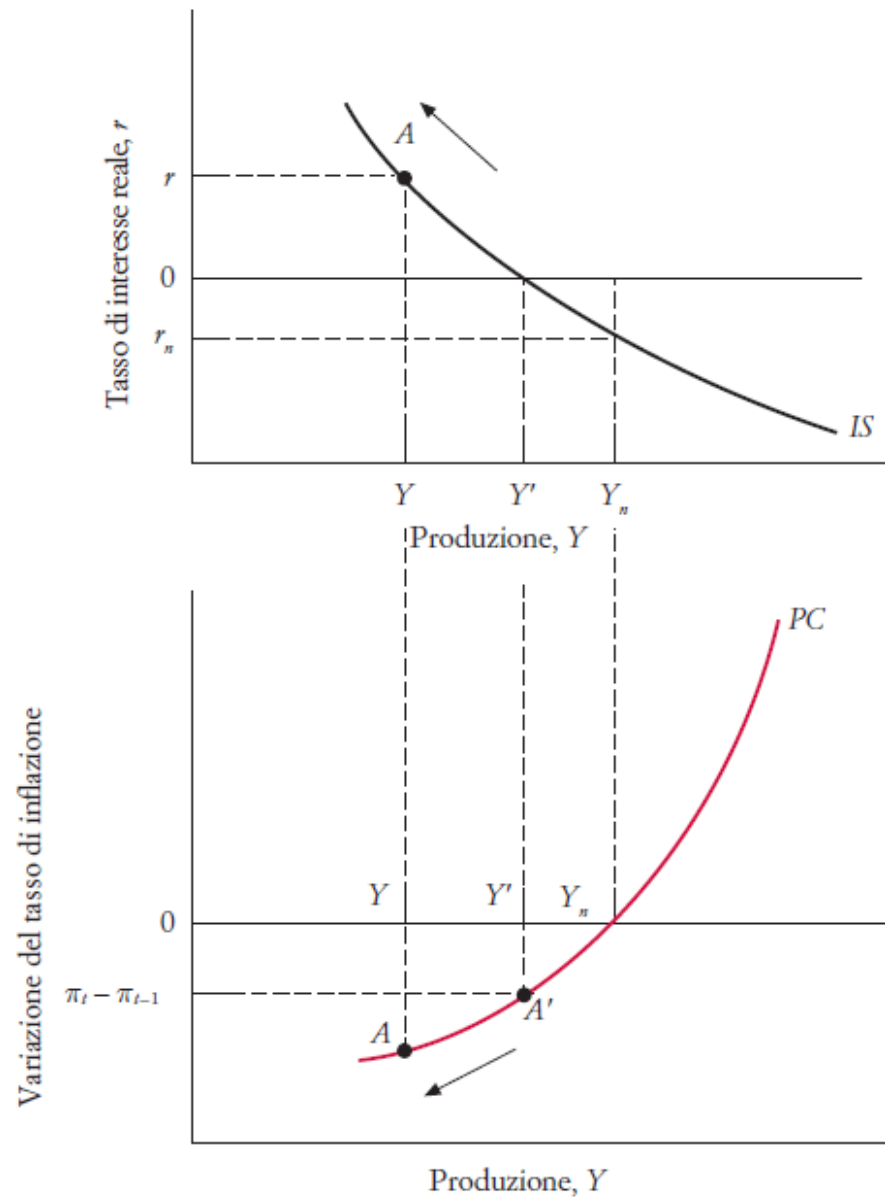
$$i = r_n + g_m$$

- Nel medio periodo, il tasso di interesse nominale è uguale al tasso reale più il tasso di crescita nominale della moneta g_m .
- Quindi nel medio periodo le variabili reali sono indipendenti dalla politica monetaria. Questa è la definizione di **neutralità della moneta**.

