

Capitolo 14:
Offerta Aggregata
- il trade-off di breve periodo
tra inflazione e disoccupazione

L'OFFERTA AGGREGATA

Dalle lezioni passate: la teoria macroeconomica descrive l'offerta in modi assai diversi a seconda degli orizzonti temporali:

- Lungo periodo: $Y =$ livello potenziale \bar{Y} , insensibile a P – curva OA verticale
- Breve periodo: Y fissato dalla domanda e Prezzi P fissi – curva OA orizzontale

Problemi:

- 1) la descrizione del breve periodo è una semplificazione: in effetti l'output offerto dalle imprese Y reagisce (anche se in modo lento) ai prezzi P anche nel breve periodo
- 2) Cerchiamo un modello o una teoria che consentano una rappresentazione integrata dell'offerta di breve e di lungo periodo – in un'unica equazione ...

Il risultato sarà questo:

$$Y_t = \bar{Y} + \alpha(P_t - P_t^e)$$

$$\alpha > 0$$

dove: P_t^e = livello dei prezzi atteso (previsto dagli agenti economici)

Y_t = livello di output offerto nel breve periodo

Derivazione dell'Offerta Aggregata

L'equazione $Y_t = \bar{Y} + \alpha(P_t - P_t^e)$ può essere derivata da tre distinti modelli:

1. Modello con prezzi vischiosi
2. Modello con salari vischiosi
3. Modello con informazione imperfetta

I tre modelli/teorie sono in realtà più complementari che alternativi :

tutti e tre i fenomeni generano l'equazione di offerta aggregata – resta da stabilire quale tra i tre dia il contributo maggiore

... ma tutti e tre i fenomeni caratterizzano le economie avanzate, accomunate da :

Attriti di breve periodo – aggiustamenti più completi nel lungo periodo

Nel breve periodo il funzionamento dei mercati, sia nell'adeguamento dei prezzi o dei salari nominali sia nella diffusione dell'informazione rilevante, è imperfetto

Occorre tempo (→ lungo periodo) perché gli aggiustamenti verso l'equilibrio finale si compiano

Modelli con prezzi (dei beni/servizi) vischiosi

L'idea centrale è che le imprese abbiano (almeno un parziale) potere di fissazione del prezzo nominale dei loro beni \longrightarrow es. concorrenza monopolistica

Quindi tendono a mantenere stabili i prezzi praticati per diverse ragioni:

- «**mercati di clientela**» : vi sono dei contratti (in genere impliciti) di lungo termine tra venditori e clienti
- (piccoli) «**costi dei listini**» : cambiare frequentemente i prezzi nei cataloghi/listini è costoso (anche se di poco...) – «**small menù costs**»
- Le imprese cercano di non infastidire i clienti con frequenti ricontrattazioni sui prezzi

Indichiamo con **p** il prezzo di un'impresa rappresentativa (in concorrenza monopolistica) – come viene fissato ?

- Tanto più alto è il livello medio dei prezzi **P** , maggiore è **p** \rightarrow maggiori costi di produzione
- Tanto più è alto il reddito aggregato **Y** , maggiore è **p** \rightarrow il costo marginale di produzione è crescente: producendo di più le imprese cercano di scaricare il maggior costo marginale sul prezzo

Modelli con prezzi (dei beni/servizi) vischiosi

Ora, possiamo pensare che in ogni t (es. trimestre) vi siano due tipi di imprese:

- *Imprese con prezzi flessibili* («aggiustati») – sono una quota $1 - s$ del totale dell'economia: sono in grado di aggiustare rapidamente i prezzi in base ai motivi descritti prima – per loro vale dunque questa regola di scelta del prezzo:

$$p_{flex} = P + a(Y - \bar{Y}); \quad a > 0$$

- *Imprese con prezzi vischiosi* (non «aggiustati») – sono una quota s del totale dell'economia: sono quelle che mantengono il prezzo fisso per un certo arco di tempo.

Queste imprese devono quindi fissare il loro prezzo p_{fix} sulla base delle loro aspettative sui prezzi medi (P) e sul Reddito totale (Y), cioè su P^e e Y^e :

$$p_{fix} = P^e + a(Y^e - \bar{Y}) \quad \text{per semplicità: } Y^e = \bar{Y} \quad \longrightarrow \quad p_{fix} = P^e$$

Quindi il livello medio del prezzo nell'economia è: $P = s p_{fix} + (1 - s) p_{flex}$ cioè:

$$P = sP^e + (1 - s)[P + a(Y - \bar{Y})]$$

Analisi empirica

Un semplice schema (Calvo 1983):

$$P_t = \rho_{(flex) t} + s P_{t-1}$$

P_t = deflatore al tempo t
 $\rho_{(flex) t}$ = prezzi **aggiustati** al tempo t
 P_t^e = prezzi **attesi** al tempo $t = P_{t-1}$

In ogni t si ha:

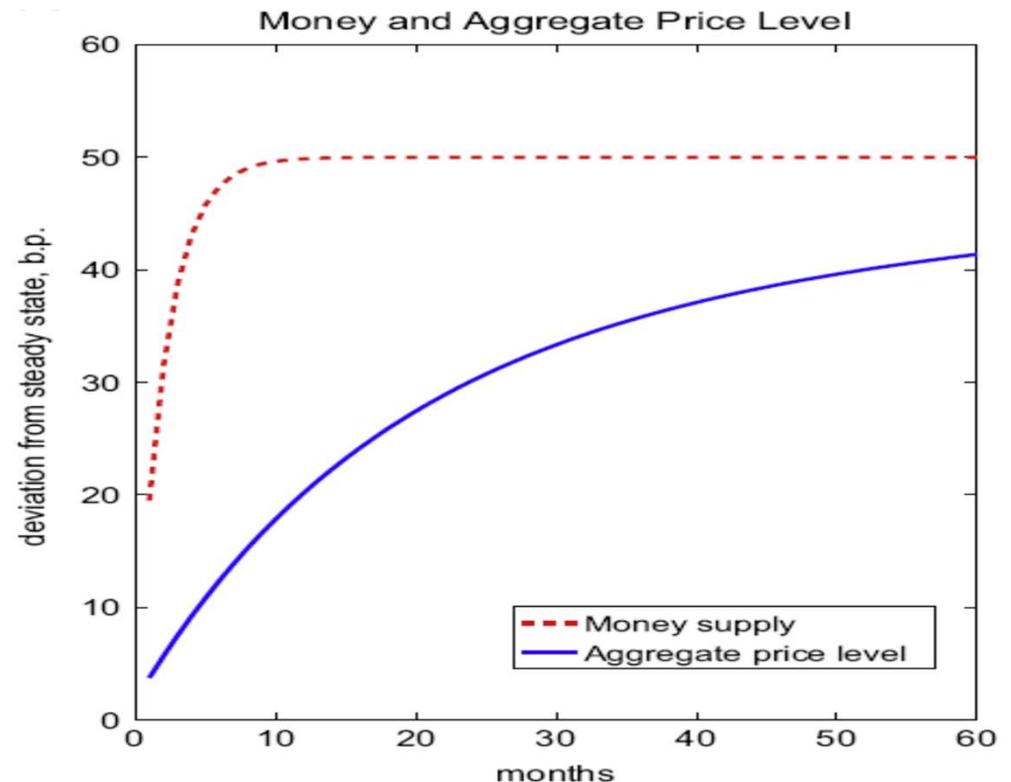
$$P_t = (1 - s) \rho_{(flex) t} + s P_{t-1}$$

