

# Offerta aggregata nel medio periodo

- La funzione dell'offerta aggregata (AS) mostra il valore dei beni e servizi che le imprese di un sistema economico desiderano offrire ai vari livelli dei prezzi
- Per derivare la curva AS bisogna considerare il *mercato del lavoro* e il meccanismo *di formazione dei prezzi* delle imprese
- L'equilibrio nel mercato del lavoro è stabilito da un'*equazione dei salari*, che esprime la formazione dei salari secondo le condizioni del mercato
- Il comportamento è stabilito da un'*equazione dei prezzi*, che esprime il meccanismo di formazione dei prezzi delle imprese

# L'equazione dei salari

- Assumiamo che l'interazione tra lavoratori e imprese stabilisca la seguente *equazione dei salari nominali* ( $W$ ):

$$W = P^e F(u, z)$$

→ TASSO DISOCCUPAZIONE

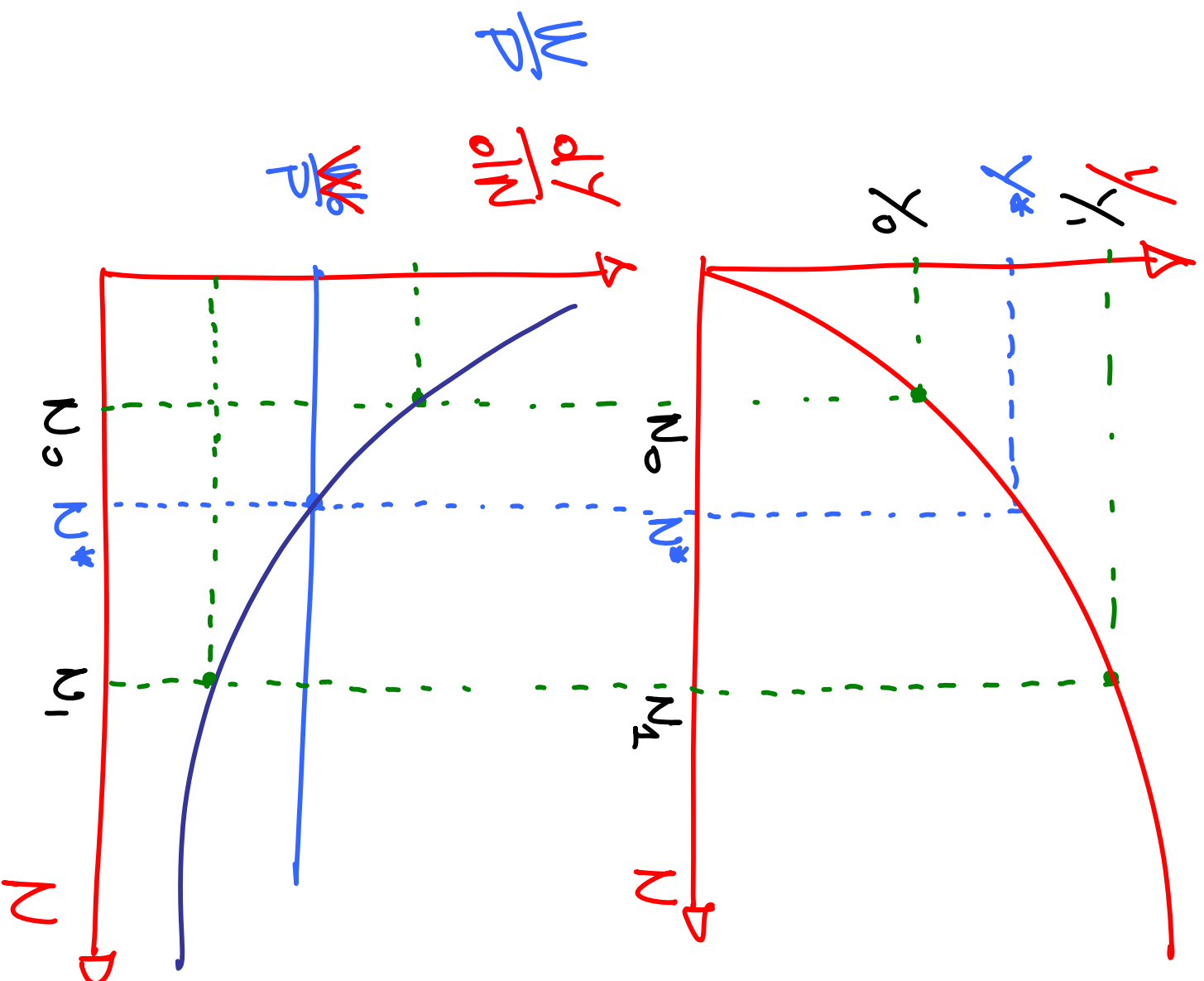
→ STOCK ESOGENI

- $W$  aumenta in modo esattamente proporzionale alle *aspettative di prezzo*  $P^e$  per conservare il potere di acquisto atteso

- Per ora semplifichiamo e si assume  $P^e = P$

FUNZIONI  
PRODUZIONE

$$Y = f(N)$$



FUNZIONE  
PRODUZIONE  
MARGINALE

$$\frac{dY}{dN} = f'(N)$$

EQUILIBRIO

$$\frac{W}{P} = \frac{dY}{dN} = f'(N)$$

# RELAZIONE TRA

"N" e "u"

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

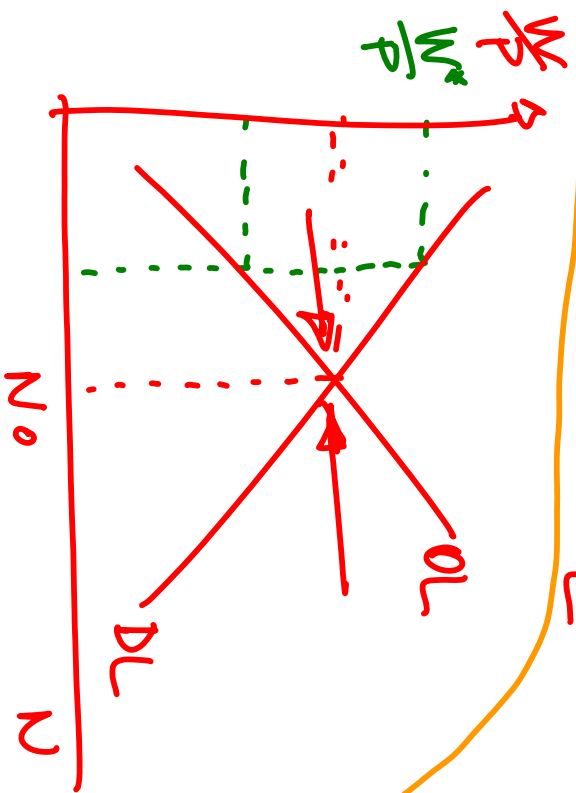
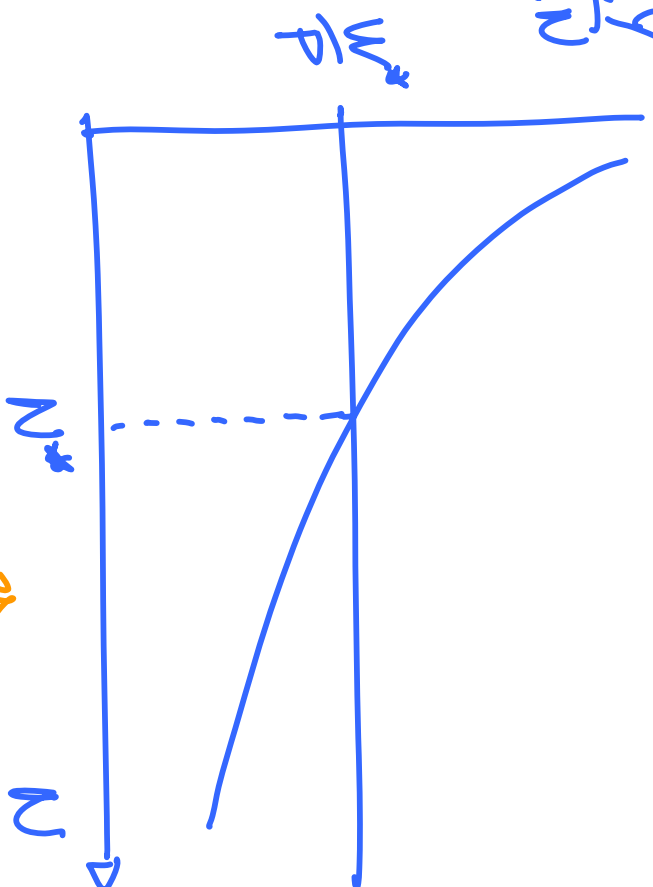
$$\Rightarrow u = 1 - \frac{N}{L} \Rightarrow$$

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

$$\text{Se } u \uparrow \Rightarrow N \downarrow$$

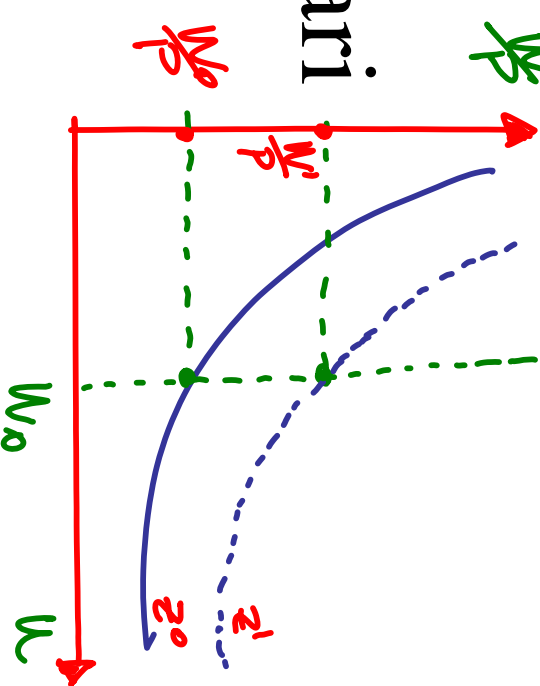
la relazione esiste?

$$\frac{W}{P}, \frac{\partial Y}{\partial N}$$



# L'equazione dei salari

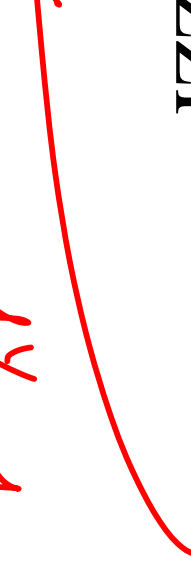
$$W = PF(u, z)$$



- $W$  aumenta se il **tasso di disoccupazione  $u$**  diminuisce poiché aumenta il potere dei lavoratori:
  - Alle imprese conviene pagare salari più elevati per non perdere i lavoratori migliori (ipotesi salari di efficienza)
  - I sindacati hanno un potere maggiore nella contrattazione collettiva
- $W$  aumenta se **l'indicatore delle condizioni strutturali del mercato del lavoro  $z$**  (es. sussidi di disoccupazione) aumenta

# L'equazione dei prezzi

$$y = f(x) \Rightarrow Y = N$$

- Funzione di produzione aggregata:  $Y = N$  
- Produttività marginale del lavoro è pari a 1  $\frac{dY}{dN} = 1$
- Quindi, in concorrenza perfetta, l'equilibrio per le imprese sul mercato del lavoro implicherebbe:  $P = W$
- Se vige **concorrenza imperfetta**, allora il potere di monopolio delle imprese viene espresso dal *mark-up*  $\mu$
- Tanto maggiore il grado di concorrenza nel mercato dei beni, tanto minore è  $\mu$
- Allora, i prezzi sono dati dalla seguente equazione:

$$P = (1 + \mu)W$$

# Monopolio e concorrenza

- (1) In concorrenza il *prezzo* è *uguale* al *costo marginale*; in monopolio è *maggiore*: si ha infatti  $p > Rm = Cm$ .

Lo scarto tra prezzo e costo marginale misura il *grado di monopolio*. Usiamo per quest'ultimo il simbolo  $\mu$ ; abbiamo allora  $\mu = (p - Cm)/p$  (una percentuale).

- (2) In concorrenza gli *extraprofitti* sono destinati ad annullarsi nel lungo periodo; in monopolio *no* (perché le barriere impediscono l'ingresso delle altre imprese).

Gli *extraprofitti* in concorrenza sono “quasi-rendite” (*temporane*); in monopolio sono “rendite” (*permanenti*).

# Riassumiamo

- Esprimiamo le due equazioni esplicitando i salari reali
- L'equazione dei salari  $WS$ :

$$\frac{W}{P} = F(u; z)$$

- L'equazione dei prezzi  $PS$ :

$$\frac{W}{P} = \frac{1}{1 + \mu}$$

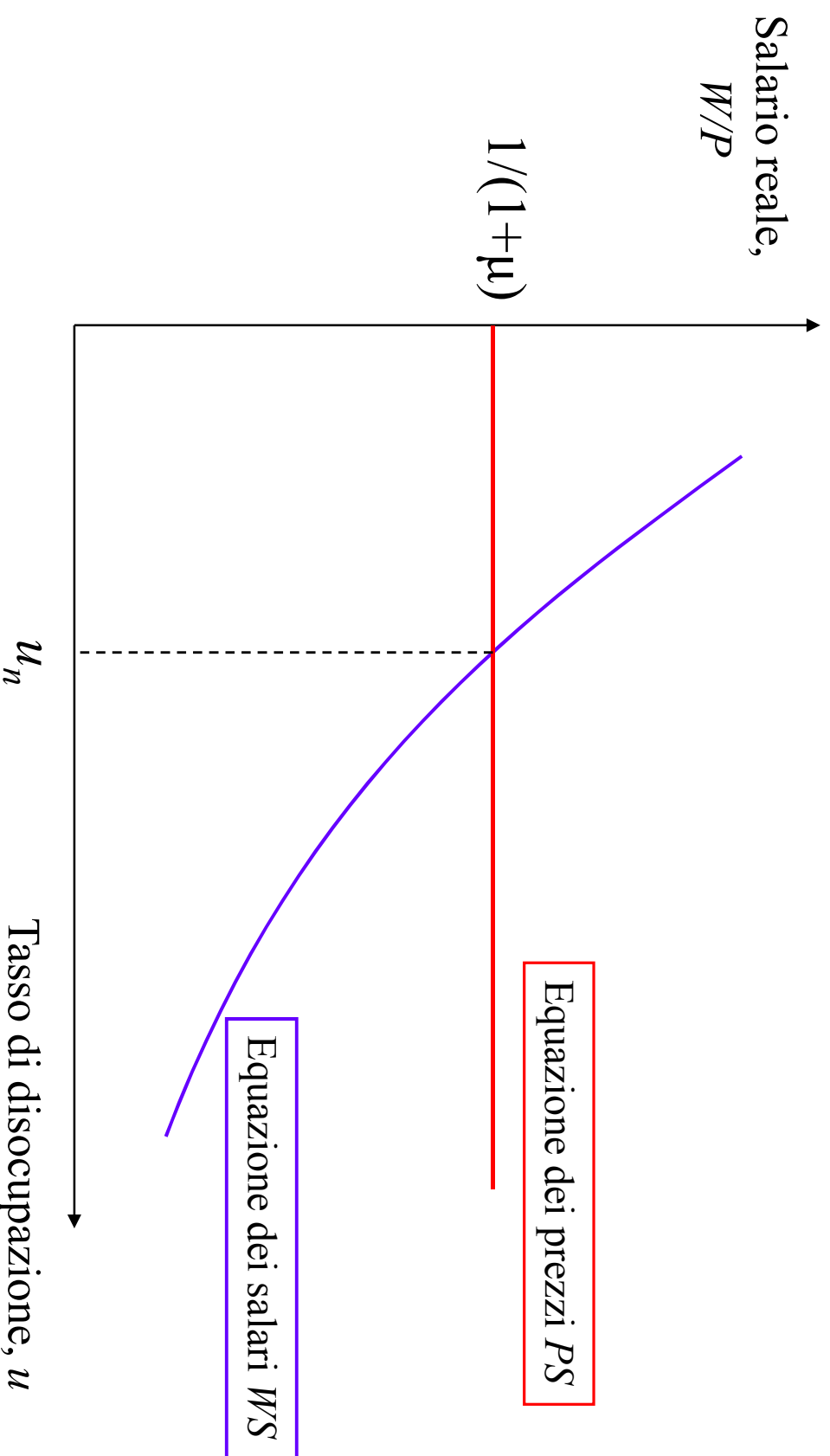
$$P = (1 + \mu) W \Rightarrow \frac{P}{W} = (1 + \mu)$$

Rappresentiamo graficamente nello spazio  $(W/P; u)$

$$\frac{W}{P} = \frac{1}{1 + \mu}$$



# Il tasso naturale di disoccupazione



$u_n$  = disoccupazione di equilibrio quando  $P=P^e$

# Un esempio per ricavare il tasso naturale di disoccupazione $u_n$

- Assumiamo che  $F(u;z)=(1-\alpha u)(1+z)$
- Condizione di equilibrio per  $u_n$  :

$$\frac{1}{1+\mu} = F(u_n; z)$$

Quindi:

$$\frac{1}{1+\mu} = \underbrace{(1-\alpha u_n)(1+z)}_{\text{VERSIONE ATTER.}} \longrightarrow u_n = \frac{\mu+z}{\alpha}$$

**NOTA:** il tasso naturale di disoccupazione può cambiare al mutare delle condizioni strutturali rappresentate da  $\mu$ ,  $z$  e

$\alpha$

**Statica comparata:** variazioni in  $\mu$ ,  $z$  e  $\alpha$  muovono le curve WS e PS e comportano variazioni in  $u_n$ .