Zero lower bound e spirale deflazionistica

- Supponiamo che l'economia sia in recessione e che la produzione sia molto al di sotto del livello potenziale.
- In questo caso, il tasso di policy reale necessario per riportare la produzione al suo livello potenziale potrebbe essere negativo.
- Tuttavia, a causa dello **zero lower bound**, la Banca Centrale non può portare il tasso di policy nominale al di sotto dello zero.
- Inoltre, l'inflazione è in diminuzione, facendo così aumentare il tasso di interesse reale. Questo aumento del tasso di interesse reale aggrava ulteriormente la recessione a causa dell'effetto sugli investimenti.
- Gli economisti chiamano questo scenario **spirale deflazionistica**, quella che ha caratterizzato la Grande Depressione dal 1929

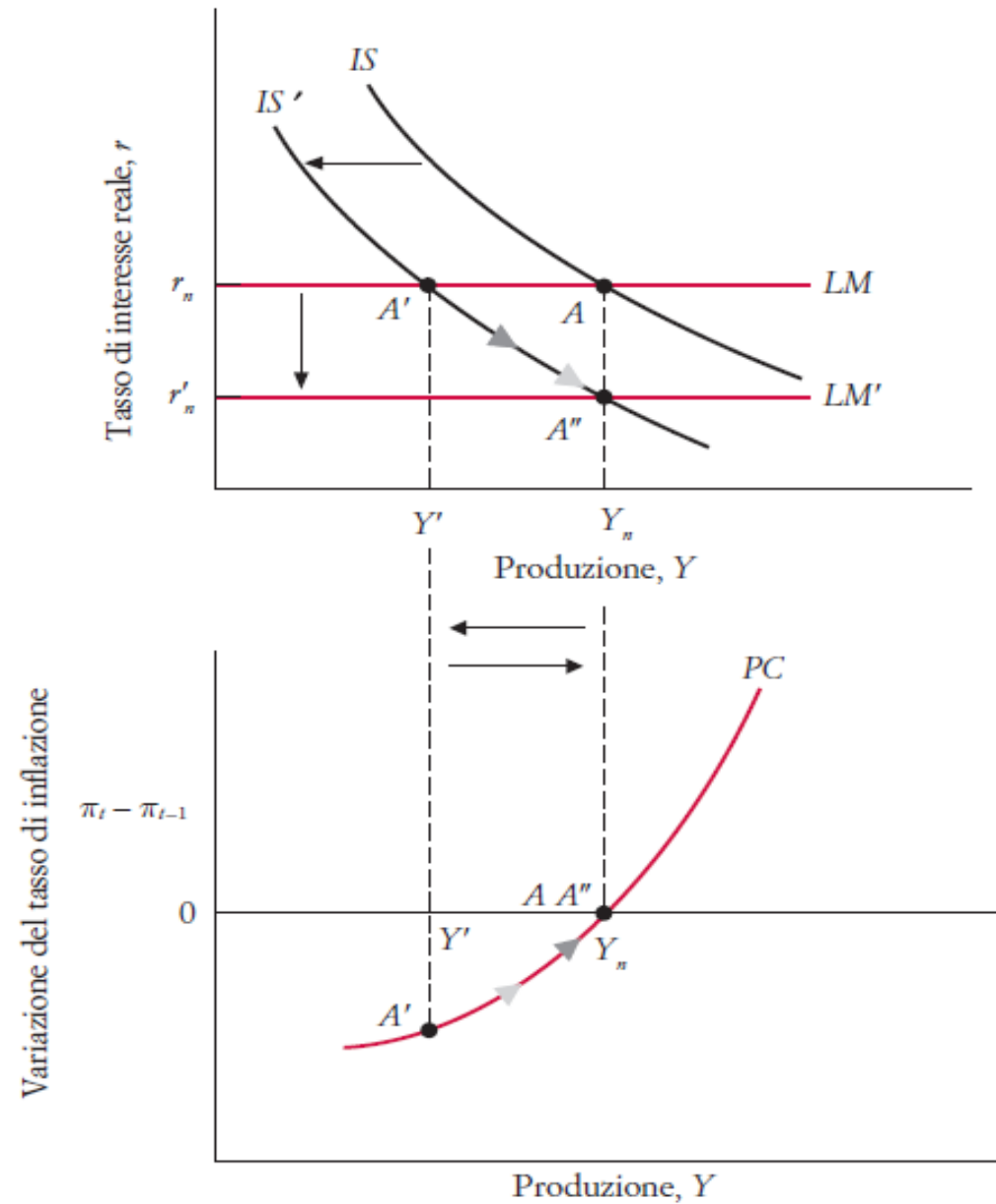
Zero lower bound e spirale deflazionistica - Analisi grafica