s = frazione delle imprese che non possono variare i prezzi al tempo t

Stime empiriche: $s = 0,8$ tempo medio durata di un prezzo: 5 o 6 trimestri.

Esempio (USA – Kehoe-Midrigan 2015) ... modello più sofisticato, ma:

reazione di P_t a un incremento di 50 punti base (cioè 0,5 %) dell'offerta di moneta



Modelli con prezzi (dei beni/servizi) vischiosi

Risolviamo $P = sP^e + (1-s)[P + a(Y - \bar{Y})]$ rispetto a P :

$$P_t = P_t^e + \frac{a(1-s)}{s}(Y_t - \bar{Y})$$

- Se P^e è alto \rightarrow le imprese «fix» si aspettano maggiori costi $\rightarrow P \uparrow$
- Se $Y > \bar{Y}$ \rightarrow le imprese «flex» si aspettano maggior domanda $\rightarrow P \uparrow$

La precedente equazione può essere risolta rispetto a Y_t :

$$Y_t = \bar{Y} + \alpha(P_t - P_t^e);$$

$$\alpha = \frac{s}{a(1-s)}$$

Cioè la nostra curva di offerta aggregata.

Modelli con salari (nominali) vischiosi

Usiamo le teorie del salario viste in precedenza:

Imprese e lavoratori negoziano un certo valore del salario nominale W_t in base a:

- Potere di mercato (teorie della contrattazione)
- Incentivi all'impegno/efficienza (salari d'efficienza)
- **La loro conoscenza dello stato dell'economia - aspettative**

In particolare, i lavoratori (ma non solo) possono non conoscere con certezza il livello del prezzo medio P_t \rightarrow formano aspettative: P_t^e . Inoltre, se W_t è vischioso (fisso per un po'), occorre fissarlo comunque sulla base di aspettative di P : i lavoratori sono interessati al loro salario reale: W_t / P_t (potere d'acquisto)

Assunzione: lavoratori e imprese hanno un target di **salario reale**, ω : è quel livello del salario reale che eguaglia domanda e offerta di lavoro nel lungo periodo

cioè compatibile col *tasso naturale di disoccupazione*

Quindi:

$$W_t = \omega \times P_t^e \quad \rightarrow \quad \frac{W_t}{P_t} = \omega \times \frac{P_t^e}{P_t}$$

Modelli con salari (nominali) vischiosi

In base alla regola salariale
$$\frac{W_t}{P_t} = \omega \times \frac{P_t^e}{P_t}$$

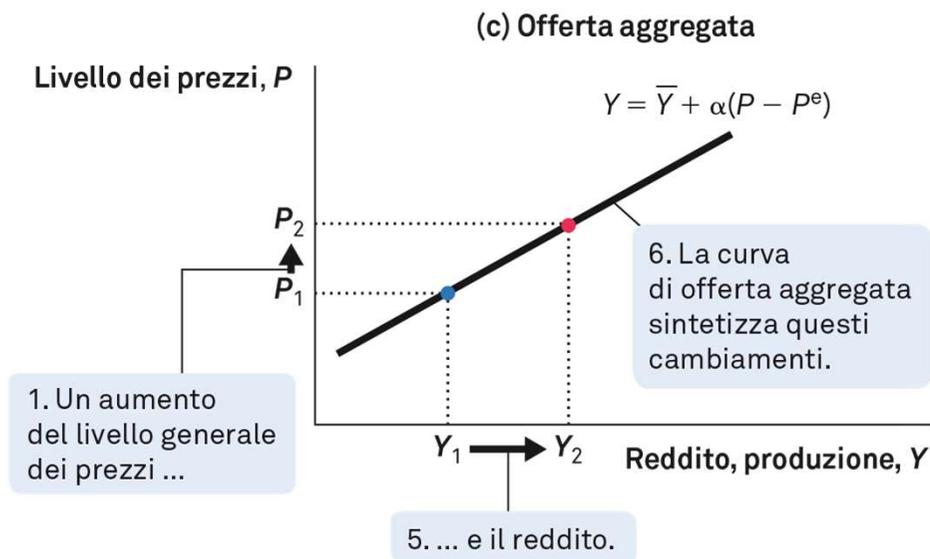
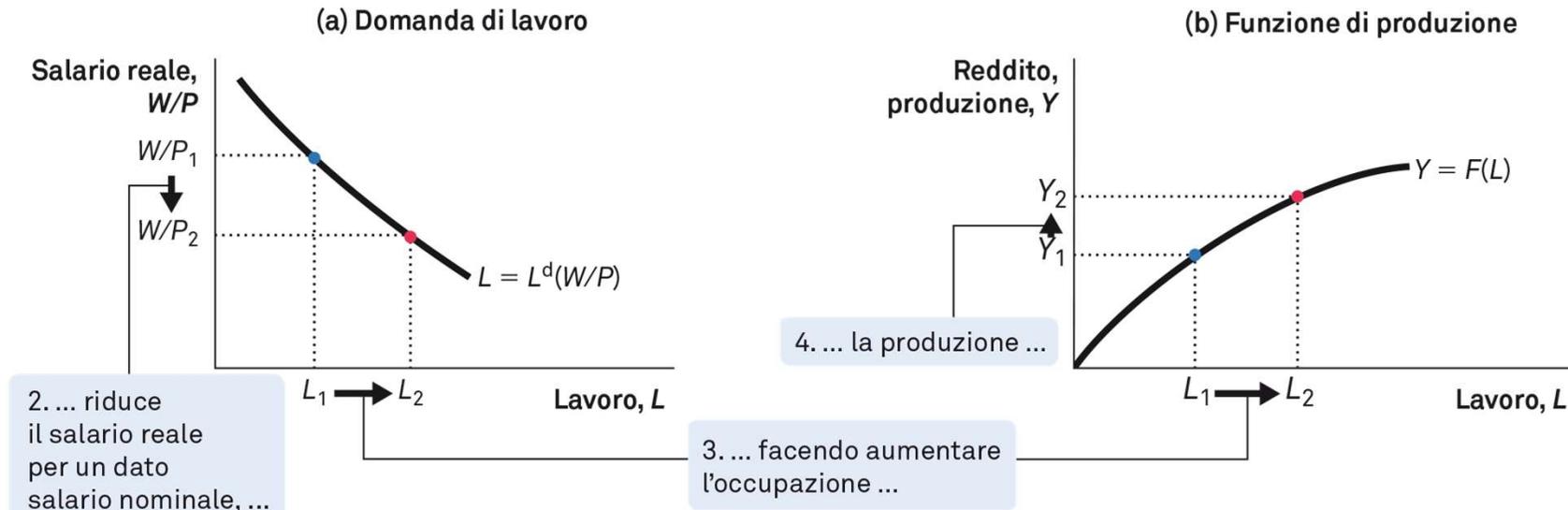
- $P^e > P$ (prezzi sovrastimati): $\rightarrow W/P > \omega$ i salari reali effettivi sono superiori a quelli che assicurano la disoccupazione naturale: $\rightarrow u > u_N$
- $P^e < P$ (prezzi sottostimati): $\rightarrow W/P < \omega$ i salari reali effettivi sono inferiori a quelli che assicurano la disoccupazione naturale: $\rightarrow u < u_N$
- $P^e = P$ **aspettative corrette** $\rightarrow W/P = \omega$ equilibrio di lungo periodo: $\rightarrow u = u_N$