# Tasso naturale $u_n$ e reddito potenziale

- Dalla definizione di tasso di disoccupazione:  
 $u = (L - N)/L = 1 - (N/L)$  dove  $L$  è la forza lavoro e  $N$  l'occupazione
- Overo:  $N = L(1 - u)$
- Quando  $u = u_n$  allora  $N_n = L(1 - u_n)$  livello di occupazione *naturale*
- Si ricorda  $Y = N$ , quindi  $Y_n = N_n$  è il *reddito potenziale*

# Curva AS di breve periodo

- Le imprese stabiliscono i prezzi dei propri prodotti sulla base dei costi di produzione ovvero, nel breve periodo, sulla base del costo del lavoro → vale l'*equazione dei prezzi PS*:

$$P = (1 + \mu)W$$

- Il salario è ora determinato attraverso l'*equazione dei salari*, ma senza alcuna assunzione sulle *aspettative dei prezzi*:

$$W = P^e F(\bar{u}, z)$$



$$P = P^e (1 + \mu) F(u, z)$$

- Si ricorda che  $u = (L - N)/L = 1 - (N/L)$ ; poiché  $Y = N$ , allora  $u = 1 - (Y/L)$ ; quindi:

$$P = P^e (1 + \mu) F\left(1 - \frac{Y}{L}, z\right)$$

$$P = P^e (1 + \mu) (1 - \alpha v) (1 + z) \quad \circ \quad P = P^e (1 + \mu) (1 - \alpha v + z)$$

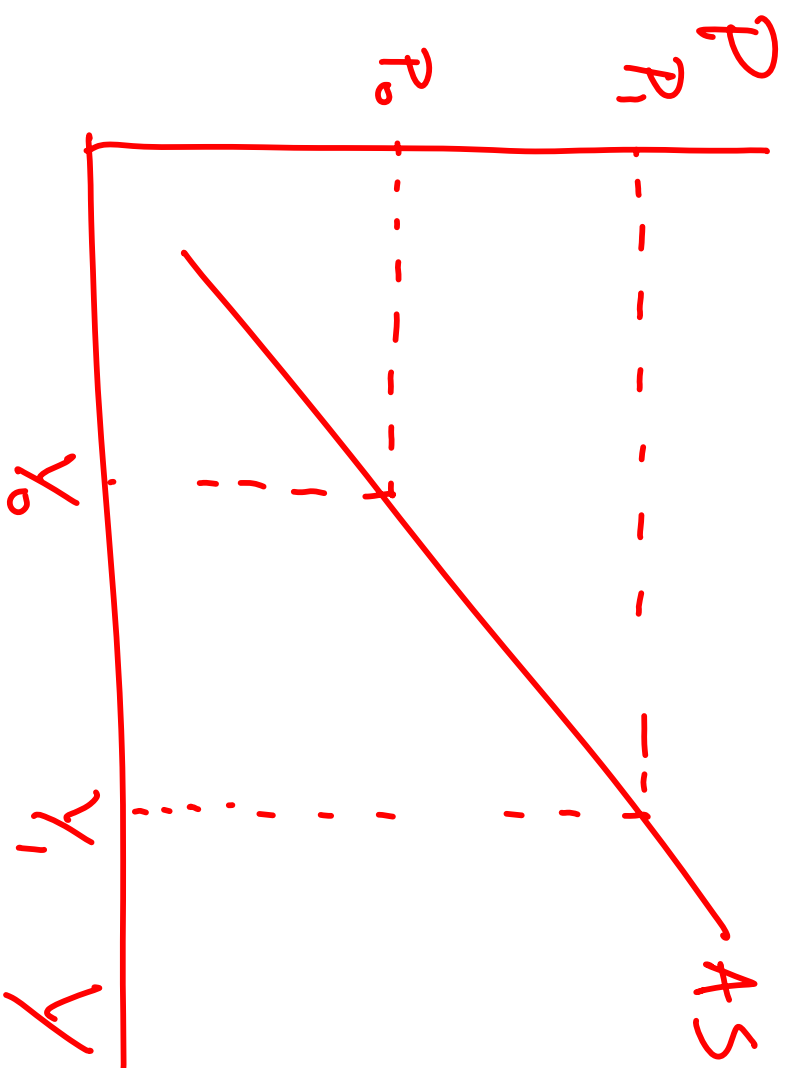
# Curva $AS$ di breve periodo

$$P = P^e (1 + \mu) F\left(1 - \frac{Y}{L}, z\right)$$

$$\begin{aligned} P &= (1 + \mu) w \\ w &= P^e F(w, z) \end{aligned}$$

Curva  $AS$ : *relazione positiva tra  $P$  e  $Y$  che describe l'equilibrio dal lato della produzione*

- se  $Y \uparrow \rightarrow u \downarrow \rightarrow W \uparrow \rightarrow P \uparrow$
- $\rightarrow$  la  $AS$  è inclinata positivamente
- Nota: se  $P = P^e$  allora  $u = u_n$  e  $Y = Y_n$



$$P = P^e \left( 1 + \mu \right) F \left( 1 - \frac{Y}{L}, z \right)$$

# Curva AS: variazioni di $P^e$

$$P = P^e \left(1 + \mu\right) F\left(1 - \frac{Y}{L}, z\right)$$

- Se  $P \neq P^e$  gli operatori rivedono le loro aspettative e  $P^e$  varia

Se  $P > P^e$  errore in difetto nelle aspettative  $\rightarrow P^e \uparrow$

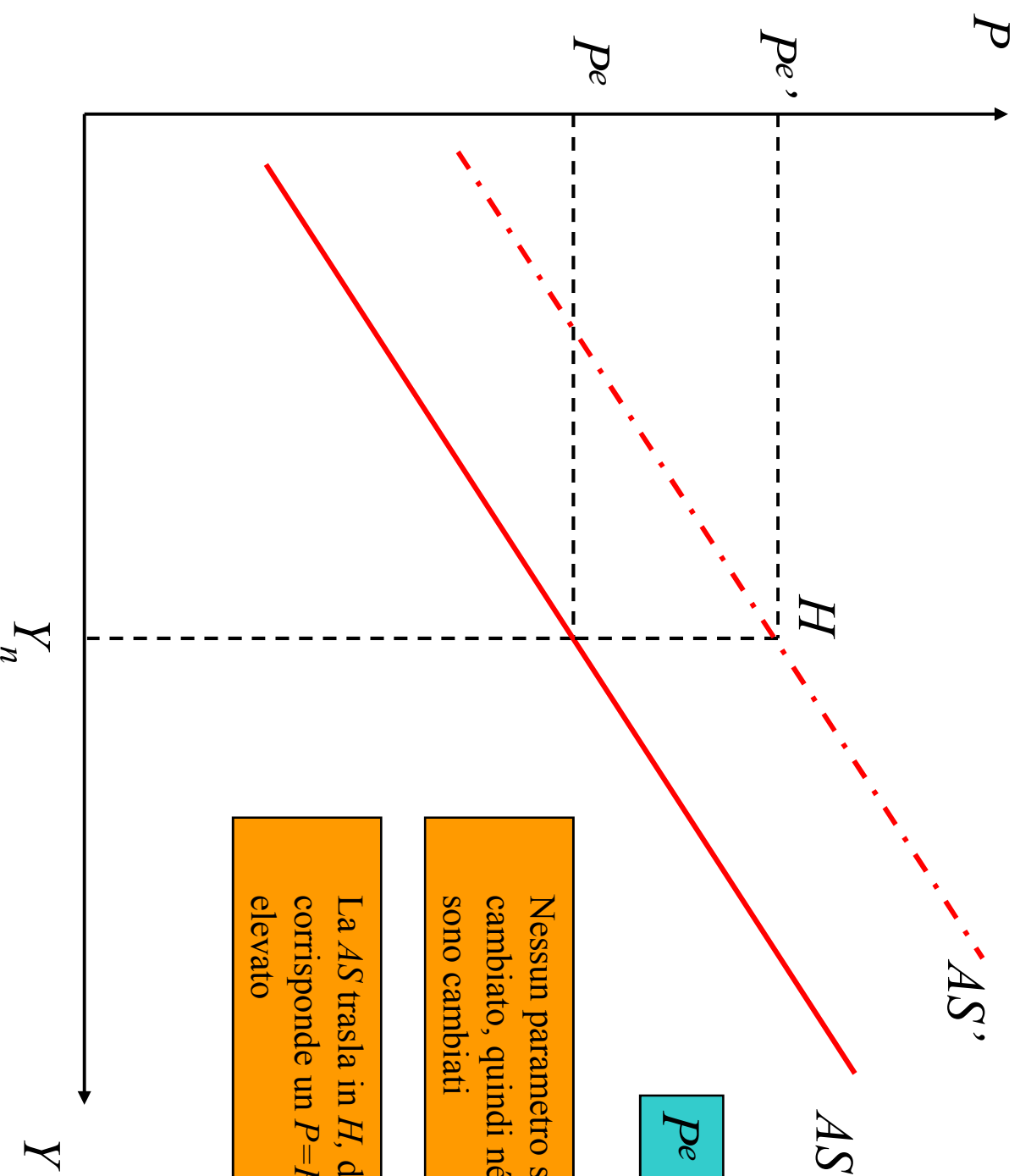
AS  $\uparrow$

Se  $P < P^e$  errore in eccesso nelle aspettative  $\rightarrow P^e \downarrow$

AS  $\downarrow$

- Se  $P^e$  aumenta (diminuisce) la **curva AS** si sposta verso l'alto (il basso)

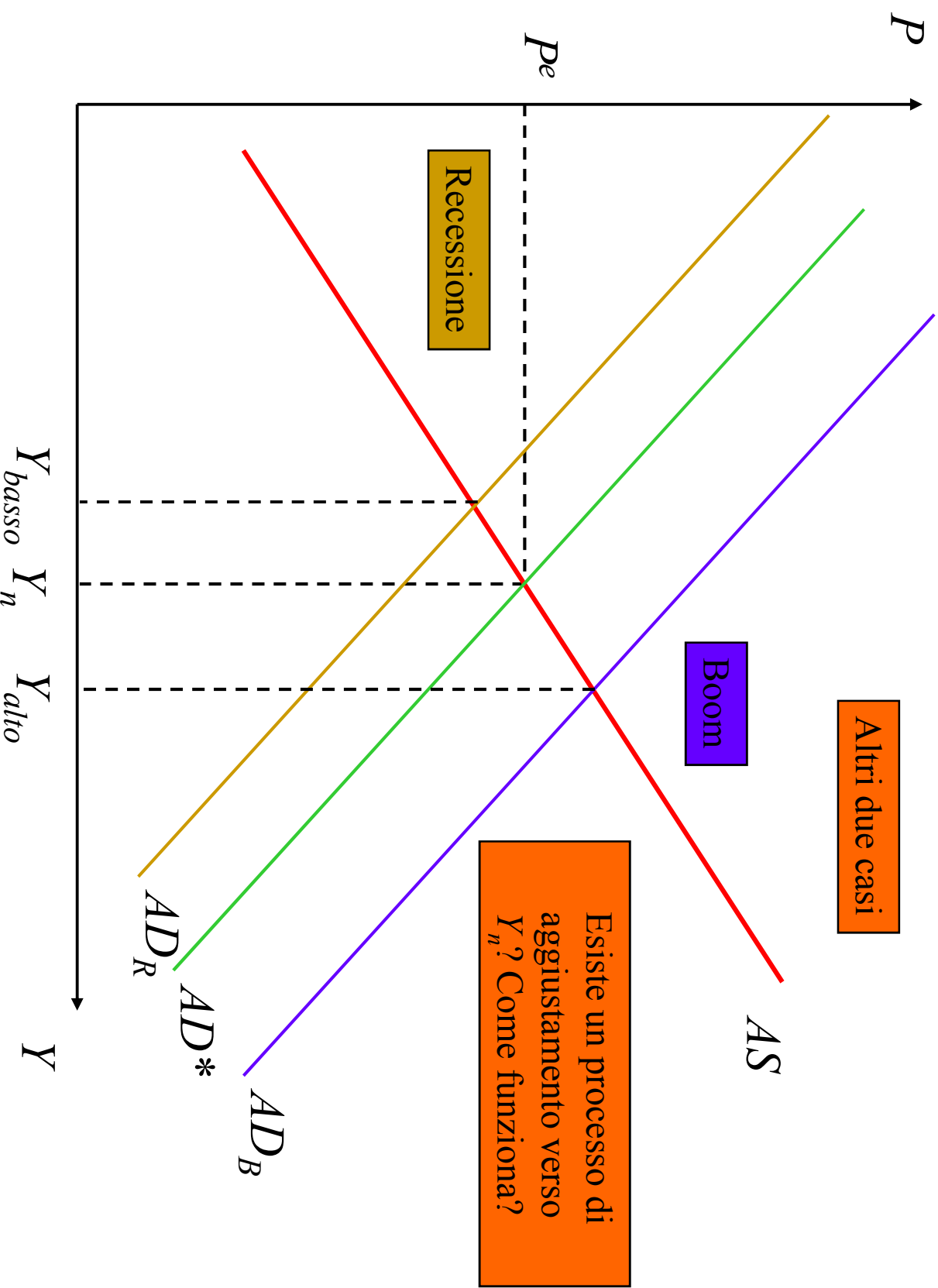
# Rappresentazione grafica della $AS$



Nessun parametro strutturale è cambiato, quindi né  $u_n$  né  $Y_n$  sono cambiati

La  $AS$  trasla in  $H$ , dove a  $Y_n$  corrisponde un  $P=P^e$  più elevato

# Equilibrio macroeconomico AD-AS



DALLA CURVA DI OFFERTA AGGREGATA

ALLA CURVA DI PHILLIPS

$$P_t = P_t^e (1 + \mu) F(u, z) \quad (1)$$

$$\rightarrow F(u, z) = 1 - \alpha u_t + z$$

$$P_t = P_t^e (1 + \mu) (1 - \alpha u_t + z) \quad (2)$$

DIVIDIAMO ENTRAMBI I MEMBRI DELLA (2) PER  $P_{t-1}$

$$\frac{P_t}{P_{t-1}} = \frac{P_t^e}{P_{t-1}} (1 + \mu) (1 - \alpha u_t + z)$$

$$\frac{P_t}{P_{t-1}} = \frac{P_t^2}{P_{t-1}} (1+\mu) (1-\alpha v_t + z) \quad (3)$$

Riscriviamo  $\frac{P_t}{P_{t-1}} = \frac{P_{t-1} + P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = 1 + \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = 1 + \pi_t$

e quindi la (3) può essere riscritta come:

$$(1 + \bar{\pi}_t) = (1 + \bar{\pi}_t^e) (1 + \mu) (1 - \alpha v_t + z) \quad (4)$$

dividiamo entrambi i lati per  $(1 + \mu) (1 + \bar{\pi}_t^e)$

$$\frac{(1 + \bar{\pi}_t)}{(1 + \mu) (1 + \bar{\pi}_t^e)} = (1 - \alpha v_t + z)$$

# ALCUNE UTILI REGOLE DI MATEMATICA

$$\text{REG. 1} \Rightarrow (1+x)(1+y) = 1+x+y + \cancel{xy}$$

se  $x$  e  $y$  sono piccoli

il prodotto  $xy$  è ancora più piccolo e può essere trascurato.

$$\text{REG. 2} \quad \frac{(1+x)}{(1+y)} \cong 1+x-y$$

$$\text{per verificare riscrivere } (1+x) = (1+x-y)(1+y) =$$
$$= (1+x+\cancel{xy}-y)$$

e dividendo per  $(1+y)$  entrambi i lati otteniamo  
la REG. 2

$$\frac{(1+\bar{\pi}_t)}{(1+\mu)(1+\pi_t^e)} = (1-\alpha\psi_t+z)$$

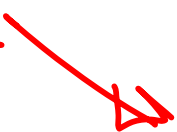


$$\cancel{1+\bar{\pi}_t} - \bar{\pi}_t^e - \mu = \cancel{1-\alpha\psi_t+z}$$



$$\bar{\pi}_t = \bar{\pi}_t^e + (\mu + z) - \alpha\psi_t$$

TASSO DI  
DISOCCUP.