Il consolidamento fiscale

- Supponiamo che il governo decida di attuare un consolidamento fiscale per risanare i conti pubblici attraverso **un aumento di T**.
- **Breve periodo:** il consolidamento sposta la curva IS verso sinistra, riducendo la produzione di equilibrio.
- Se la produzione si trovava inizialmente al livello potenziale, ora l'output gap è negativo.
- L'inflazione diminuisce.
- **Medio periodo:** la banca centrale ridurrà il tasso di policy per evitare la diminuzione dell'inflazione e Y torna al livello Y_n .
- Nel medio periodo, la **composizione della produzione** è cambiata: il consumo è minore di prima del consolidamento (è diminuito il reddito disponibile), ma l'investimento è maggiore (è diminuito il tasso di policy).

Il consolidamento fiscale – Analisi grafica

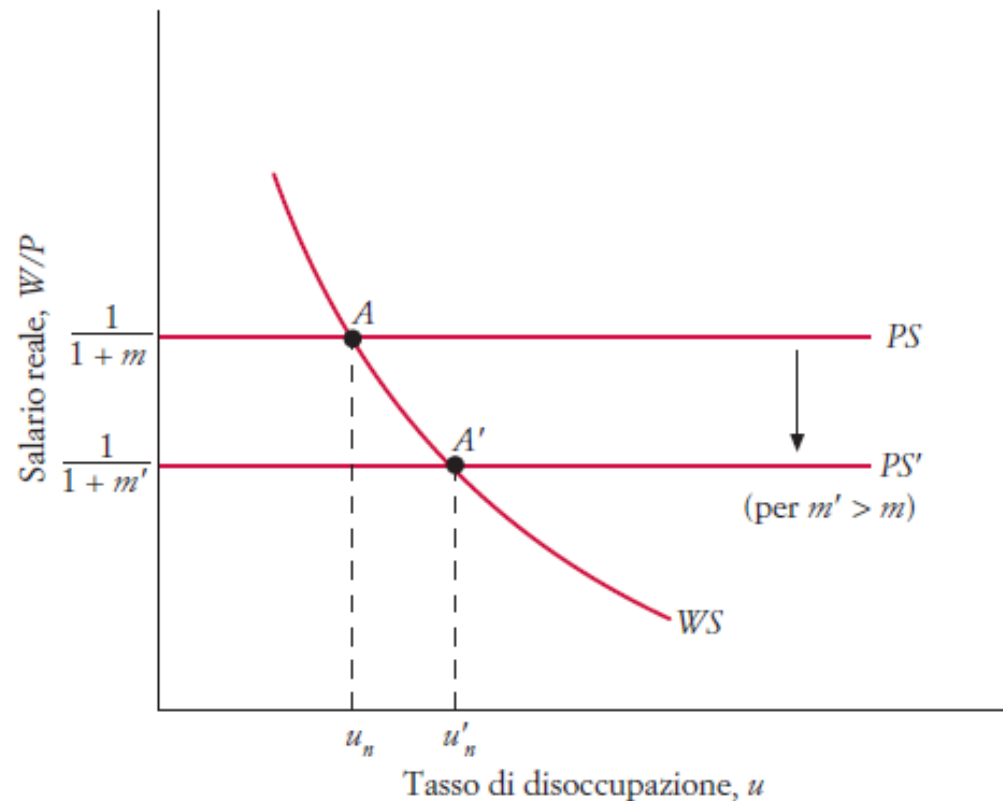


Un aumento del prezzo del petrolio

- Supponiamo che il prezzo (reale) del petrolio (o del gas, o di altre materie prime) aumenti.
- Il modello IS-LM-PC non tiene esplicitamente in considerazione il prezzo del petrolio.
- Ma questo non ci impedisce di studiarne comunque gli effetti.
- L'aumento del prezzo del petrolio fa aumentare i costi di produzione.
- Assumiamo che per mantenere lo stesso tasso di profitto le imprese aumentino il markup m .
- Possiamo quindi analizzare gli effetti di un aumento del prezzo del petrolio considerando gli effetti di un aumento di m sul mercato del lavoro.