Occupazione – è scelta dalle imprese (domanda di L): $L_t = L^d(W_t / P_t)$

Produzione totale: funzione di L : $Y_t = F(L_t)$

- Se $P^e > P \rightarrow$ alto $W/P \rightarrow$ minor $L \dots$ e Y
- Se $P^e < P \rightarrow$ basso $W/P \rightarrow$ maggior $L \dots$ e Y
- Se $P^e = P \dots$

Graficamente: effetti di un P *inaspettatamente alto* (cioè: $P^e < P$)



Una variazione inattesa dei prezzi ($P^e < P$) con W fisso o vischioso, riduce il salario reale, W/P aumenta l'occupazione L e induce un maggior prodotto: $Y > \bar{Y}$

Risultato finale:

$$Y_t = \bar{Y} + \alpha(P_t - P_t^e)$$

Problemi empirici:

La teoria dei salari nominali vischiosi implica che: W/P sia anti-ciclico

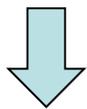
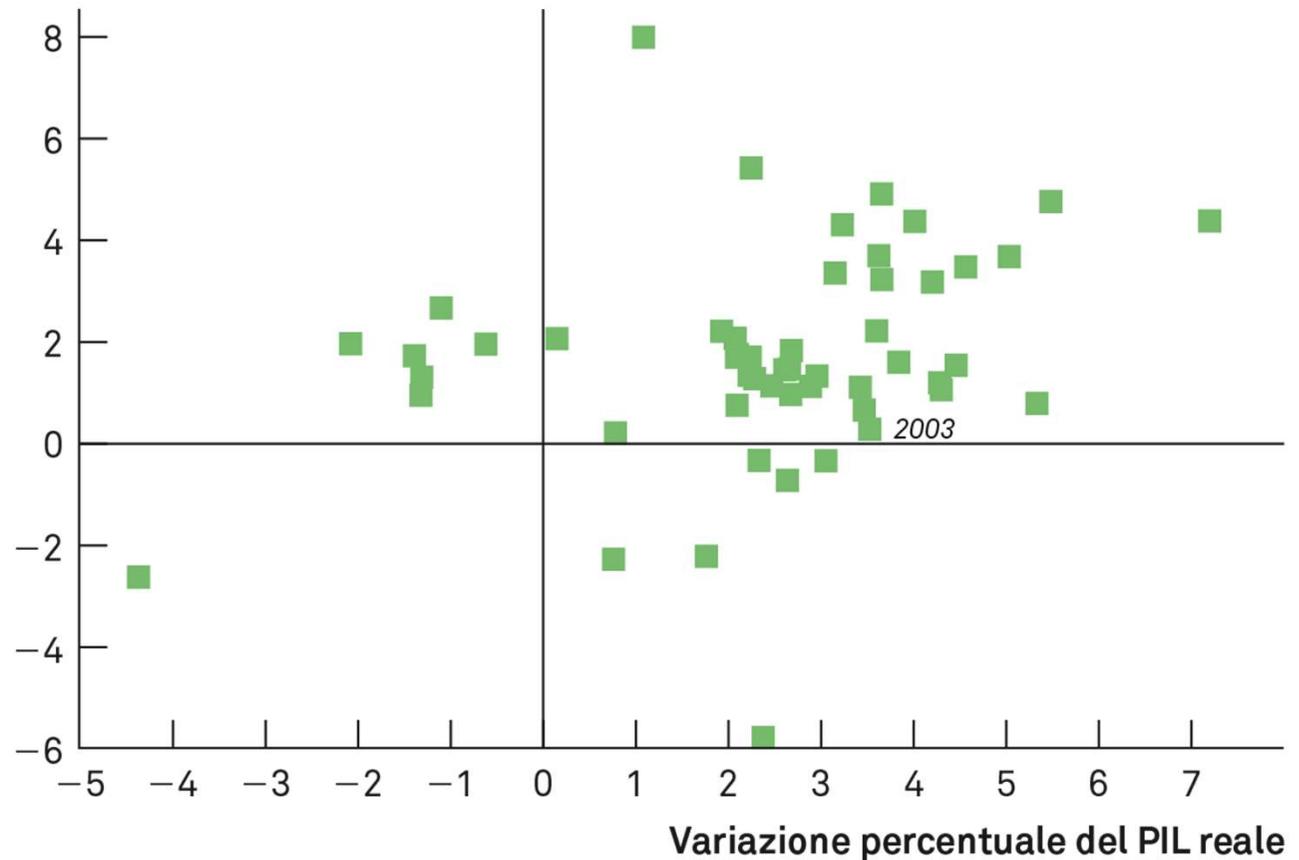
Se il salario reale cala, si dovrebbero vedere espansioni di Y sopra il potenziale

Variazione percentuale
dei salari reali

Ma non è così !