TASSO DI  
INFLAZIONE

TASSO DI  
INFLAZIONE  
ATTESO



$\mu$  = MARK-UP  
 $z$  = ALTRI FATTORI  
ESOGENI

In precedenza abbiamo visto che quando il mondo del lavoro è in equilibrio il livello di disoccupazione è pari al

TASSO NATURALE DI DISOCCUPAZIONE

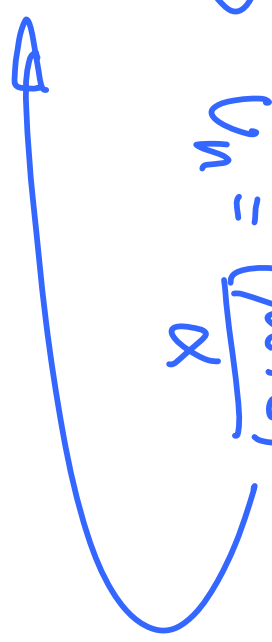
Ma è anche vero che in equilibrio i prezzi non aumentano e, quindi,  $\bar{\pi}_t = \pi_t^e = 0$

QUINDI:

$$\pi_t = \pi_t^e - \alpha v_t + (\mu + z)$$

$$0 = 0 - \alpha v_n + (\mu + z) \Rightarrow v_n = \frac{(\mu + z)}{\alpha}$$

$$\alpha v_n = (\mu + z)$$



$$\begin{aligned}
 - \quad \pi_t &= \pi_t^e - \alpha v + (\mu + z) \\
 - \quad \alpha v_n &= \mu + z
 \end{aligned}$$



$$\pi_t = \pi_t^e - \alpha(v - v_n)$$

CHE PUÒ ESSERE RISCRIITA COME:

$$\pi_t - \pi_t^e = -\alpha(v - v_n) \quad (5)$$

Se osservo che  $\pi_t^e = \pi_{t-1}$ , allora la (5) può essere scritta come:



$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u - u_n) \quad (6)$$

Questa formulazione è molto importante in economia in quanto si dice che esiste un fondo di disoccupazione che non fa accelerare l'inflazione.  
QUESTO TASSO DI DISOCCUPAZIONE SI CHIAMA

NATURO (NON-ACCELERATING INFLATION  
RATE OF UNEMPLOYMENT)

Se  $u = u_n \Rightarrow \pi_t = \pi_{t-1}$  e quindi l'inflazione non varia tra un periodo e l'altro.

Se  $u > u_n \Rightarrow \pi_t > \pi_{t-1}$  e quindi l'inflazione  
aumenta tra un  
periodo e l'altro.  
Se  $u < u_n \Rightarrow \pi_t < \pi_{t-1}$  e quindi  $\pi_t$  diminuisce.

NOTA: LA VARIAZIONE DELL'INFLAZIONE  
È PARI ALLA DERIVATA SECONDA DEI  
PREZZI RISPETTO AL TEMPO.  
ECCO PERCHÉ SI PARLA DI "ACCELERAZIONE"

# PROBLEMA DELL'INDICIZZAZIONE SALARIALE

hip.: UNA QUOTA  $\lambda$  DEI SALARI È INDICIZZATA  
UNA QUOTA  $(1-\lambda)$  NON È INDICIZZATA

$$\pi_t = \pi_t^e - \alpha (u_t - u_n)$$

$$\lambda \pi_t (1-\lambda) \pi_{t-1}$$

$\Downarrow$

$$\pi_t - \lambda \pi_t - (1-\lambda) \pi_{t-1} = -\alpha (u_t - u_n)$$

$$\pi_t (1-\lambda) - (1-\lambda) \pi_{t-1} = -\alpha (u_t - u_n)$$

$$(\pi_t - \pi_{t-1})(1-\lambda) = -\alpha (u_t - u_n) \Rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} = -\frac{\alpha}{1-\lambda} (u_t - u_n)$$

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\frac{\alpha}{1-\lambda} (u_t - u_n)$$

$$\text{POLICHE} \quad 0 \leq \lambda \leq 1 \Rightarrow -\alpha < -\frac{\alpha}{1-\lambda}$$

L'INDICIZZAZIONE AUMENTA L'EFFETTO  
DELLA DISOCCUPAZIONE SULLA  
VARIAZIONE DELL'INFLAZIONE

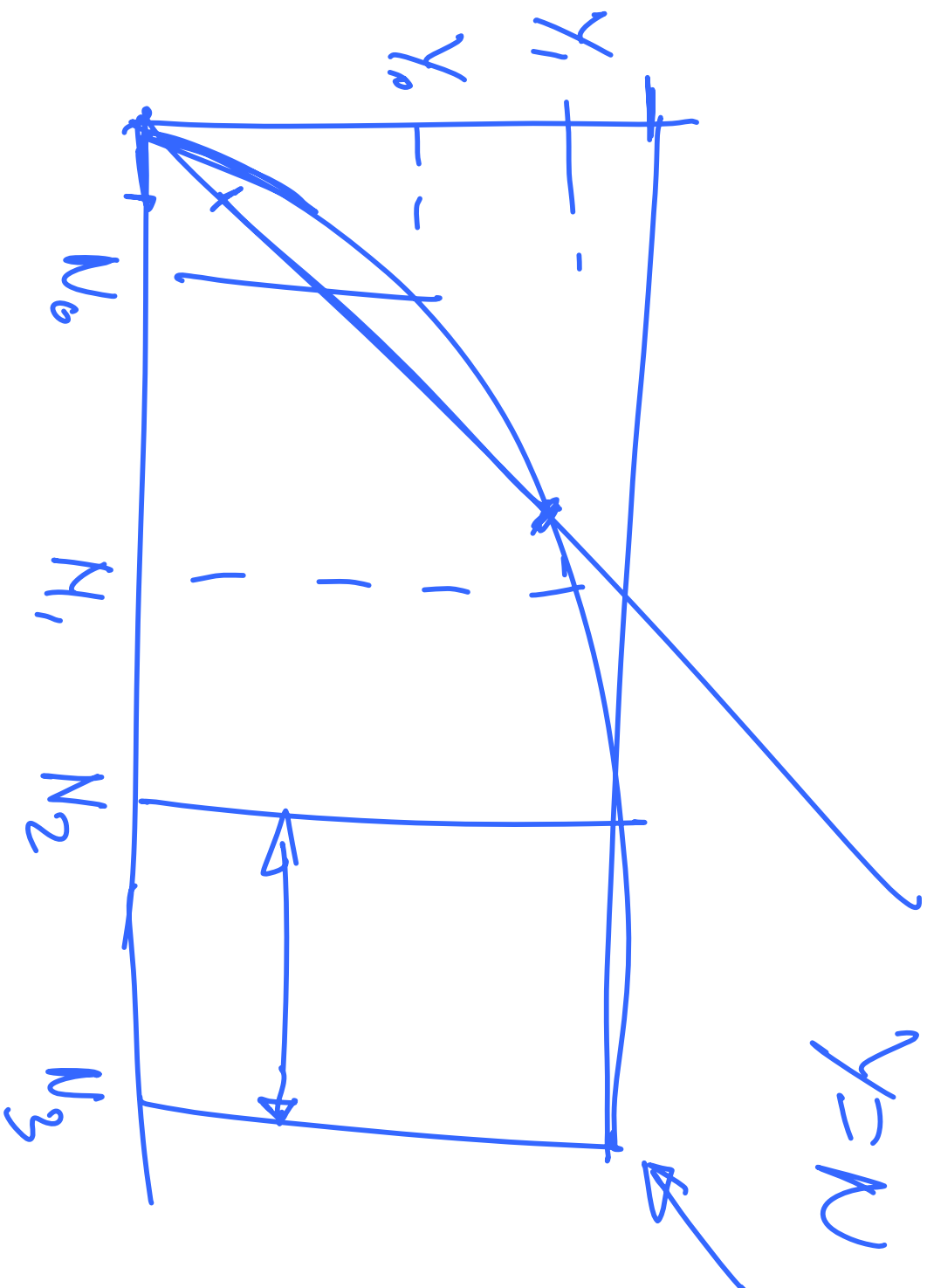
PERCHÉ?

$$\pi_t = \pi_t^e - \alpha(v_t - v_n)$$

ABBIAMO QUINDI OTTENUTO UNA RELAZIONE  
 TRA  $\pi_t$  e  $v_t$ . RIMANE DA CAPIRE COME  
 FARE AD OTTENERE UNA RELAZIONE TRA  
 $\pi_t$  e  $(y_t - y_t^*)$ , QUINDI TRA INFLAZIONE E  
GAP DI PIL.

È NECESSARIO INTRODURRE LA  
 LEGGE DI ORU

$$\frac{dy}{dN}$$



$$y = N \Rightarrow \frac{dy}{dN} = k$$

Fino ad ora abbiamo ipotizzato che  $Y = Y_n$   
Rimoviamo quella equazione !!

$$\text{Sappiamo che } Y = N \Rightarrow \frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta N}{N}$$

L'aumento dell'1% di  $N$  fa aumentare  
dell'1%  $Y$  !!

NE DERIVA CHE :

$$U_t - U_{t-1} = - \frac{\Delta Y}{Y} = g_{Yt}$$

Se la produzione aumenta del 4% la  
disoccupazione scende del 4% !!

$$g_{yt}$$

$$y_t - \bar{y}_t$$

$$\left. \begin{aligned} y_t &= \log(y_t) \\ \bar{y}_t &= \log(\bar{y}_t) \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow$$

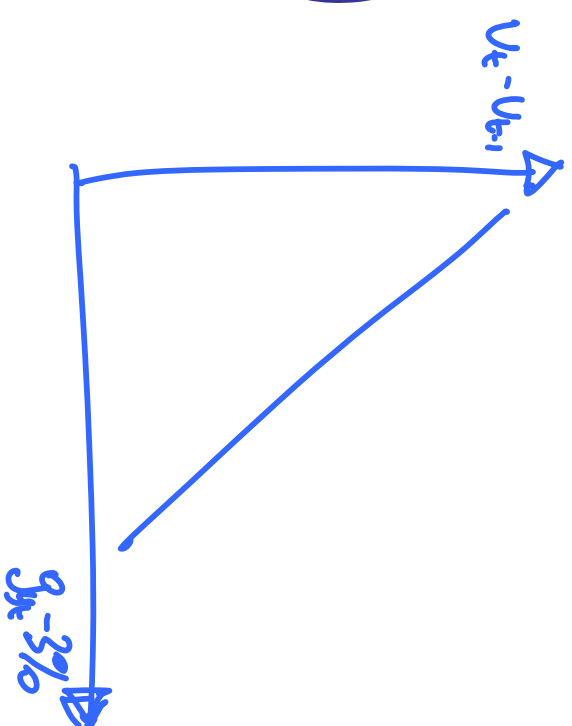
$$y_t - \bar{y}_t = g_{yt}$$

LA RENDOLA EMPIRICA PER GLI USA

È LA SEQUENZA

$$U_t - U_{t-1} = -0,4 (y_t - \bar{y})$$

$$U_t - U_{t-1} = -\beta (y_t - \bar{y})$$

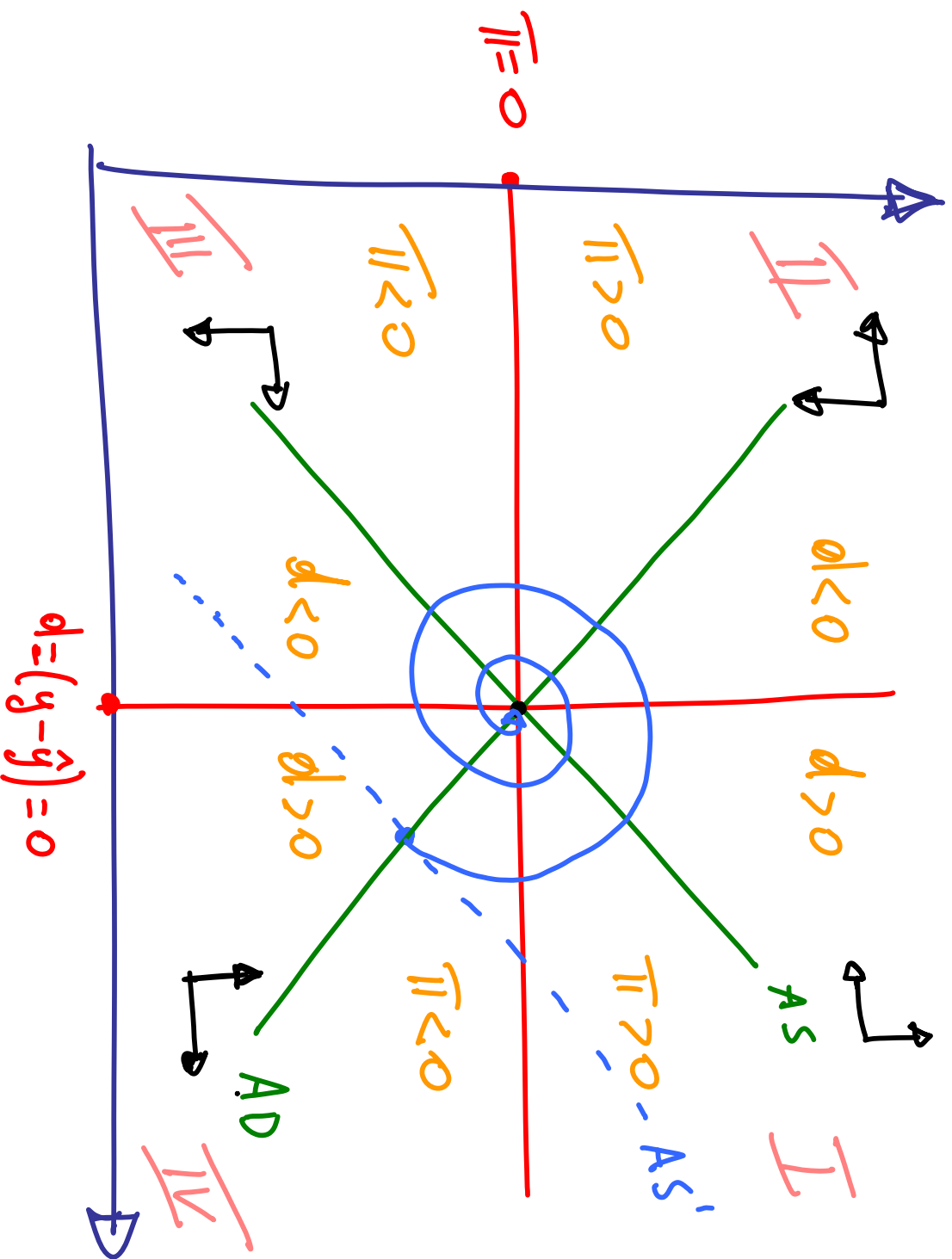


È QUINDI

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha (U_t - U_{t-1}) = \alpha \beta (y_t - \bar{y})$$

$$\pi_t - \pi_{t-1} = \gamma (y_t - \bar{y})$$

AD e AS nel piano  $\pi, d$



VEDI EA. 8.2 pag. 201  
e approfondisci su [www.milano.it/aulaweb](http://www.milano.it/aulaweb)

# Curva di Phillips

# La curva di Phillips

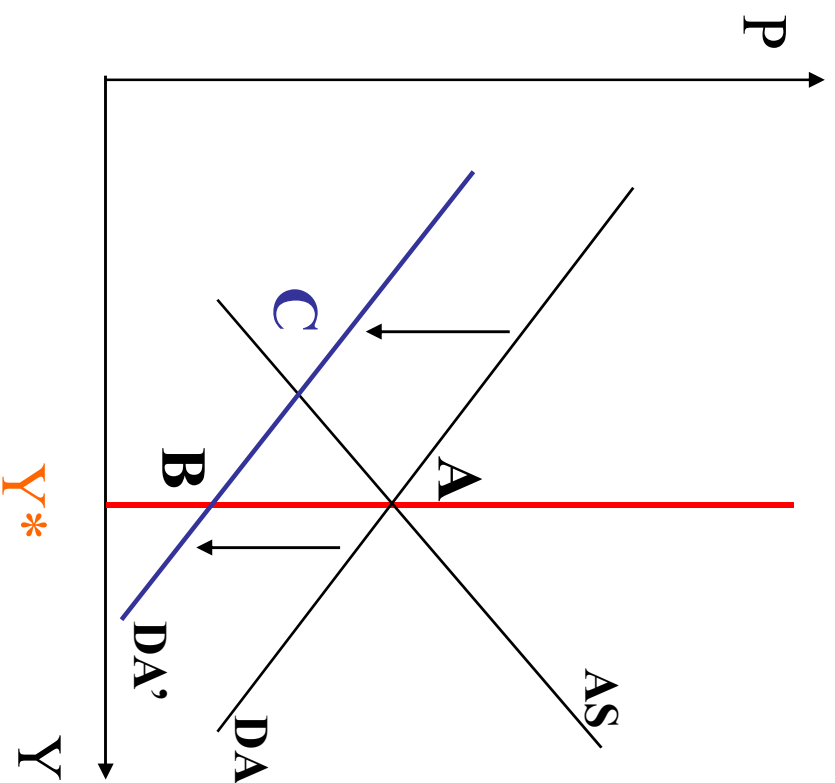
- Nel breve periodo, l'economia può quindi scegliere tra inflazione e disoccupazione
- Si dice che l'economia fronteggia un *trade off* tra questi due obiettivi di politica economica
- Se la politica economica espande la domanda aggregata può ridurre la disoccupazione ma solo a costo di una più alta inflazione e viceversa!