Gli effetti di un aumento del prezzo del petrolio – Analisi grafica (1)

Un aumento del markup riduce il salario reale e aumenta il tasso di disoccupazione naturale. L'occupazione e la produzione naturale si riducono.



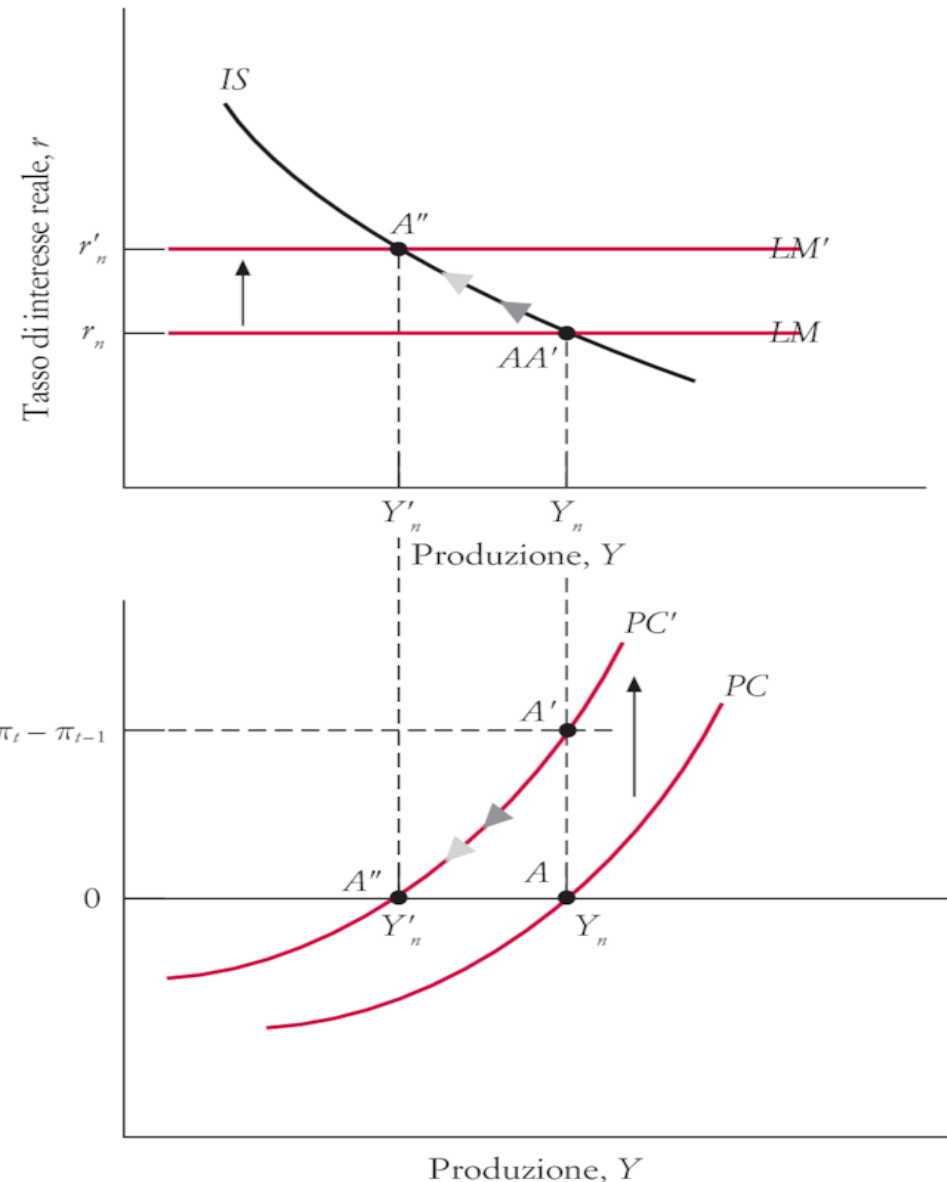
Gli effetti di un aumento del prezzo del petrolio (2)