(dati per UK dal
1960 al 2011)

La teoria dei prezzi
vischiosi implica un
salario reale
pro - ciclico ...
Problemi comunque



Difficoltà nello spiegare la curva di offerta con modelli a prezzi o salari vischiosi

Modelli con informazione imperfetta

(deriva da Lucas 1972): assunzioni: concorrenza perfetta ovunque e:

- Ogni produttore produce un singolo bene ma ne consuma o usa diversi altri
- Conosce pienamente il prezzo del suo bene, **ma non quello degli altri beni**

Quindi deve formulare delle **aspettative** sul prezzo degli altri beni

Esempio: P = prezzo proprio(ricavi); P^e = prezzo altri beni (costi)

L'offerta di un bene dipende dal prezzo relativo $\frac{P}{P^e}$
una proxy per *ricavi/costi* (attesi)

- Se $P > P^e$ → conviene aumentare la produzione: $Y \uparrow$
- Se $P < P^e$ → conviene ridurre la produzione: $Y \downarrow$

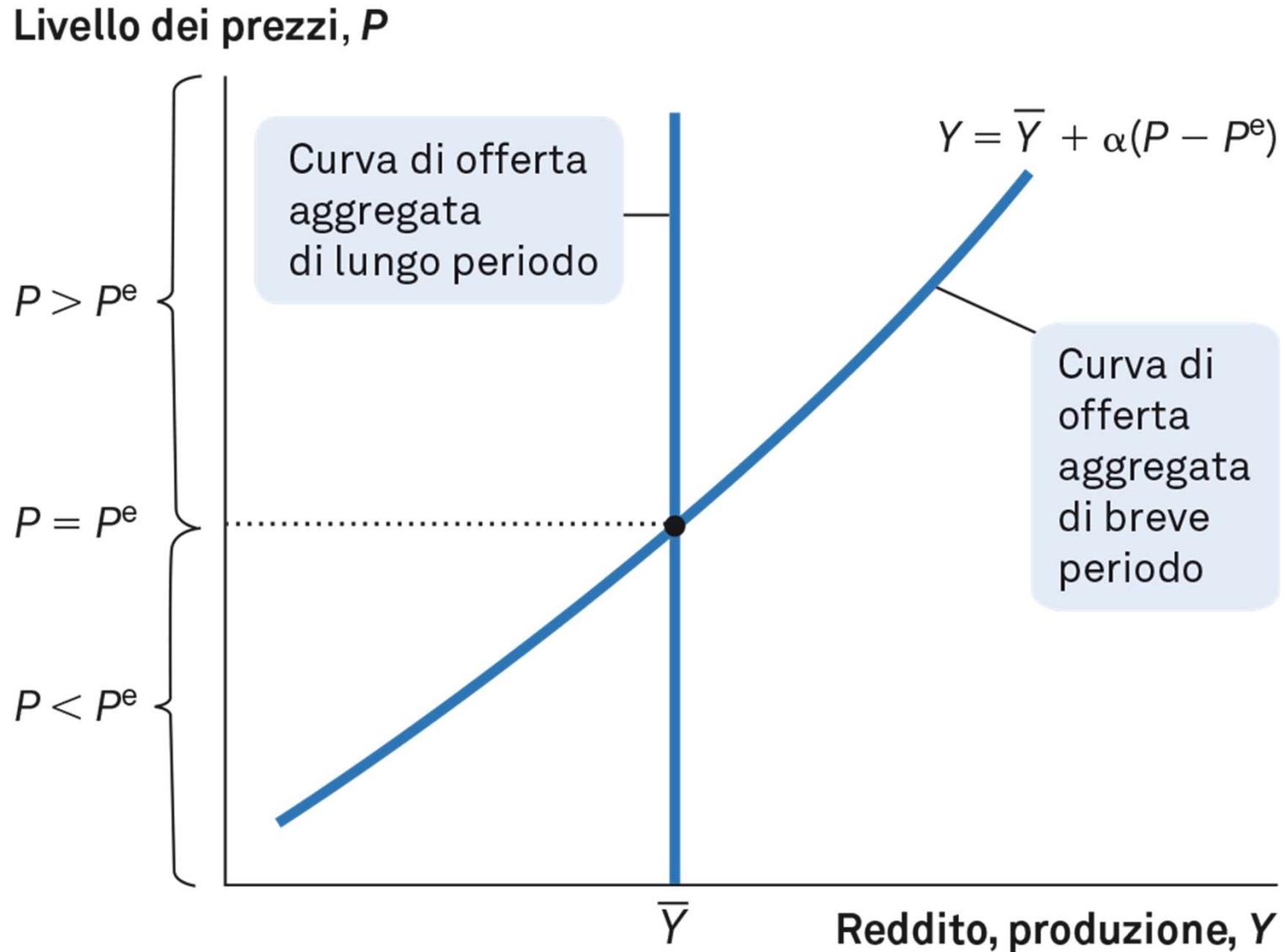
Dal punto di vista aggregato, si ha un equilibrio di lungo periodo

quando le aspettative di ciascun produttore sono corrette $P = P^e \rightarrow Y = \bar{Y}$

Anche in tal caso abbiamo l'offerta aggregata

$$Y_t = \bar{Y} + \alpha(P_t - P_t^e)$$

Offerta Aggregata - sintesi



Aggiustamento verso l'equilibrio di lungo periodo

Come si forma l'equilibrio di breve periodo ? **Off.Aggregata = Dom.Aggregata**

OA: $Y_t = \bar{Y} + \alpha(P_t - P_t^e)$

DA: $Y_t = \frac{f}{(1-b)f + de}(a - bT + c + G) + \frac{d}{(1-b)f + de} \left(\frac{M_t}{P_t} \right)$ (da IS – LM)

Importante: Nel breve periodo l'equilibrio (Y, P) può comportare differenze con il lungo periodo: $Y_t \neq \bar{Y}$ e $P_t \neq P^e$