# La curva di Phillips

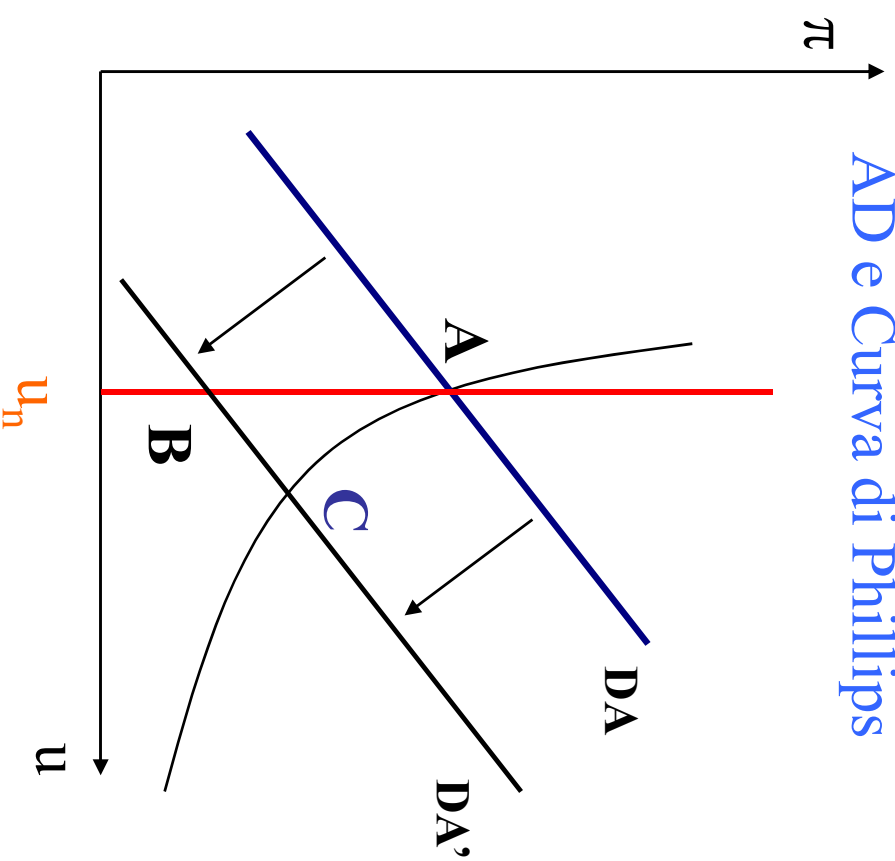
- Inoltre, la curva di Phillips dovrà essere interpretata come funzione di offerta aggregata.
- Ad essa si potrà associare una funzione di domanda aggregata anch'essa in funzione del tasso di disoccupazione
- La particolarità di questo nuovo modello AD – AS sarà che la AS (curva di Phillips) è inclinata negativamente e la AD è inclinata positivamente

# Relazioni tra i grafici AD e AS nei piani $(P, Y)$ e $(\pi, u)$

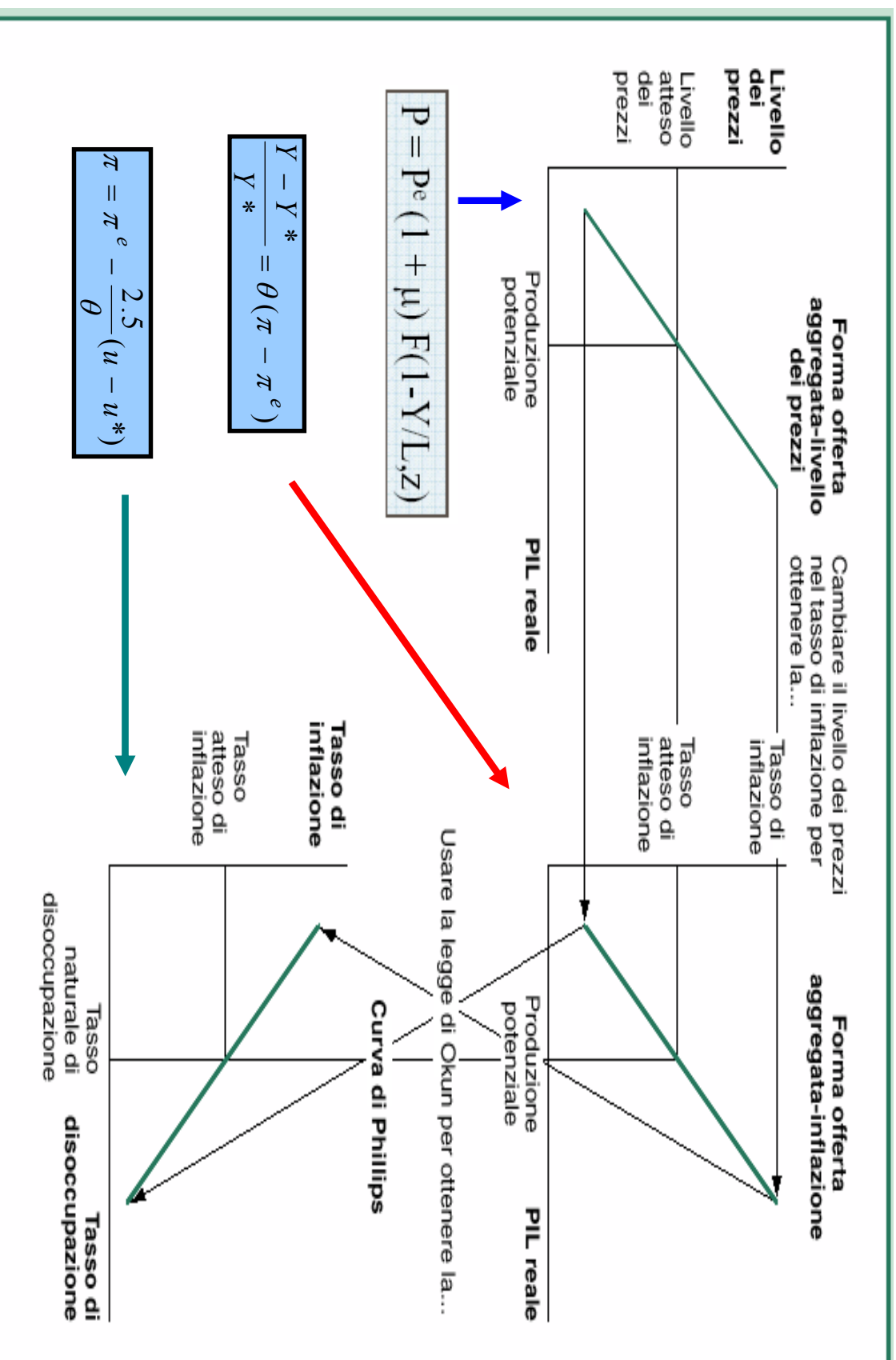
- AD e AS



AD e Curva di Phillips



# Tre punti di vista sull'AS



# Uso della legge di Okun

- Dalla relazione di Okun:

$$\frac{Y - Y^*}{Y^*} = -2.5 (u - u^*)$$

- nella funzione di offerta aggregata:

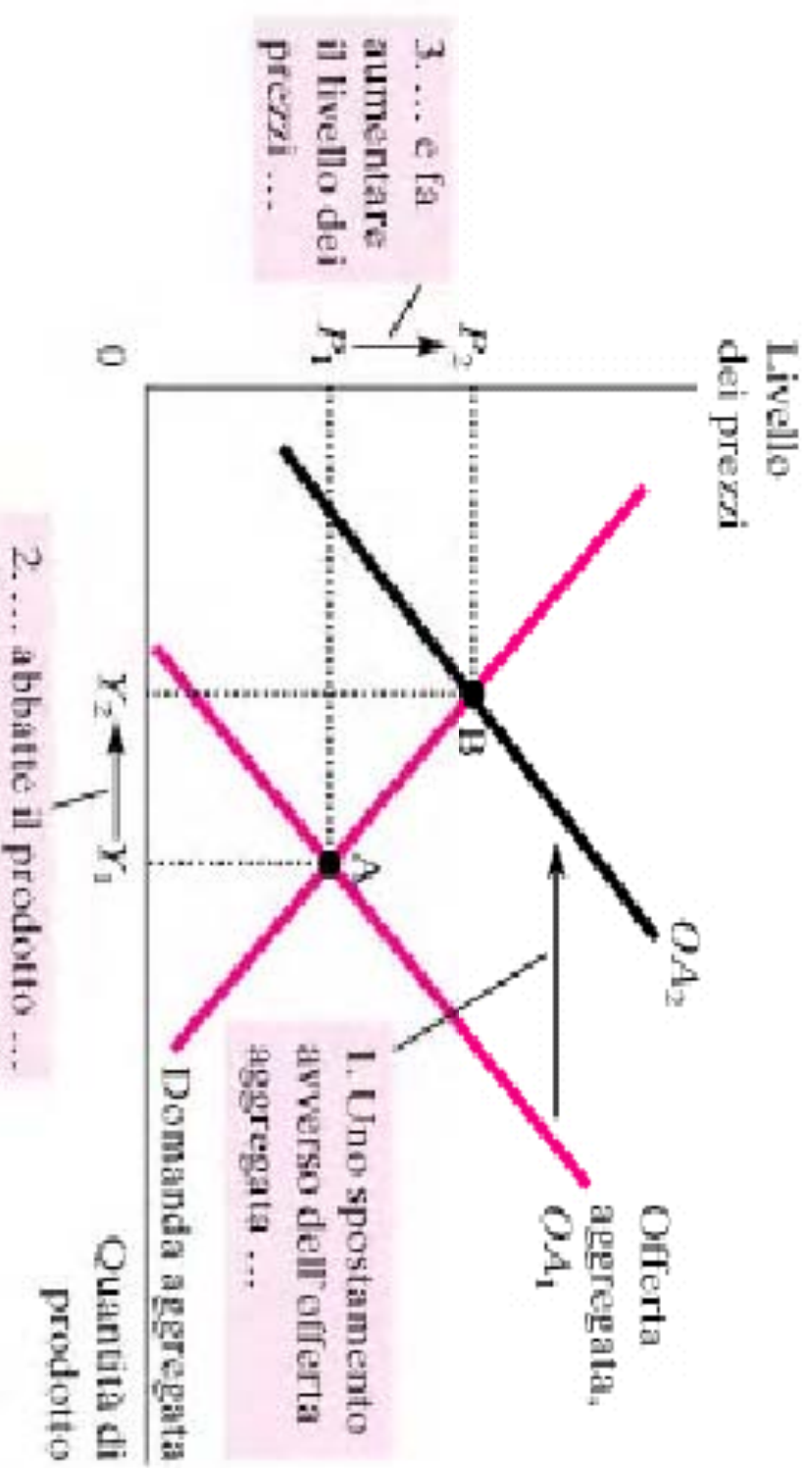
$$-2.5(u - u^*) = \theta(\pi - \pi^e)$$

- isolando il tasso di inflazione:

$$\pi = \pi^e - \frac{2.5}{\theta}(u - u^*)$$

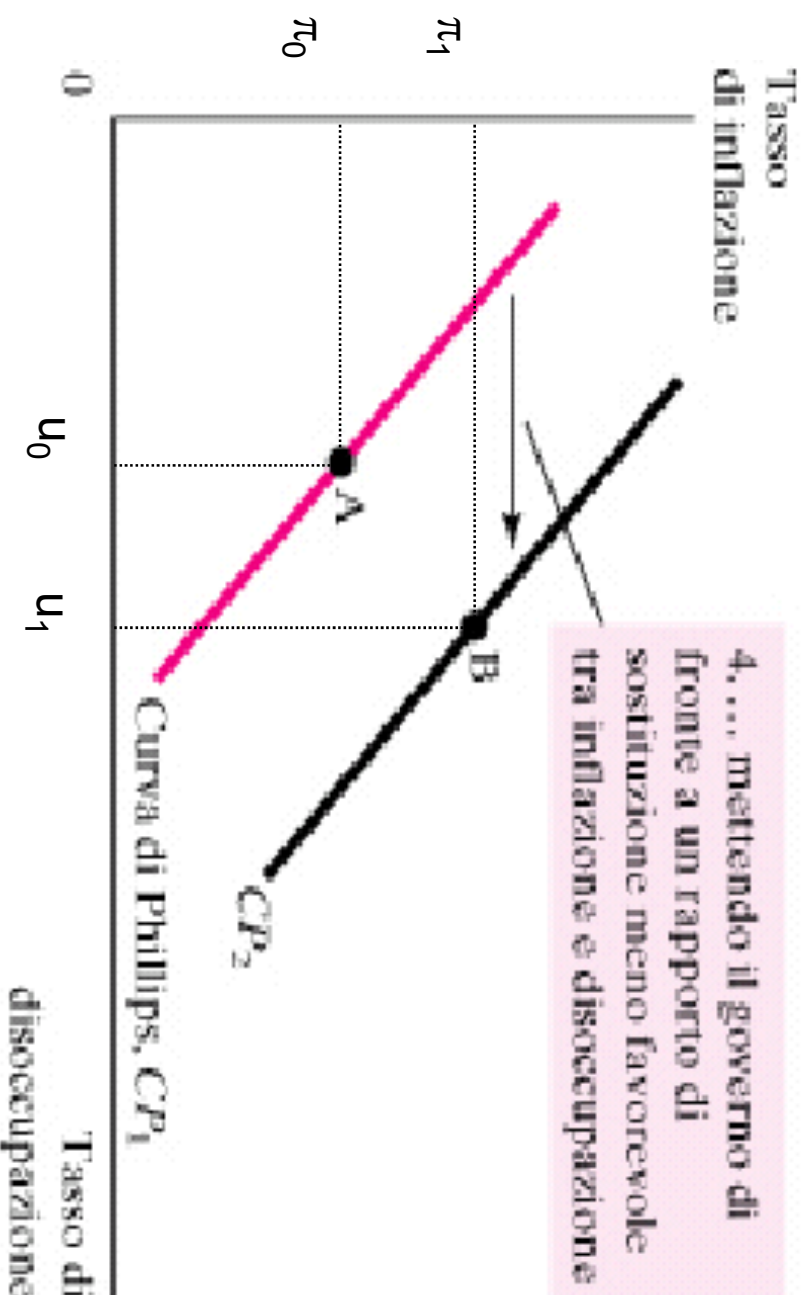
# Effetti di uno shock: il prezzo del petrolio - 1

(a) Modello di domanda aggregata e offerta aggregata



# Effetti di uno shock: il prezzo del petrolio - 2

(b) La curva di Phillips



Uno shock esogeno negativo come l'aumento del prezzo del petrolio determina uno spostamento a dx della **curva di Phillips** con un valore più elevato per entrambe le variabili

# La curva di Phillips: una relazione empirica

- Nel 1958 l'economista inglese A.W. Phillips pubblicò uno studio sull'andamento dei redditi nell'UK tra il 1861 e il 1957
- I risultati dello studio misero in evidenza l'esistenza di una relazione negativa tra il tasso di variazione dei salari nominali e il tasso di disoccupazione
  - I salari aumentavano tanto più rapidamente quanto minore era il tasso di disoccupazione
- La spiegazione di Phillips:
  - per bassi livelli di disoccupazione si ha un eccesso di domanda di lavoro: le imprese entrano in concorrenza ed offrono salari più elevati
  - per alti livelli di disoccupazione si ha un eccesso di offerta di lavoro: la concorrenza tra lavoratori tiene basso il salario

# L'equazione della curva di Phillips

$$g_w = \frac{w - w_{-1}}{w_{-1}} = -\varepsilon(u - \bar{u})$$

$g_w$  Tasso di crescita dei salari

$w$  Livello dei salari

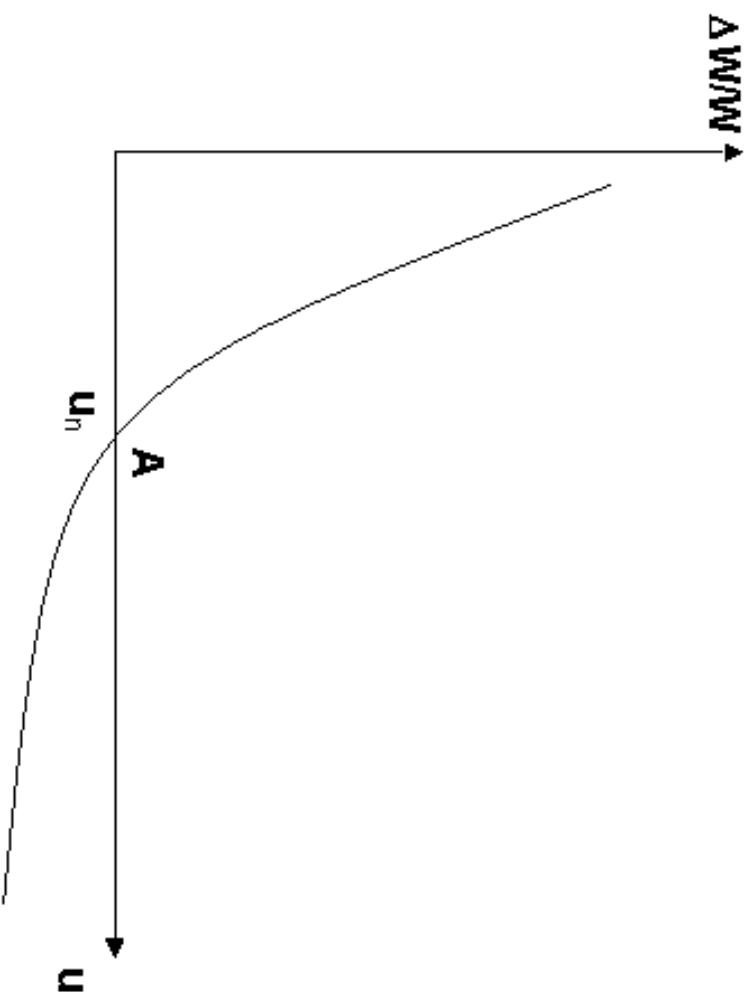
$u$  Tasso di disoccupazione

$\bar{u}$  Tasso naturale (frizionale) di disoccupazione

$\varepsilon$  Reattività dei salari alla disoccupazione:

**valore costante???**

# La curva di Phillips



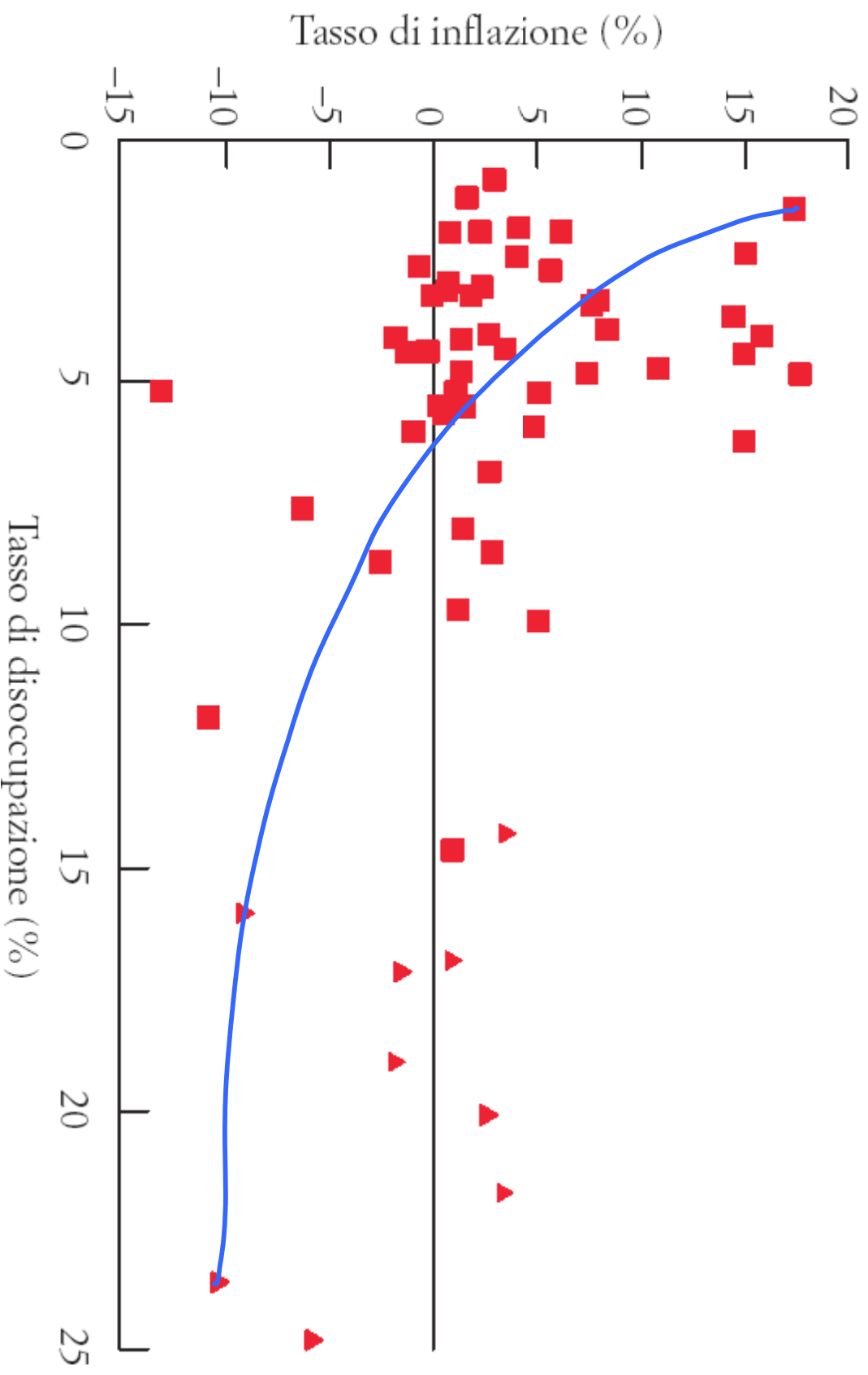
- La curva di Phillips è **inclinata negativamente**
- Nel punto  $A$  il tasso di variazione dei salari è nullo; il tasso di disoccupazione è quello naturale
  - Al tasso naturale di disoccupazione corrisponde il livello di produzione naturale
  - L'inflazione effettiva corrisponde a quella attesa ed è stabile

# La teorizzazione di Lipsey e Samuelson

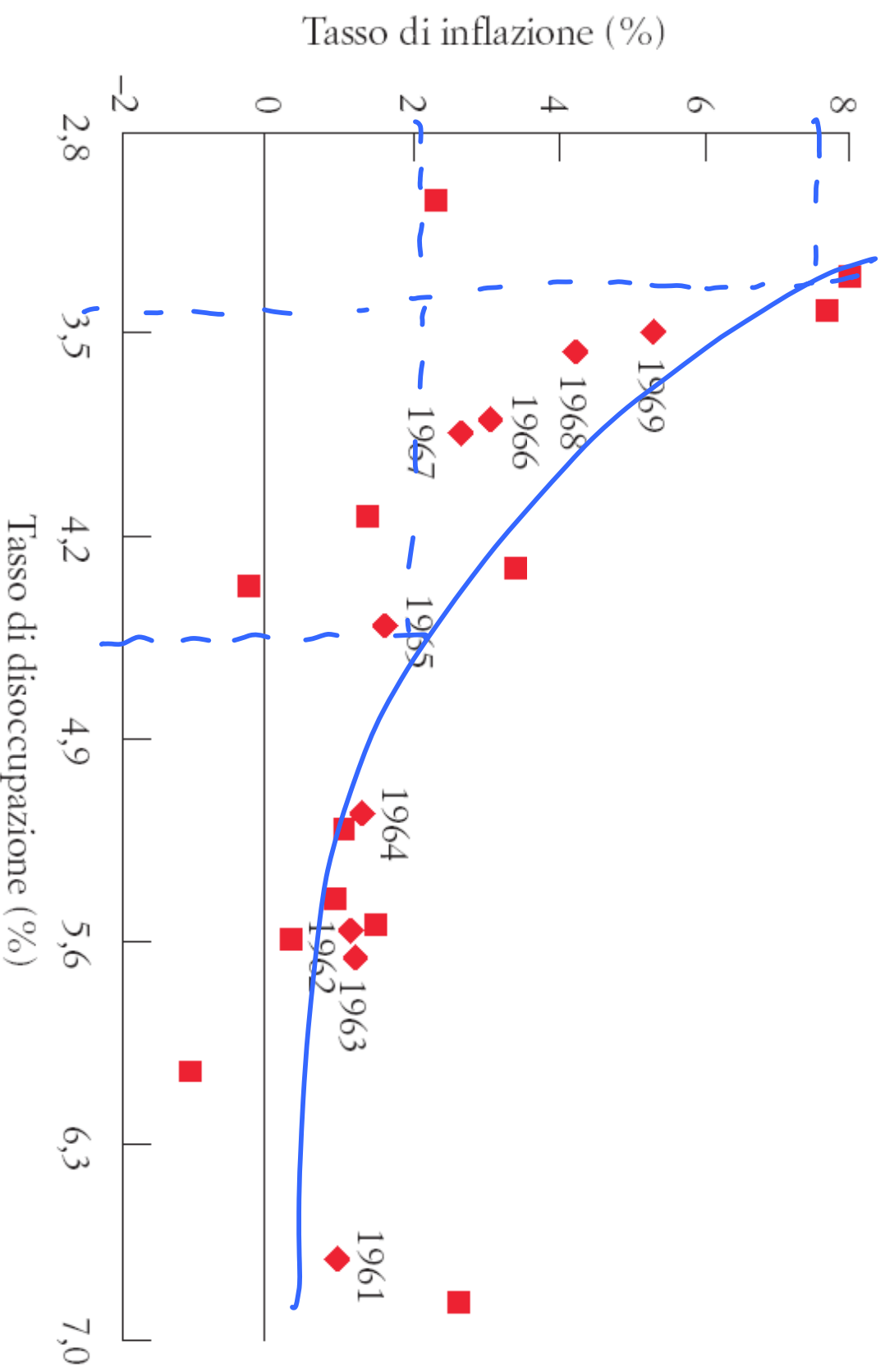
- Lipsey e Samuelson fornirono un fondamento teorico alla relazione empirica di Phillips
  - Il tasso di disoccupazione e il corrispondente tasso di occupazione sono indicatori del livello della domanda e della produzione
  - Il tasso di variazione dei salari è collegato alla domanda di lavoro (funzione derivata dalla domanda di beni)
  - Ricorrendo al principio del mark-up il tasso di variazione dei salari si traduce in tasso di variazione dei prezzi
- La relazione originaria di Phillips (tasso di disoccupazione – tasso di variazione dei salari) si trasforma in una relazione fra tasso di disoccupazione e tasso di inflazione

$$\pi_t = -\beta(u_t - u^*) + \varepsilon_t^s$$

# Inflazione e disoccupazione negli USA 1900-60



# Inflazione e disoccupazione negli USA 1948-69



## La valenza della curva di Phillips

- In breve, la curva di Phillips diventa un caposaldo dell'analisi macroeconomica ed una guida per le politiche economiche:
  - se l'obiettivo è combattere la disoccupazione si deve accettare una crescita dell'inflazione;
  - se l'obiettivo è quello di mantenere stabili i prezzi si deve accettare una crescita della disoccupazione
- Il trade-off fra inflazione e disoccupazione
- La curva di Phillips indica il costo della disoccupazione in termini di inflazione e viceversa

# La spirale dei prezzi e dei salari

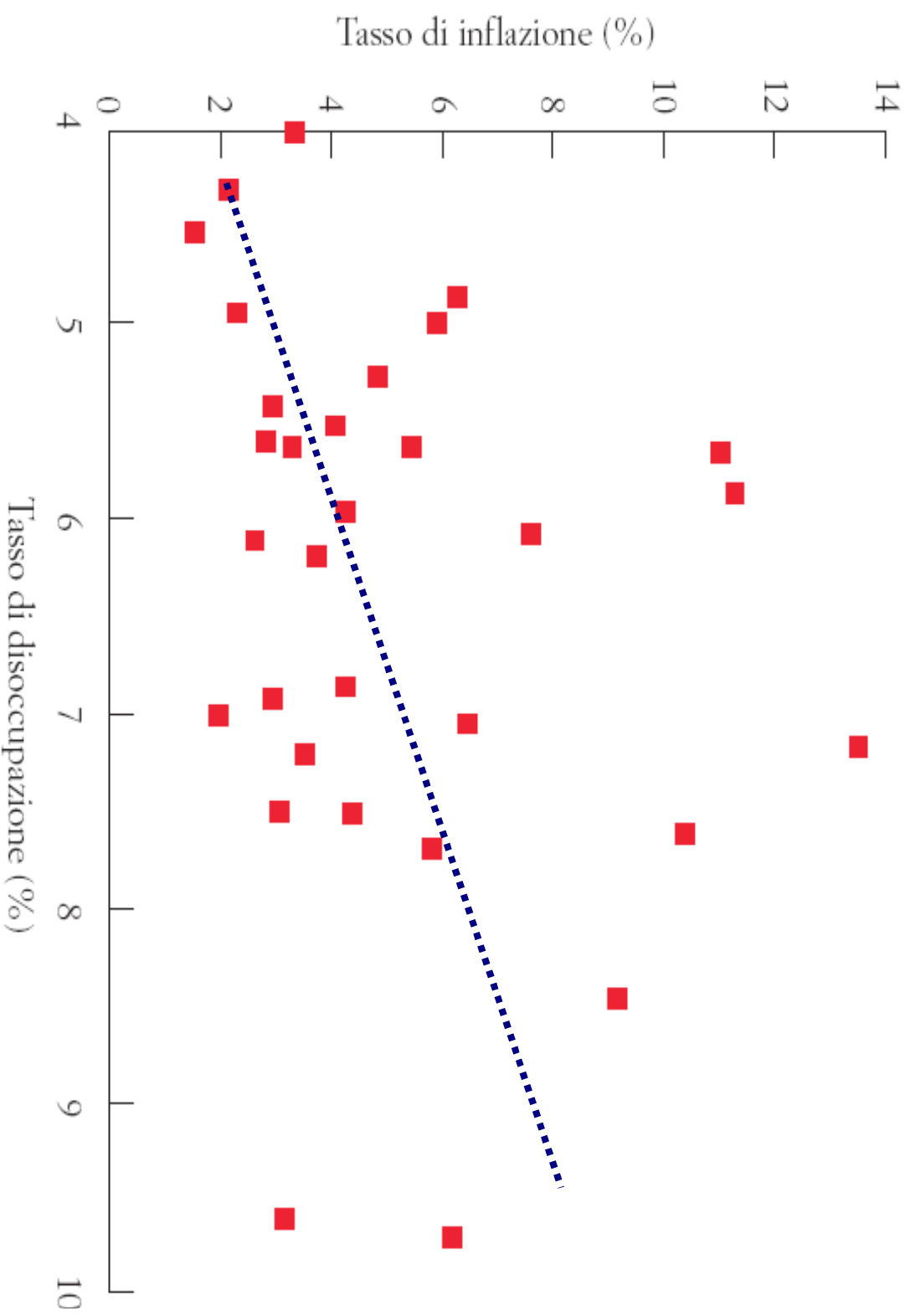
- Disoccupazione più bassa
  - Salari nominali maggiori
  - Costi di produzione più elevati
  - Livello dei prezzi più alto
  - Dati i maggiori prezzi i lavoratori chiedono maggiori salari
  - I prezzi aumentano ulteriormente
  - I lavoratori chiedono salari ancora maggiori
  - ...

Dalla CP di breve periodo a quella di lungo periodo

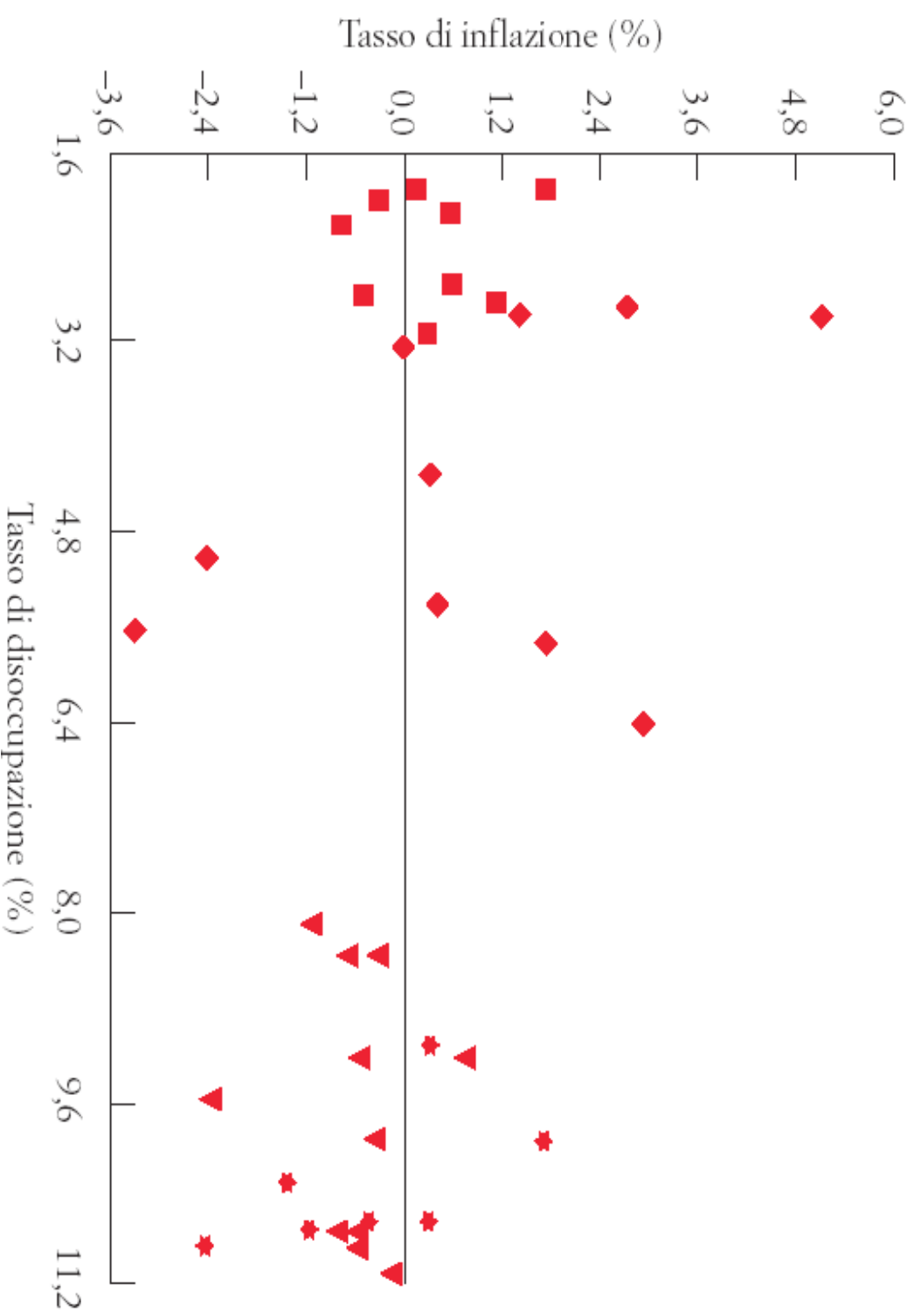
- Il concetto di una curva di Phillips inclinata negativamente venne meno negli anni '70
- Durante gli anni '70 e '80, le economie dei principali paesi industrializzati sperimentarono simultaneamente alta inflazione e alta disoccupazione

(STAGFLAZIONE)

# Inflazione e disoccupazione negli USA, 1970-2000



## Variazione dell'inflazione e disoccupazione nell'UE, 1961-2000



# Le formulazioni successive

- La curva di Phillips ha spiegato bene l'andamento della disoccupazione e dell'inflazione in USA e nel Regno Unito sino agli anni '70.
- Dal 1970 in poi, non sembra emergere alcuna relazione significativa tra disoccupazione e inflazione
- La curva di Phillips originaria risulta valida solo nel breve periodo
  - Non tiene conto dell'inflazione attesa o prevista

# Curva di Phillips di lungo periodo

- Viene quindi a cadere l'idea che con la Curva di Phillips si potesse avere un menu di possibili scelte tra inflazione e disoccupazione.
- Alla fine degli anni '60, Friedman and Phelps introducono il concetto di **Aspettative di Inflazione** e dimostrano la mancanza di correlazione tra inflazione e disoccupazione nel lungo periodo.
- La curva di **Phillips di lungo periodo** (CPLP) è verticale in corrispondenza del tasso naturale di disoccupazione.
- La politica economica (specie monetaria) pertanto sarà efficace nel breve (Curva di Phillips di breve periodo, CPBP) ma non nel lungo periodo.