Per effetto dell'aumento dei costi di produzione, i salari reali e il livello di disoccupazione naturale aumenta: la PC si sposta in PC'

Se la produzione rimane al livello iniziale (A), cioè la IS e la LM non si spostano, l'equilibrio si sposta in A' (equilibrio con inflazione)

Quando la banca centrale aumenta il tasso di policy per stabilizzare l'inflazione, la LM si sposta in LM'

Il nuovo equilibrio di medio periodo è in corrispondenza del punto A''



Gli effetti di un aumento del prezzo del petrolio (3)

- Supponiamo che la relazione tra occupazione e disoccupazione rimanga invariata.
- L'aumento del tasso naturale di disoccupazione porta a una riduzione dell'occupazione naturale.
- Una riduzione dell'occupazione naturale porta a una riduzione della produzione potenziale: il livello della produzione iniziale A è al di sopra del nuovo livello di produzione naturale A'' (nel medio periodo)
- In casi come questo, durante l'aggiustamento dal breve al medio periodo, si osserva una recessione accompagnata da un aumento dell'inflazione, una combinazione conosciuta come **stagflazione** (stagnazione + inflazione)

Una versione più realistica...

Riprendiamo l'equazione dei prezzi (equazione PS) e introduciamo un costo unitario delle materie prime

$$P = (1 + m)(W + P_M)$$

A parità di W (assenza di indicizzazione) e m (politica di prezzo delle imprese), un aumento di P_M riduce il salario reale:

$$\frac{W}{P} = \frac{1}{1 + m} - \frac{P_M}{P}$$

Esempio:

$$P = (1 + 0,6)(4 + 1) = 8;$$

P_M aumenta da 1 a 2 (raddoppio costo materie prime);

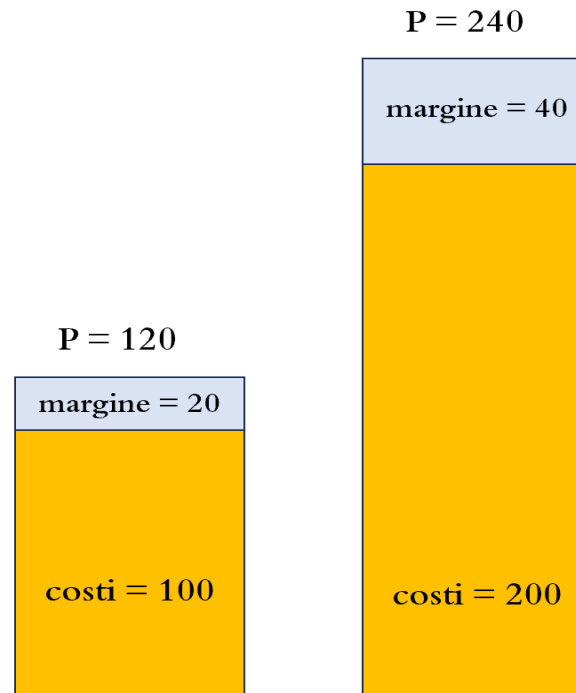
$$P = (1 + 0,6)(4 + 2) = 9,6$$

I prezzi aumentano da 8 a 9,6 (+20%): **inflazione**.

Il **salario reale** (W/P) si riduce da 0,5 ($4/8$) a 0,42 ($4/9,6$) unità di beni

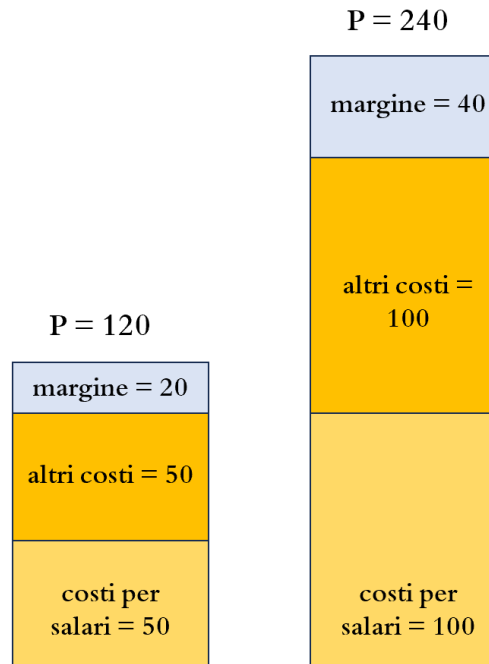
Il mark-up è costante (per ipotesi $m=0,6$)