Ora però sappiamo come avvengono gli aggiustamenti dal breve verso il lungo periodo: aggiustamenti delle aspettative

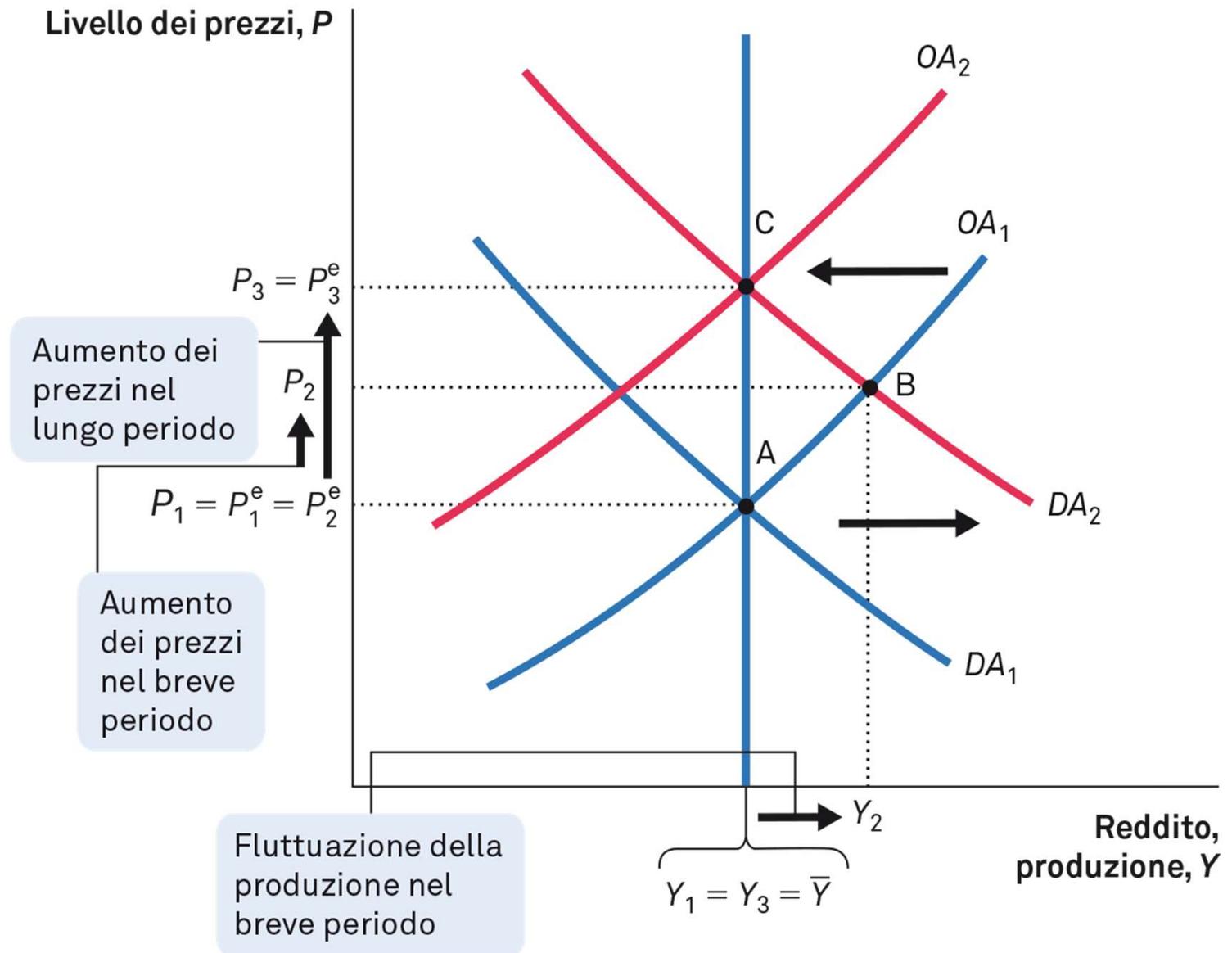
- Se $Y > \bar{Y}$ allora $P > P^e$ e gli agenti rivedono al rialzo le aspettative: $P^e \uparrow$
- Se $Y < \bar{Y}$ allora $P < P^e$ e gli agenti rivedono al ribasso le aspettative: $P^e \downarrow$

Queste revisioni di P^e generano movimenti di convergenza verso \bar{Y}

... ma il livello finale di P non è ancorato a fattori di lungo termine – è fissato dall'offerta di moneta \Rightarrow teoria classica

Convergenza verso l'equilibrio di lungo periodo

Effetti di uno shock positivo di domanda aggregata



La CURVA DI PHILLIPS : inflazione e disoccupazione

Inflazione e disoccupazione: i due principali problemi macroec. di breve periodo

Sono legati tra loro ?

- π = tasso di inflazione effettiva al tempo t : $\pi = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$
- π^e = tasso di inflazione *attesa* al tempo t : $\pi^e = \frac{P_t^e - P_{t-1}}{P_{t-1}}$
- u = tasso di disoccupazione al tempo t
- u^N = tasso di disoccupazione *naturale*
- $u - u^N =$ *disoccupazione ciclica*
- v = shock di offerta

$$\pi = \pi^e - \beta(u - u^N) + v$$

$\beta > 0$ coefficiente positivo

Derivazione della CURVA DI PHILLIPS dall'Offerta Aggregata

$$(1) \quad \mathbf{Y} = \bar{\mathbf{Y}} + \alpha(\mathbf{P} - \mathbf{P}^e)$$

$$(2) \quad \mathbf{P} = \mathbf{P}^e + (1/\alpha)(\mathbf{Y} - \bar{\mathbf{Y}})$$

$$(3) \quad \mathbf{P} = \mathbf{P}^e + (1/\alpha)(\mathbf{Y} - \bar{\mathbf{Y}}) + \mathbf{v} \quad \leftarrow \text{Aggiungere uno shock di offerta } \mathbf{v}$$

$$(4) \quad (\mathbf{P} - \mathbf{P}_{-1}) = (\mathbf{P}^e - \mathbf{P}_{-1}) + (1/\alpha)(\mathbf{Y} - \bar{\mathbf{Y}}) + \mathbf{v}$$

Sottrarre ambo i membri il livello precedente dei prezzi \mathbf{P}_{t-1} ,

$$(5) \quad \pi = \pi^e + (1/\alpha)(\mathbf{Y} - \bar{\mathbf{Y}}) + \mathbf{v} \quad \text{Quando } \mathbf{P} \text{ è quasi pari a 1:} \quad \pi = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \cong P_t - P_{t-1}$$

$$(6) \quad (1/\alpha)(\mathbf{Y} - \bar{\mathbf{Y}}) = -\beta(\mathbf{u} - \mathbf{u}^n) \quad \text{La legge di Okun, se assumiamo assenza di crescita di } \mathbf{Y} \text{ (o molto moderata)}$$

$$(7) \quad \pi = \pi^e - \beta(\mathbf{u} - \mathbf{u}^n) + \mathbf{v}$$

Meccanismi di formazione delle aspettative

Supponiamo che le aspettative si formino in base a: $\pi_t^e = (1 - \gamma)\pi^* + \gamma\pi_{t-1}$

Cioè le aspettative di π dipendono in parte (percentuale $1 - \gamma$) da un valore costante, in parte (percentuale γ) dal valore passato ...