# Aspettative inflazionistiche e curva di Phillips di lungo periodo

- Curva di Phillips originale

$$\pi_t = -\beta(u_t - u^*) + \varepsilon_t^s$$

- Curva di Phillips con aspettative (Friedman e Phelps)

$$\pi = \pi^e - \beta(u - u^*) + \varepsilon^s$$

# Estensione della curva di Phillips (modello Friedman-Phelps)

$$\begin{cases} \pi_t = \pi_t^e - b(u_t - u_N) & \text{Curva di breve periodo} \\ \pi_t^e = \theta \pi_{t-1} + (1 - \theta) \pi_{t-1}^e & \text{Aspettative adattive} \end{cases}$$

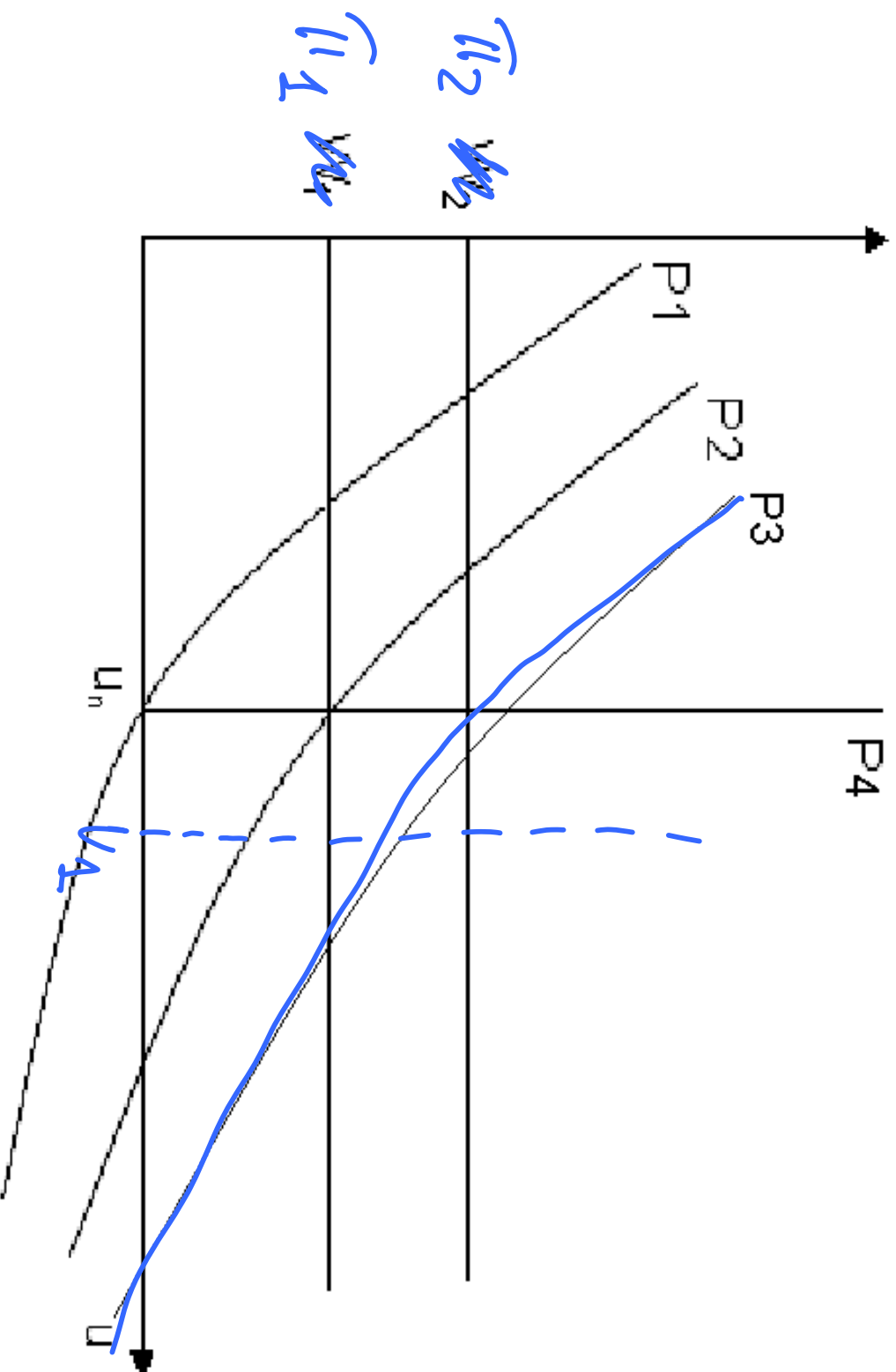
*Variabili endogene:  $u_t$ ,  $\pi^e$ ,  $\pi$*

*3 v.e. e 2 equazioni = 1 grado di libert  (si puo' cercare di agire su una variabile per ottenere effetti sulle altre 2)*

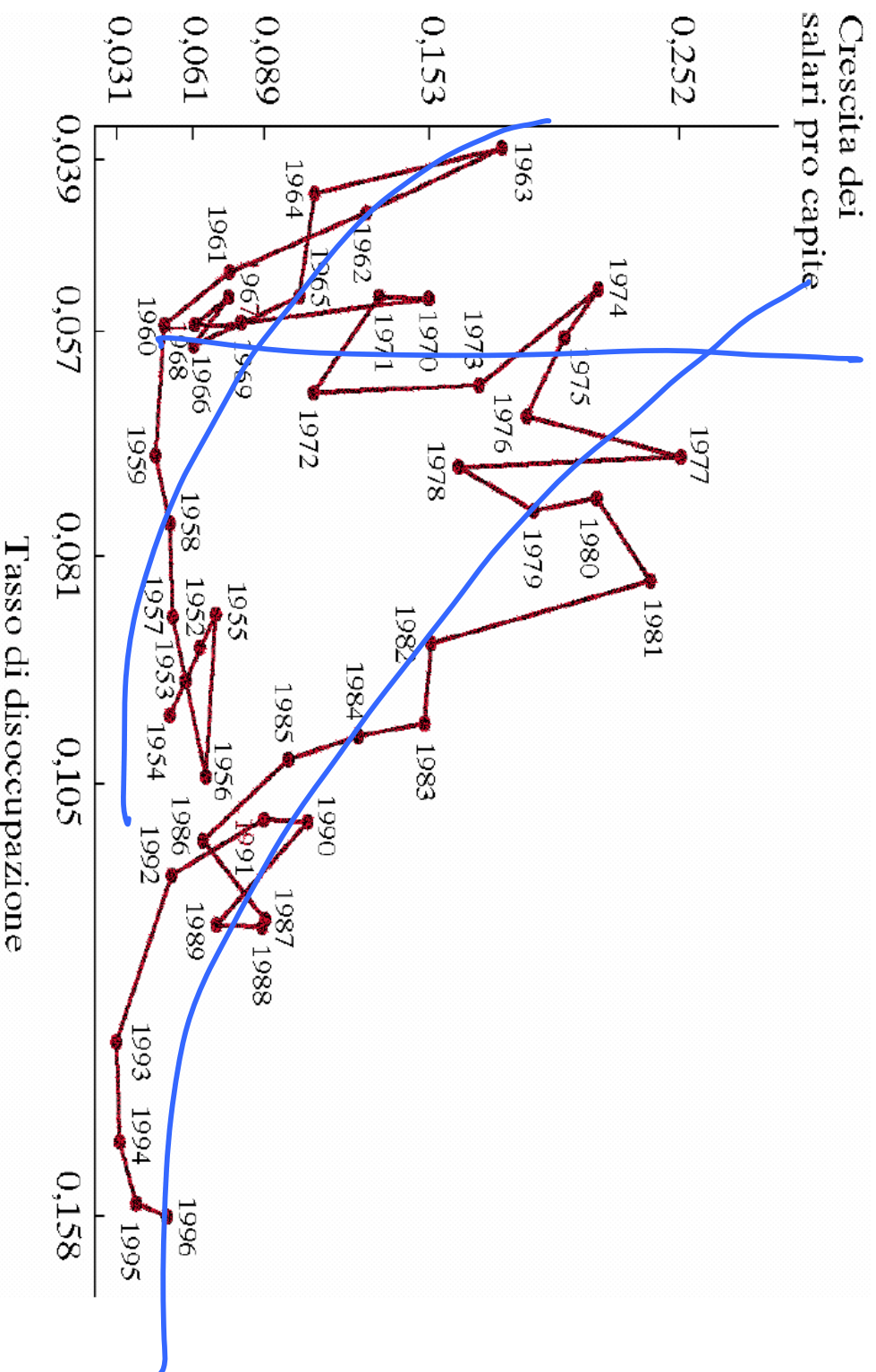
# Le aspettative di inflazione

- **Aspettative di inflazione e tasso naturale di disoccupazione** determinano la posizione della Curva di Phillips
- Quando l'inflazione attesa è uguale a quella effettiva il tasso di disoccupazione è uguale a quello naturale
- Le aspettative di inflazione spostano la curva di Phillips

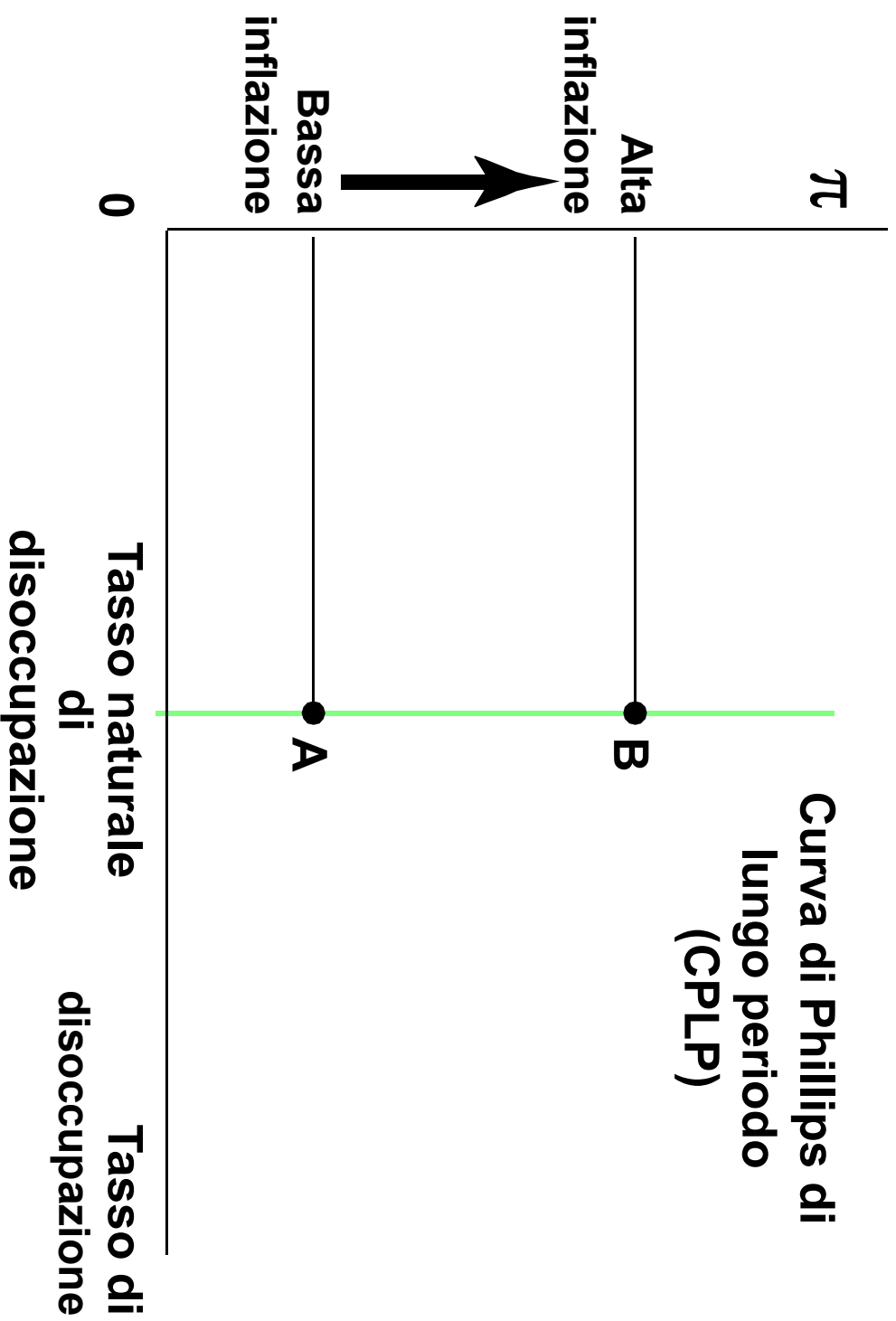
# La curva di Phillips aumentata delle aspettative



# Curva di Phillips in Italia: 1954-1996



# Curva Phillips lungo periodo



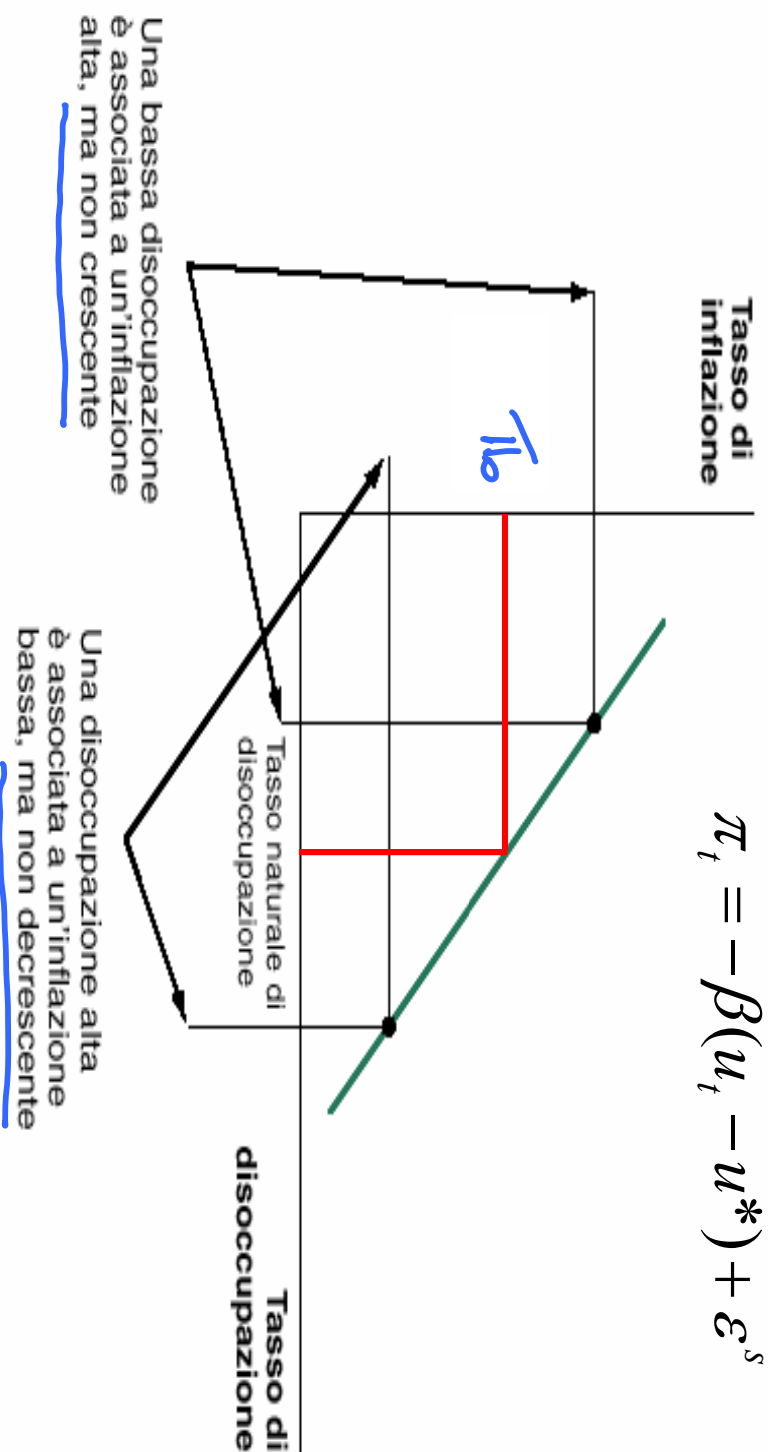
# Modi di formazione delle aspettative

- Aspettative **statiche** prevalgono quando gli agenti si aspettano che una determinata variabile non vari (es. l'inflazione rimane costante)
- Aspettative **adaptive** prevalgono quando gli agenti si aspettano che il futuro sia simile al passato
- Aspettative **razionali** prevalgono quando gli agenti usano in modo ottimale tutte le informazioni per prevedere in modo il più possibile corretto l'andamento di una variabile
- La curva di Phillips si comporta in modo diverso a seconda del processo di formazione delle aspettative degli agenti