Un esempio numerico



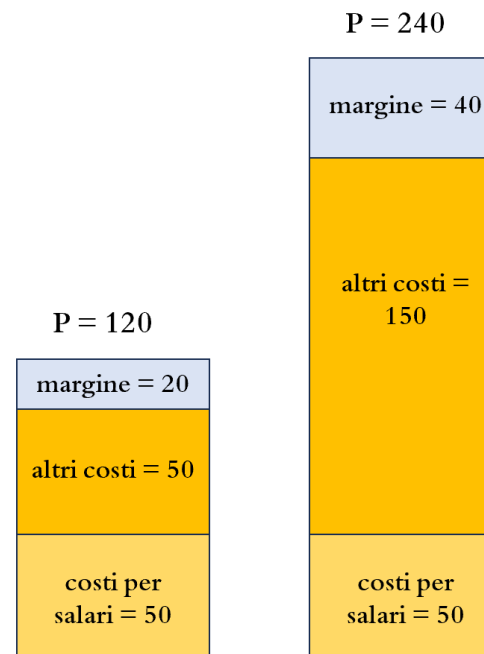
I costi di produzione (salario e materie prime) raddoppiano, il profitto raddoppia perché il markup è costante ($m=0,2$): i prezzi raddoppiano (inflazione del 100%)

Un esempio numerico: Scenario I



Se distinguiamo tra le varie determinanti del prezzo possiamo avere vari scenari. Scenario I: tutti i costi raddoppiano, anche il profitto raddoppia (da 20 a 40) e non ci sono effetti distributivi tra lavoratori e imprese.