Se l'inflazione è *alta e persistente*, $\rightarrow \gamma = 1$, come, grosso modo, accadde a partire dagli anni Settanta negli Stati Uniti (e altrove).

Quindi con il modello delle aspettative adattive:

$$\pi_t^e = \pi_{t-1}$$

La Curva di Phillips diventa:

$$\pi_t = \pi_{t-1} - \beta(u_t - u^N) + v$$

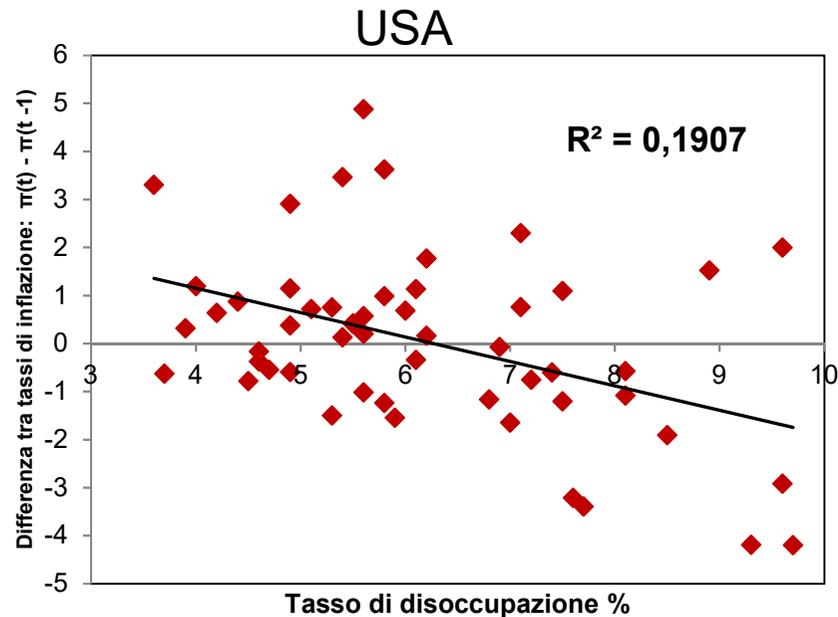
che mostra

Inerzia del processo inflazionistico:

- In assenza di shock ($v = 0$) e quando la disoccupazione è al tasso naturale ($u_t = u^N$), l' inflazione rimane costante : $\pi_t = \pi_{t-1}$
- L'inflazione passata π_{t-1} influenza quella corrente π_t attraverso le aspettative: se i prezzi sono cresciuti significativamente nel passato, gli agenti ne tengono conto quando fissano salari e prezzi nominali

La Curva di Phillips nella realtà dei dati

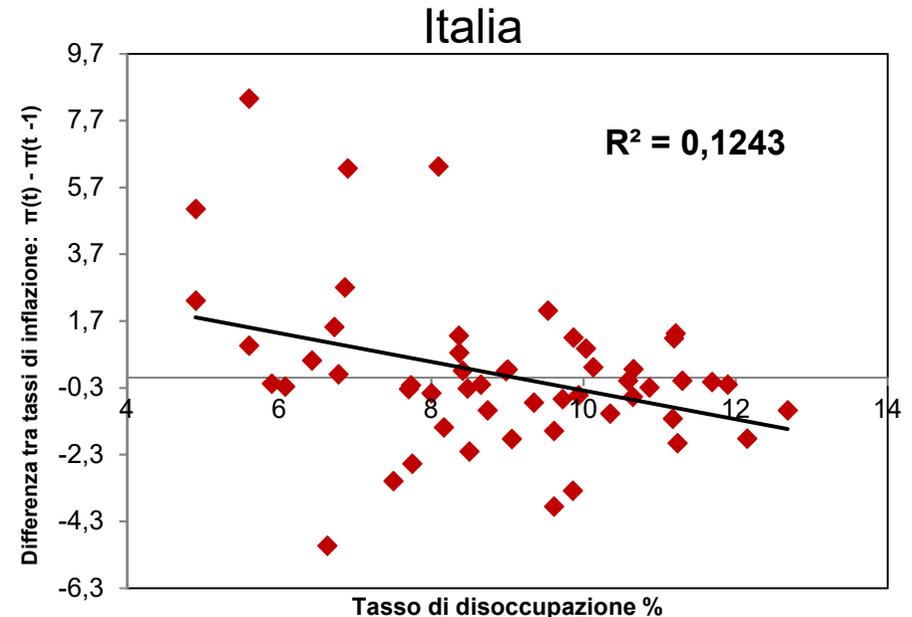
esempi con dati OCSE 1970-2022



curva di Phillips stimata:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = 3,18\% - 0,501u_t$$

che implica un $u_n = 6\%$



curva di Phillips stimata:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = 3,9\% - 0,43u_t$$

che implica un $u_n = 9\%$

Risultati simili per altri paesi OCSE:



la relazione negativa appare ma non è molto forte o robusta

Cause dell'inflazione

La $\pi_t - \pi_{t-1} = -\beta(u_t - u^N) + v$ evidenzia due cause dell'inflazione:

- **Inflazione spinta dai costi (cost-push)**: è il risultato di shock dal lato dell'offerta ($v > 0$)

In genere si tratta di shock dovuti ad aumenti dei costi di produzione, che spingono le imprese a scaricare tali costi in maggiori prezzi di vendita finali – es. gli *shock petroliferi*

- **Inflazione trainata dalla domanda (demand-pull)**: questa invece risulta da shock positivi (espansivi) della domanda aggregata ($u_t < u^N$)