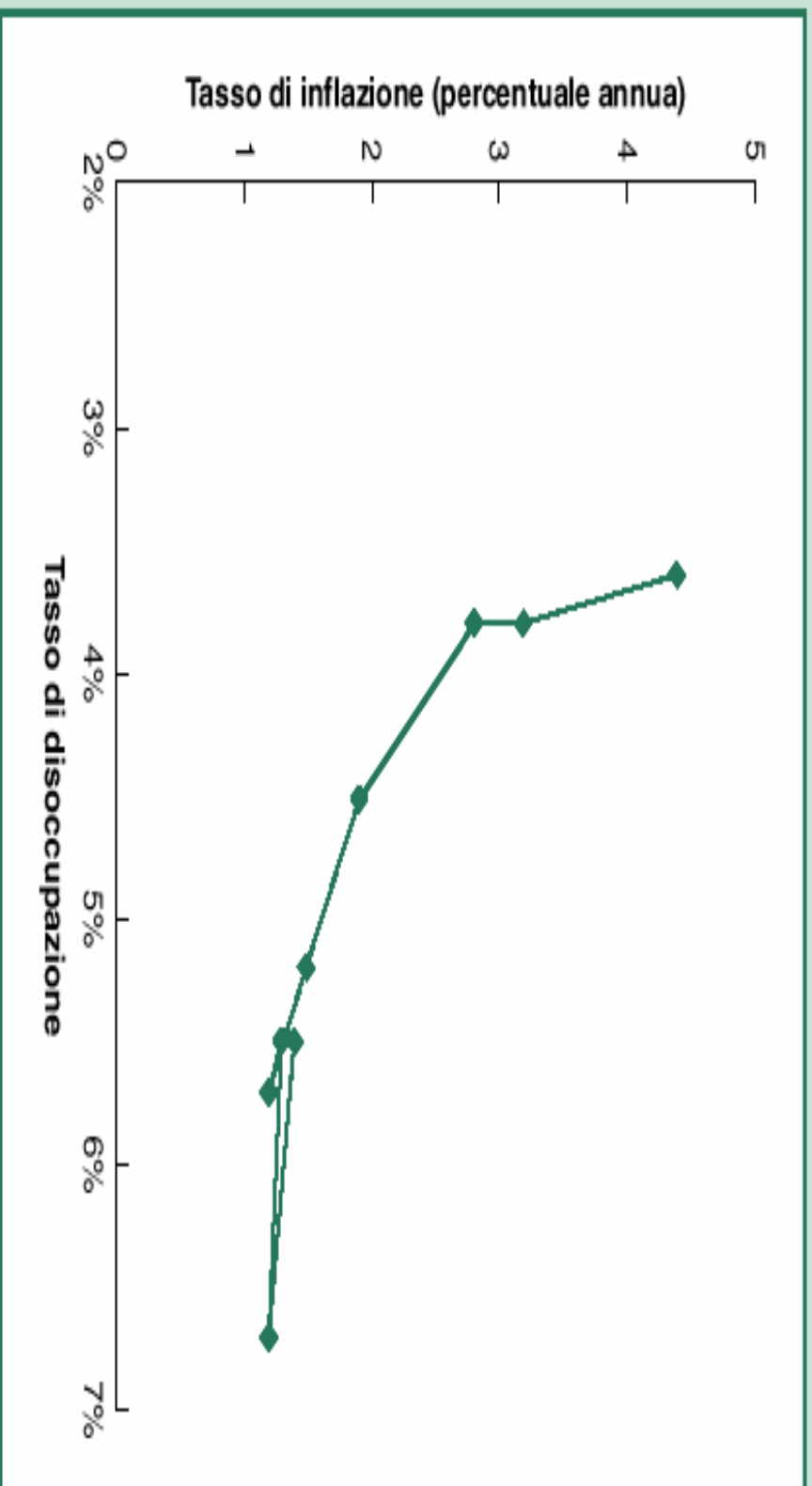
## Aspettative statiche: l'inflazione rimane costante

l'economia si muove verso l'alto e verso sinistra e verso il basso e verso destra lungo una curva di Phillips, la cui posizione resta invariata .

$$\pi_t = -\beta(u_t - u^*) + \varepsilon^s$$



In tutti gli anni '60 le aspettative erano statiche e la CP aveva l'andamento in figura (DATI U.S.A.)

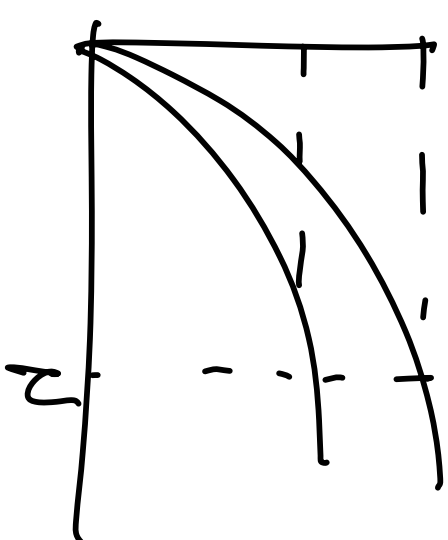


Fonte: The Economic Report of the President, Government Printing Office, Washington, DC, 2001.

$\pi^e$

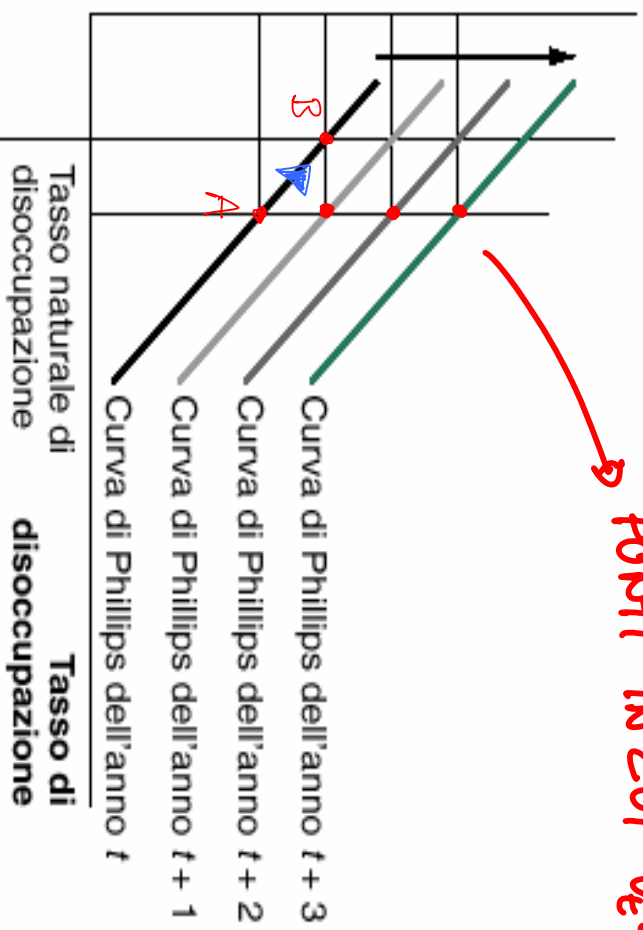
# Aspettative adattive

$$\pi_t = \pi_{t-1} - \beta(u_t - u^*) + \varepsilon^s$$



Tasso di  
inflazione

Inflazione attesa dell'anno 4  
= inflazione dell'anno 3  
Inflazione attesa dell'anno 3  
= inflazione dell'anno 2  
Inflazione attesa dell'anno 2  
= inflazione dell'anno in corso  
Inflazione attesa dell'anno in corso  
= inflazione dell'anno scorso



PUNTI IN CUI  $u_t = u^*$

Il Governo mantiene  
la disoccupazione al  
di sotto del tasso naturale

# Aspettative inflazionistiche e curva di Phillips di lungo periodo

- Secondo la scuola monetarista la curva di Phillips non esprime una relazione stabile fra due grandezze, ma varia al variare delle aspettative e si sposta nel tempo
- L'inflazione genera aspettative adattive
  - I lavoratori, interessati al salario reale, nel momento della contrattazione, tengono conto dell'inflazione attesa e chiedono adeguamenti salariali che mantengano costante il potere d'acquisto
  - Maggiore è l'inflazione attesa, più rapidamente aumentano i salari reali
- Se le aspettative sono per una crescita dell'inflazione, nel periodo successivo la curva di Phillips si sposta verso l'alto
  - Il tasso di disoccupazione non cambia, mentre aumenta l'inflazione
- Nel lungo periodo la curva di Phillips diventa verticale (Phelps e Friedman)

# La curva di Phillips aumentata delle aspettative (segue)

- Si parte da una situazione in cui la disoccupazione è  $u^*$ 
  - Si ipotizzi una politica che porti la disoccupazione a  $u'$
  - I salari aumentano a  $V/a$
  - Si innescano aspettative inflative; i lavoratori si rendono conto che il potere d'acquisto del salario è diminuito
  - Si torna al tasso di disoccupazione  $u^*$  associato ad un maggior tasso di inflazione
- Nel lungo periodo le aspettative (razionali) comportano che la curva di Phillips diventi verticale ( $P_3$ )
- **Il trade-off disoccupazione-inflazione si annulla**

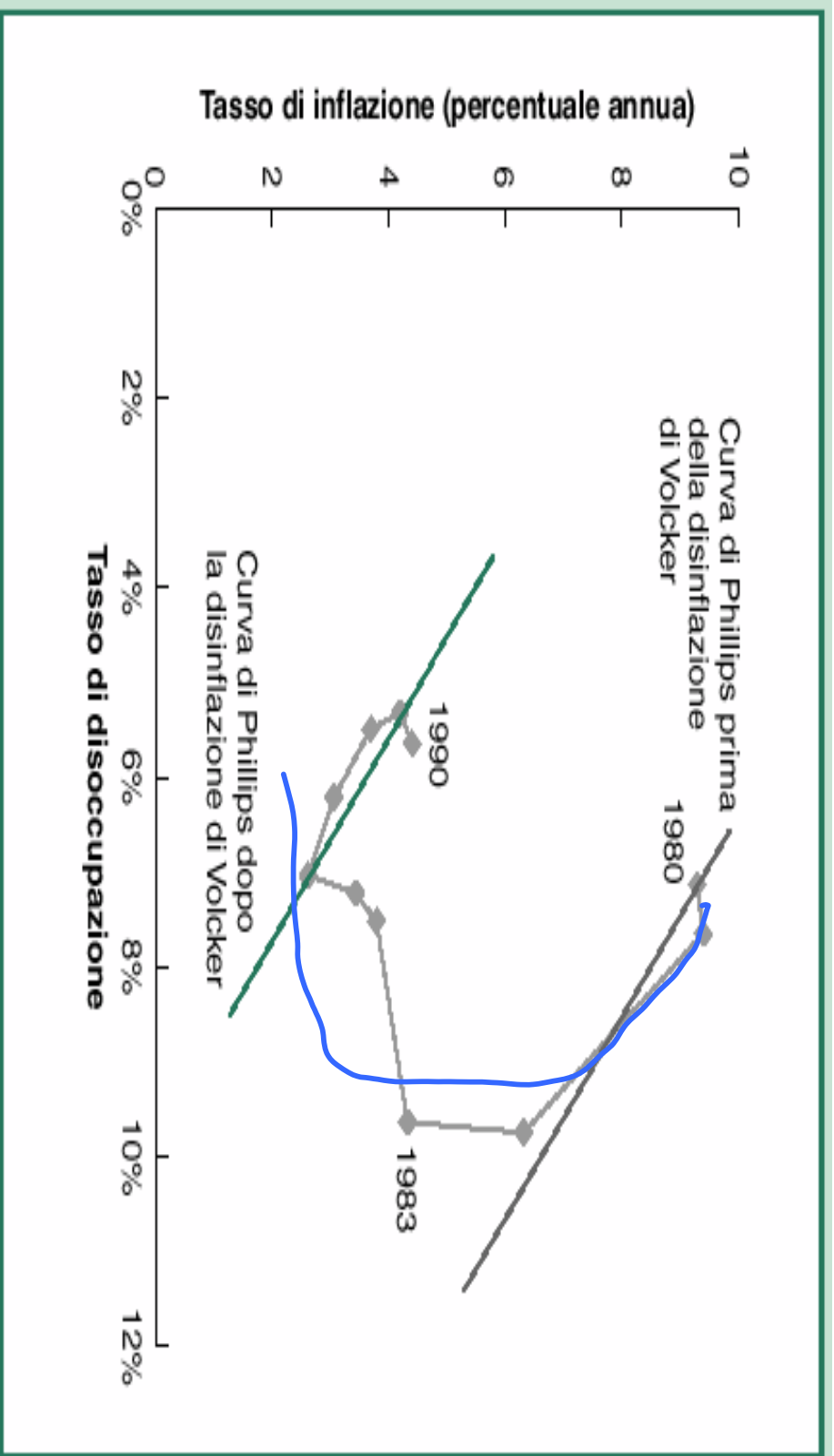
# Il passaggio dalla curva di Phillips tradizionale a quella verticale

- Nel breve periodo i salari monetari si adeguano con ritardo alla crescita dei prezzi
  - In presenza di inflazione non prevista i salari reali diminuiscono; le imprese aumentano la domanda di lavoro
  - I lavoratori possono essere vittime di “illusione monetaria”; non rendendosi conto che il potere d’acquisto si è ridotto offrono più lavoro e la disoccupazione si riduce (curva originaria)
- Tuttavia se l’inflazione persiste l’illusione monetaria viene meno
  - La curva di Phillips si sposta verso l’alto; al tasso  $u_n$  corrisponde una maggiore inflazione
- Il processo continua
  - La curva si sposta progressivamente verso l’alto e si verticalizza

# Aspettative adattive e disinflazione di Volcker

- Sotto l'ipotesi di aspettative adattive la CP si sposta verso l'alto o verso il basso a seconda che ci sia un aumento o una diminuzione delle aspettative di inflazione
- Durante gli anni 80 con la politica monetaria restrittiva, Volcker portò l'inflazione dal 9% al 3%.
- Poiché le aspettative erano di una riduzione dell'inflazione ciò ha determinato spostamenti della CP verso il basso

# La curva di Phillips prima della disinflazione di Volcker e dopo.



Fonte: *The Economic Report of the President*, Government Printing Office, Washington, DC, 2001.

## ESEMPIO DI PROCESSO DI DISINFLAZIONE

$$\bar{\pi}_t - \bar{\pi}_{t-1} = -\alpha(u_t - u_n)$$

OBIETTIVO: risolvere  $\bar{\pi}_t$  del 10%..!!