Un esempio numerico: Scenario II

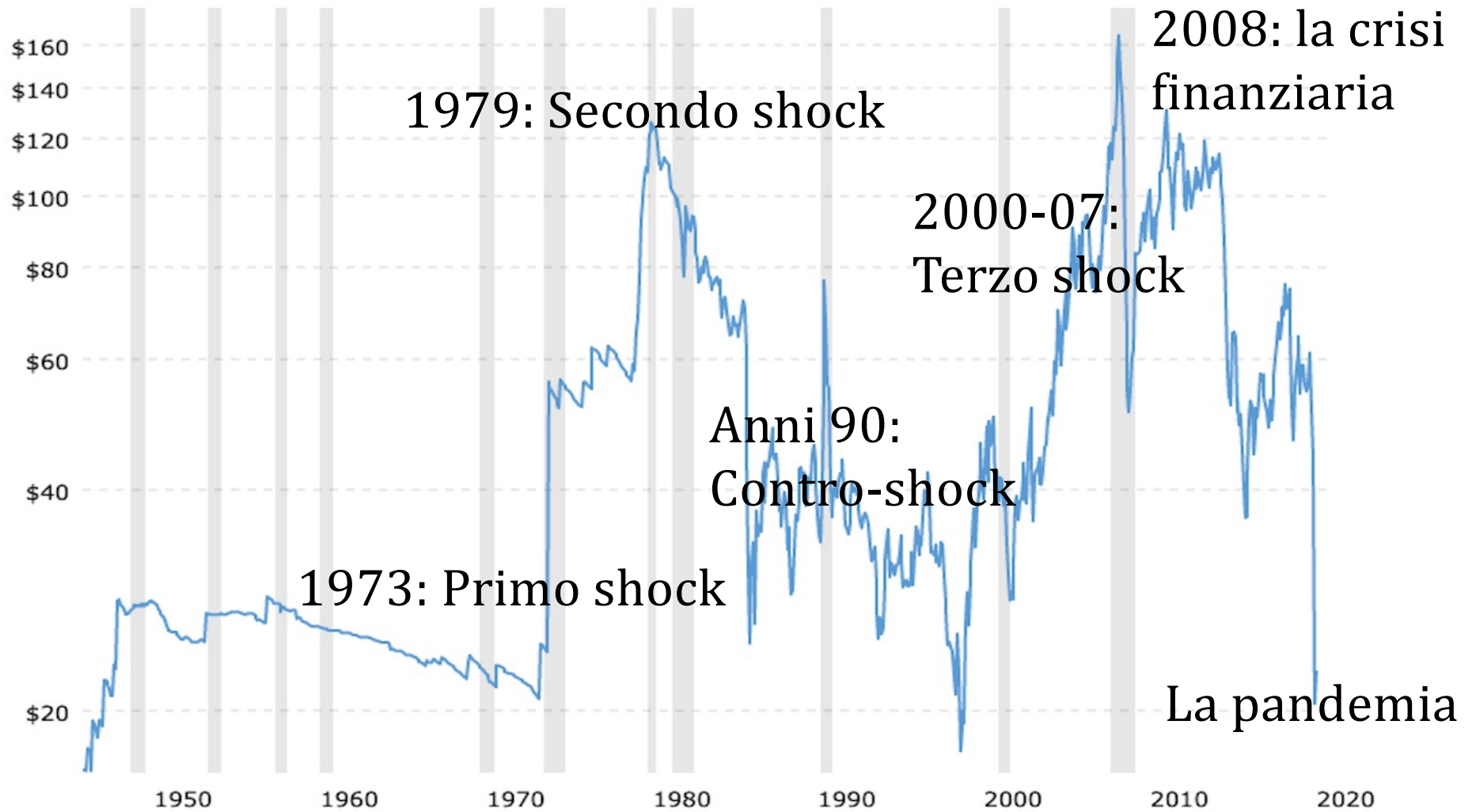


Scenario II: mark-up costante ($m=0,2$), i costi delle materie prime aumentano di 3 volte (da 50 a 150), i prezzi raddoppiano (da 120 a 240). In questo esempio i salari nominali rimangono costanti (50) perché non sono indicizzati.

Il profitto in termini reali è costante ($20=40/2$), mentre il salario reale si dimezza ($(50/2)=25$).

L'inflazione redistribuisce reddito tra salari e profitti

Shock petroliferi: il prezzo del greggio dal 1945 al 2020



Gli shock petroliferi

Primo shock, 1973: il 6 ottobre 1973 Egitto e Siria attaccarono Israele: (Guerra del Kippur). Embargo da parte dell'OPEC nei confronti dei paesi occidentali.

Secondo shock, 1979-80: provocato dalla rivoluzione islamica in Iran e poi dalla guerra Iraq-Iran