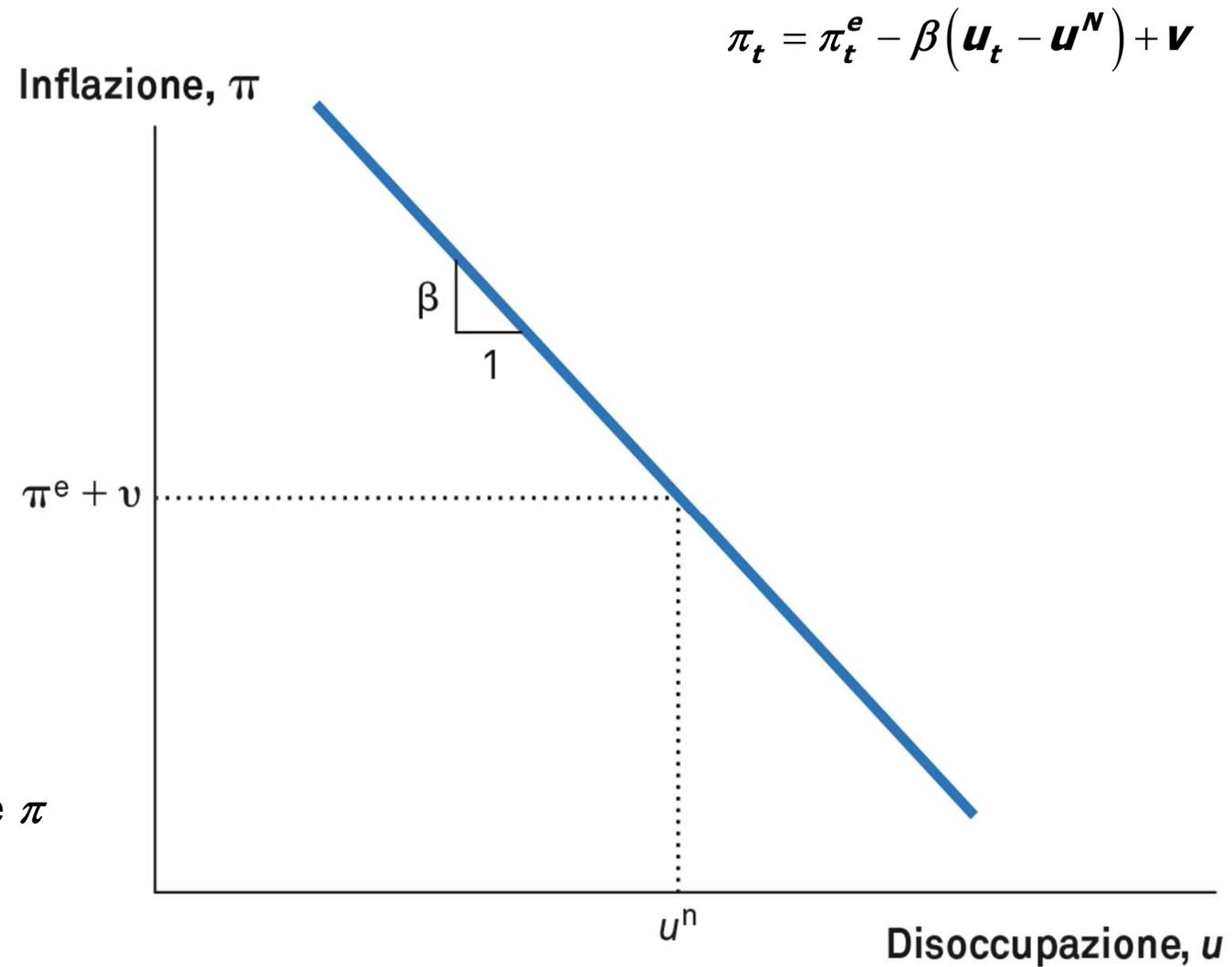
La produzione eccede temporaneamente il livello potenziale e quindi la disoccupazione scende al di sotto del tasso naturale – questo spinge le imprese a aumentare i prezzi (usualmente perché i salari nominali crescono – ma non solo)

Trade-off tra disoccupazione e inflazione

Nel breve periodo i *policy-makers* fronteggiano un *trade-off* tra π and u .

... sempre se le aspettative rimangono costanti a π^e ...

Si può agire sulla **DA** → aumentarla riduce u e accresce π



Trade-off tra disoccupazione e inflazione

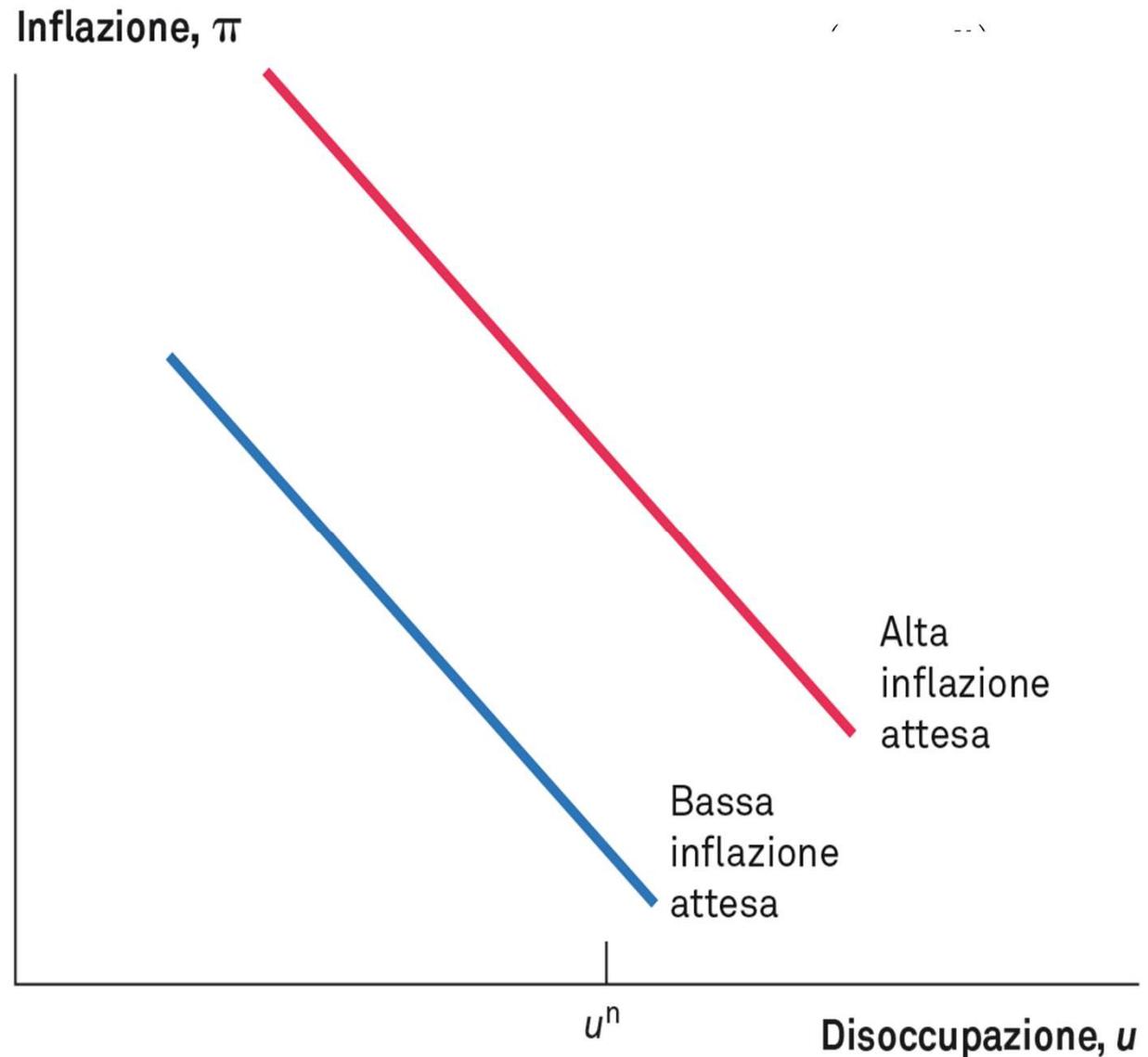
Ma il trade-off vale solo nel **breve periodo**