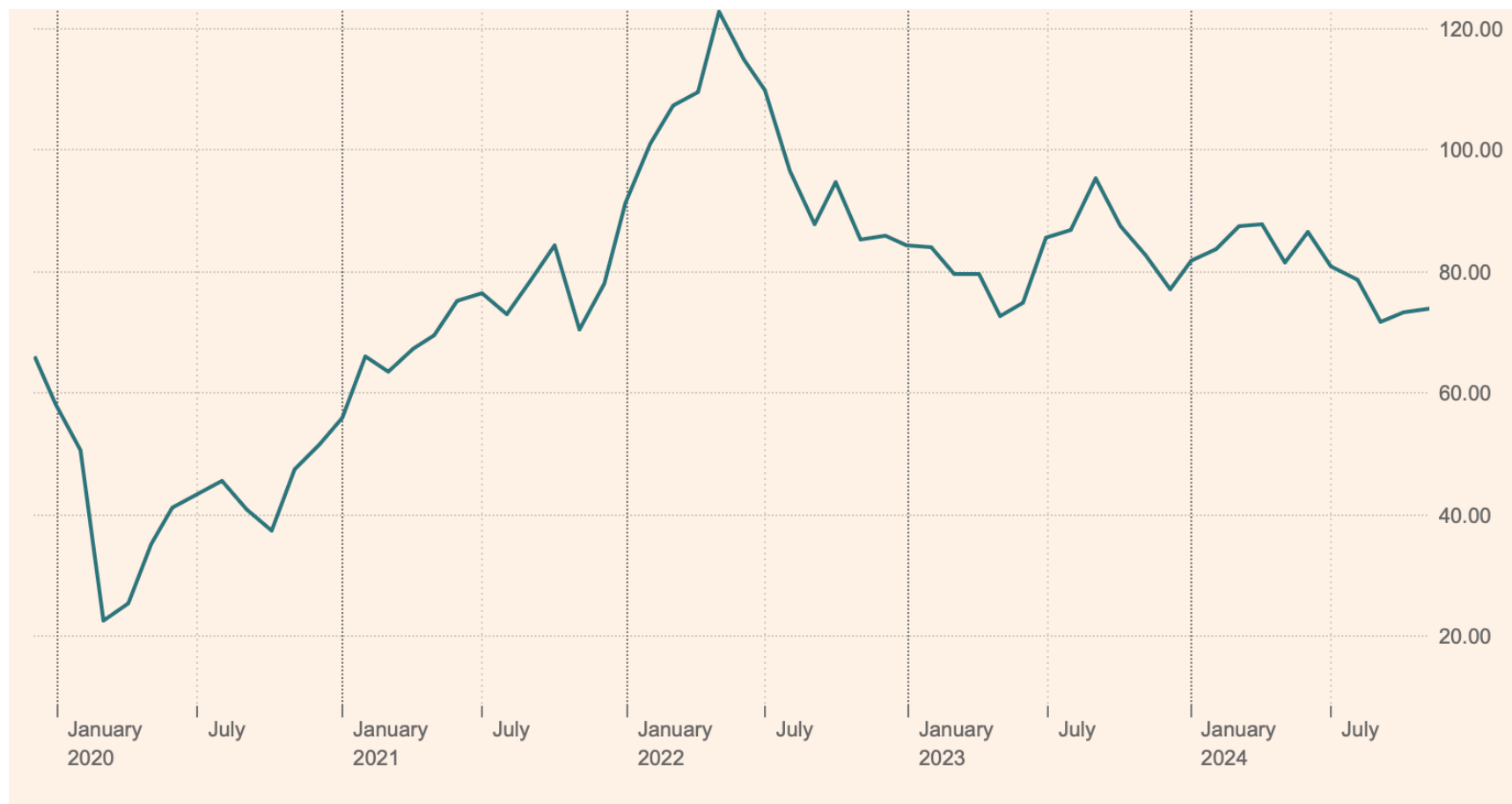
Primo contro-shock, anni 90: lenta crescita della domanda mondiale, ingresso di nuovi produttori non-OPEC, risparmio energetico, sostituzione del petrolio con gas naturale e altre fonti energetiche, riduzione di costi di estrazione.

Terzo shock petrolifero, 2000-07: domanda mondiale sostenuta, particolarmente da Cina, India e altri paesi emergenti.

Secondo contro-shock, 2008-11: in seguito alla crisi finanziaria, rallentano tutte le principali economie, si riduce la domanda di greggio.

La pandemia: una drastica diminuzione del prezzo e poi un altrettanto drastico aumento.

Shock petroliferi: il prezzo del greggio dal 2020 ad oggi



Febbraio 2022: Invasione russa dell'Ucraina

Sintesi

- Gli effetti delle politiche economiche sono diversi nel breve e nel medio periodo.
- L'importanza del breve periodo rispetto al medio periodo dipende dalla velocità del processo di aggiustamento dell'economia (se il processo è lento, conta molto l'analisi di breve periodo).
- I cicli economici sono determinati da variazioni inattese di alcune variabili o da cambiamenti nelle politiche economiche (shock).
- Gli shock hanno effetti dinamici e attraverso un meccanismo di propagazione influenzano la produzione e le componenti della domanda aggregata.
- Gli shock sono di diversa entità, e possono manifestarsi nel breve periodo, oppure influenzare l'economia in modo persistente anche nel medio periodo.