Nel lungo periodo gli agenti aggiustano le aspettative: $\pi^e = \pi$

Se ad esempio si attende maggior inflazione: $\pi^e \uparrow$, la Curva di Phillips si sposta verso l'alto



Non si può mantenere $u > u^N$ con la politica di domanda indefinitamente nel tempo !



Il Tasso di sacrificio

Da una delle equazioni precedenti: $\pi_t = \pi_{t-1} + \frac{1}{\alpha}(\mathbf{Y}_t - \bar{\mathbf{Y}}) + \mathbf{v}$ ignorando \mathbf{v}

Possiamo scriverla così: $\alpha = \left| \frac{\mathbf{Y}_t - \bar{\mathbf{Y}}}{\pi_t - \pi_{t-1}} \right|$ in tal caso α si chiama:

Tasso di sacrificio : indica la percentuale di riduzione del PIL (rispetto al potenziale) che occorre subire se si vuole ridurre il tasso di inflazione dell' 1 %

Infatti:

- possiamo approssimare la differenza $\mathbf{Y}_t - \bar{\mathbf{Y}}$ con lo scarto temporale di breve periodo: $\Delta \mathbf{Y} = \mathbf{Y}_t - \mathbf{Y}_{t-1}$
- e una riduzione dell'inflazione: $\Delta \pi = \pi_t - \pi_{t-1} < 0$ genera un aumento di disoccupazione e quindi una riduzione di PIL: $\Delta \mathbf{Y} < 0$

Le stime empiriche danno valori di α compresi tra 3 e 5: ridurre l'inflazione è costoso !

... però questo dipende da quanto a lungo dura il periodo di calo del PIL ...

potrebbero esserci disinflazioni rapide e (relativamente) indolori ?

Aspettative Razionali

La critica di Robert Lucas

Se cambia la politica economica:

può cambiare il meccanismo con cui gli agenti formulano le aspettative

curva di Phillips: $\pi_t = \pi_t^e - \beta(u_t - u^N) + v_t$

se gli agenti sapessero che la B.C. ha intenzione di variare M (e quindi π) potrebbero:

includere (scontare) questa informazione nelle loro aspettative

Quindi rivedrebbero le loro decisioni di fissazione di prezzi e/o salari nominali...

Se così fosse, potrebbero prevedere **correttamente** il tasso di inflazione: $\pi_t^e = \pi_t$

In tal caso il tasso di disoccupazione ***non cambierebbe*** neanche nel breve periodo!

E quindi la disinflazione

potrebbe non comportare aumenti della disoccupazione

... ma affinché ciò sia possibile occorre che:

Aspettative Razionali

... affinché ciò sia possibile occorre che:

- gli agenti formino le loro aspettative *usando al meglio tutta l'informazione* (*aspettative "razionali"*...)
- la B.C. comunichi in anticipo il programma di politica monetaria (diffonda l'informazione)
- la politica di disinflazione sia **credibile** per chi fissa i salari

La **credibilità** è maggiore per politiche monetarie rapide e intense (T. Sargent)

Quanto è importante la credibilità nella realtà ?

Laurence Ball (1994; 2003) → studio empirico di 65 episodi d'inflazione in 19 paesi, mostra che

Il trade off di politica economica può essere attenuato con *politiche credibili* e *rapide*, ma questi guadagni sono in genere di scarsa entità

Tasso naturale di disoccupazione o isteresi ?

Finora abbiamo assunto l'ipotesi che valga u^N nel lungo periodo; o meglio che:

u^N sia costante (abbastanza a lungo) e che il sistema vi converga

Però, secondo la teoria dell' ***isteresi del tasso di disoccupazione*** il tasso u^N stesso potrebbe risentire fortemente dei valori passati di u :

Isteresi: influenza persistente del passato sui valori presenti di una variabile

Ad esempio: $u_t = u_{t-1} + v$ (v = uno shock aleatorio)

In tal caso, shock negativi potrebbero aumentare u in modo durevole, tanto da riversarsi di fatto su u^N (cioè nelle medie osservate di lungo termine di u)

Possibili spiegazioni:

- Le qualifiche/abilità dei disoccupati ciclici si deteriorano: quando arriva la ripresa essi non sono più attraenti per le imprese, e hanno difficoltà a trovar lavoro
- I disoccupati ciclici perdono influenza nella contrattazione salariale (diventano «outsiders») i W sono fissati solo dagli occupati («insiders»), che li mantengono alti rendendo difficile occupare gli outsiders