Ipotesi del modello:

$$\begin{cases} \alpha = 1 \\ u_n = 6\% \\ \bar{g}_t = 3\% \\ \beta = 0,4 \end{cases}$$

SE SI VALE RAGGIUNGERE L'OBIETTIVO IN UN ANNO:

$$-10\% = -1(u_t - 6\%) \Rightarrow 16\% = u_t$$

EFFETTI IN TERMINI DI  $g_y$ :

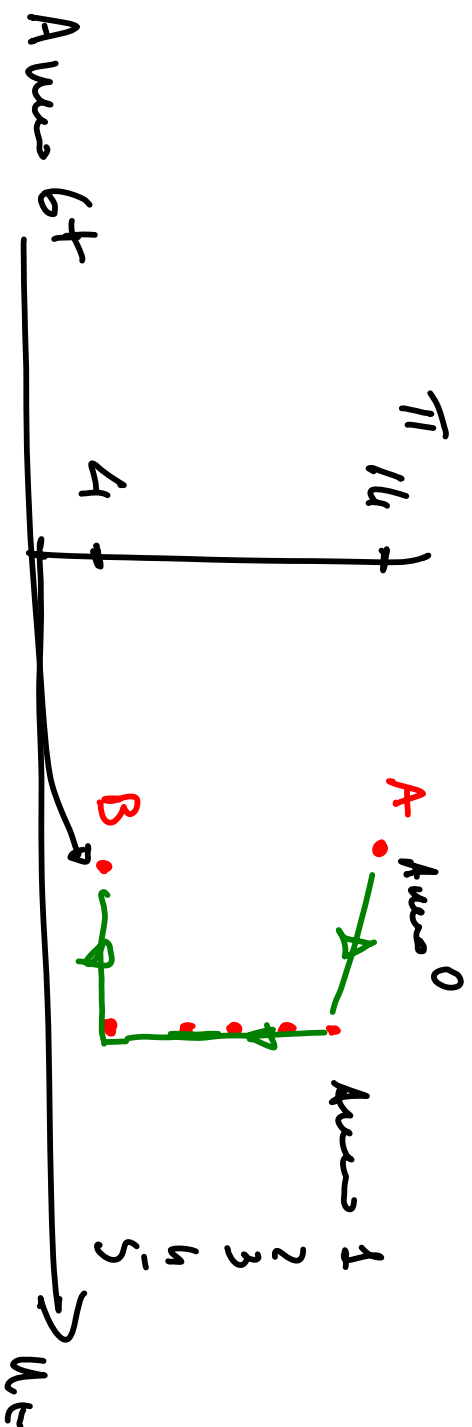
$$u_t - u_{t-1} = -\beta(g_y - \bar{g}_y) \Rightarrow 16\% - 6\% = -0,4(g_y - 3\%) \Rightarrow$$
$$10\% = -0,4(g_y - 3\%) \Rightarrow g_y = -22\%$$

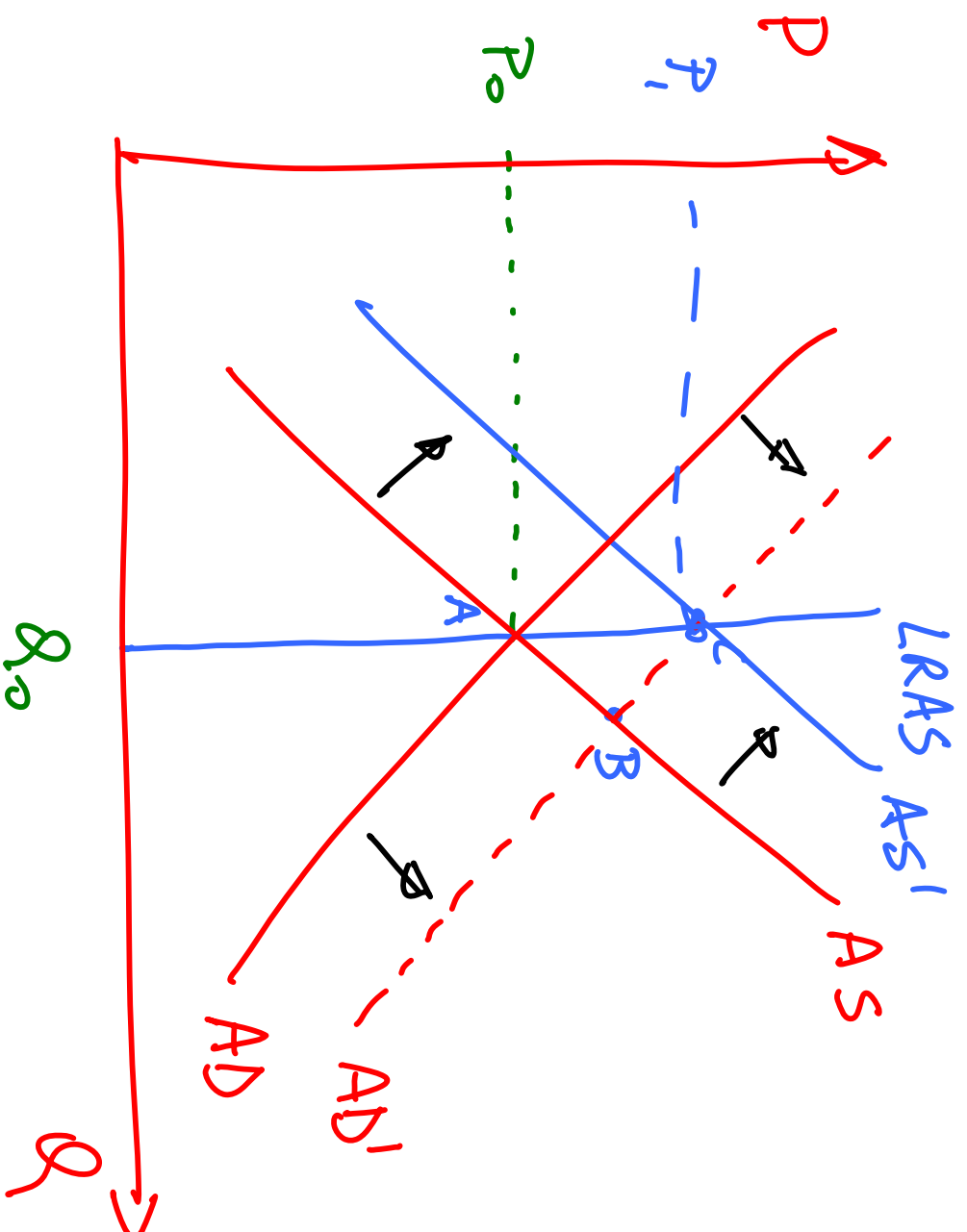
SE SI VUOLTE RAGGIUNGERE L'OBIETTIVO IN 8 ANNI

Il 14% e 4%  $\Rightarrow \Delta \pi_e = 10\%$

ANNO

	PRIMA	DISINFLAZIONE					DOPO			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
$\pi_e$	14	12	10	8	6	4	4	4	4	
$u_e$	6	8	8	8	8	8	6	6	6	
$y$	3	3	-2	3	3	3	8	3	3	
$f_u$	17	10	13	11	9	7	12	7	7	

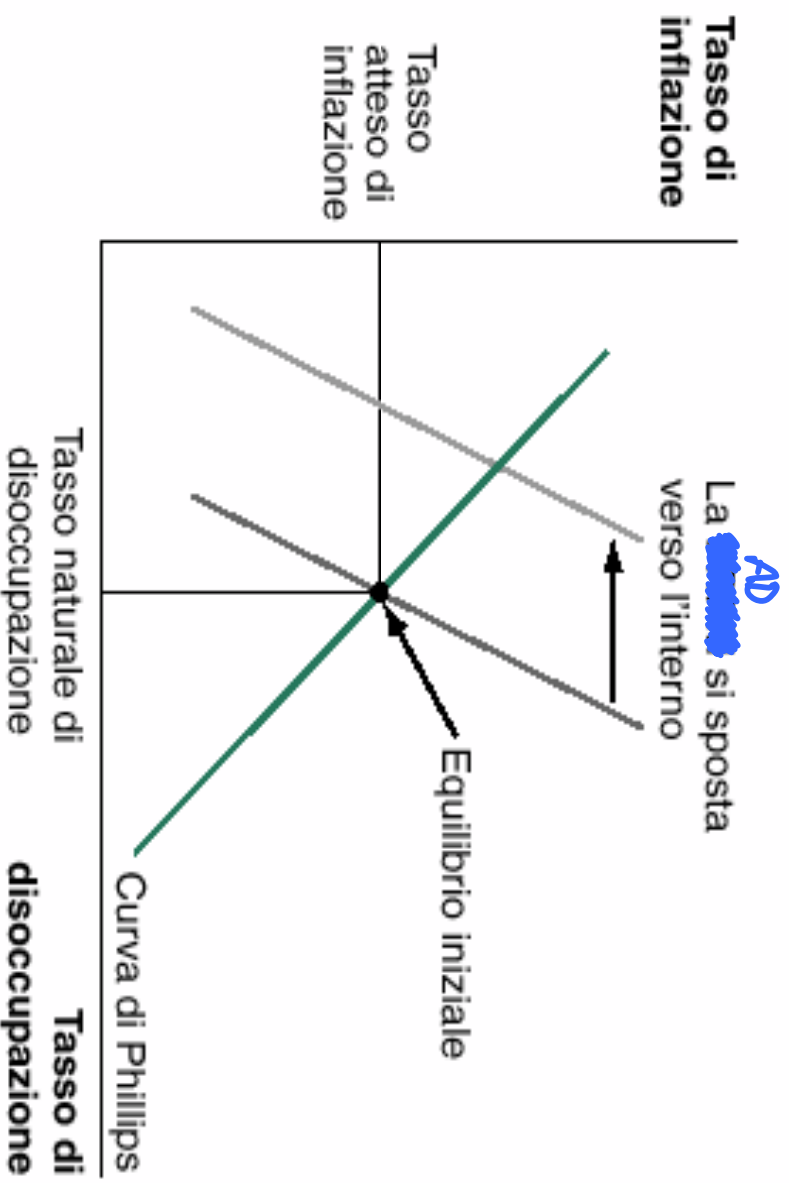




# CP e aspettative razionali

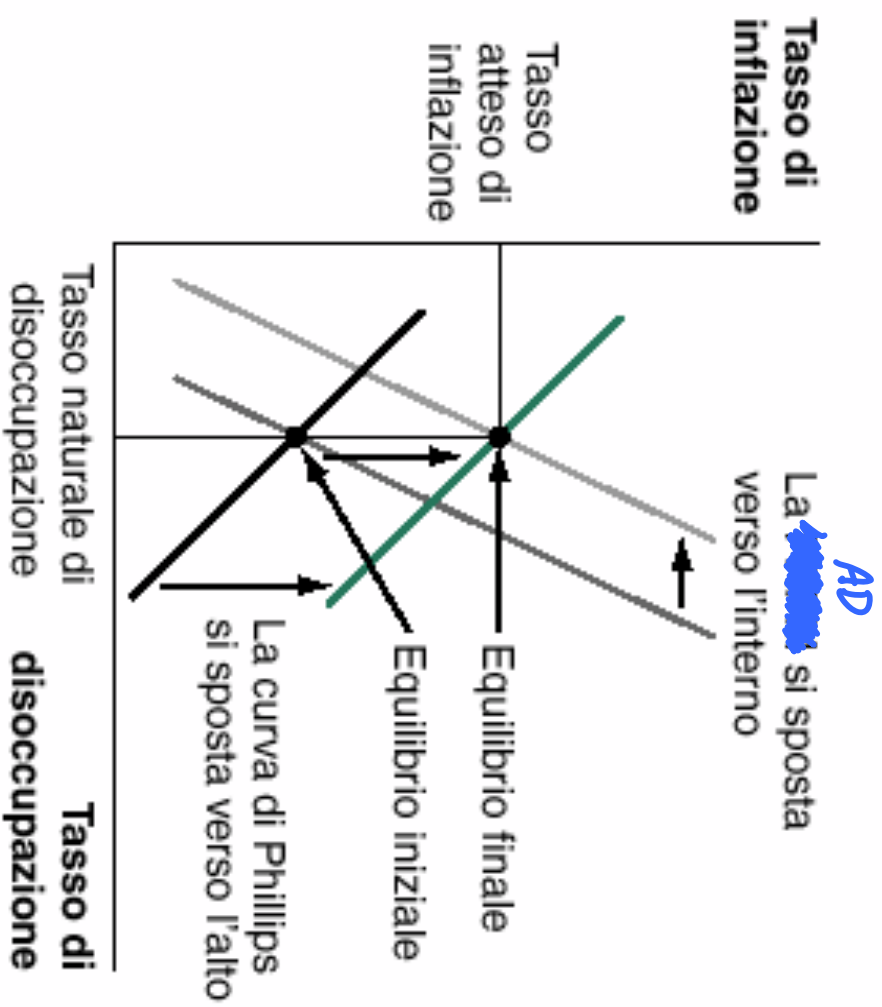
- Gli agenti formano le aspettative di inflazione senza guardare all'inflazione passata: prestano attenzione a tutti i segnali provenienti dal mercato e alle politiche di governo effettive o annunciate per inferire in maniera in media corretta il tasso di inflazione
- La curva di Phillips si sposta con una rapidità pari o superiore ai cambiamenti delle politiche di governo
- La conseguenza è che le politiche di governo non risultano produrre alcun effetto sul livello di produzione e di occupazione.
- Occorre, pertanto, distinguere il caso delle politiche **inattese** da quelle **attese**

# Politiche inattese



# Cambiamenti inattesi e attesi della politica economica

- Una politica espansiva inattesa fa muovere l'economia verso l'alto e verso sinistra lungo la curva di Phillips, aumentando l'inflazione e diminuendo la disoccupazione (e aumentando la produzione) nel breve periodo.
- un cambiamento atteso della politica economica. Se la politica economica espansiva è prevista, i lavoratori, i consumatori e i manager incorporeranno gli effetti della politica economica nelle loro aspettative: la curva di Phillips si sposterà verso l'alto mentre la curva di domanda aggregata si sposta verso l'interno (alto), e quindi la politica economica espansiva aumenterà l'inflazione senza avere alcun effetto



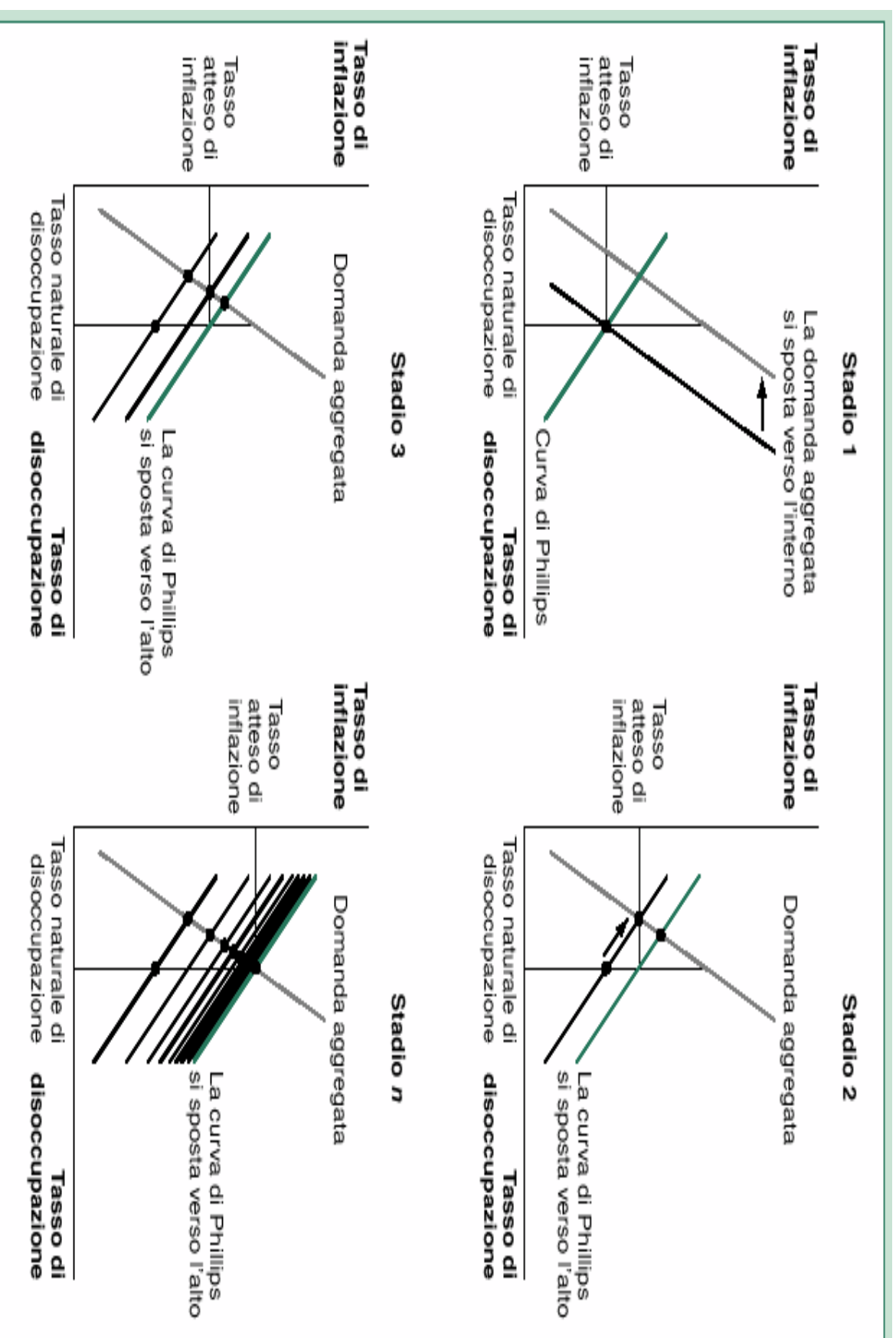
## Nel caso di aspettative razionali

- il lungo periodo è il periodo presente.
- Nell'ipotesi di aspettative razionali, il breve periodo semplicemente non esiste, salvo che i cambiamenti della politica economica non giungano completamente inattesi
- Lo spostamento della CP neutralizza ogni effetto della politica economica sull'economia reale
- E' possibile individuare dei casi di aspettative razionali: elezione di Mitterand nel 1981. L'annuncio di politiche monetarie espansive durante il periodo elettorale spinse le imprese a aumentare i prezzi. L'inflazione accelerò ma non si ebbe alcun effetto sul tasso di disoccupazione

# Che tipo di aspettative abbiamo?

- Se l'inflazione è bassa e stabile le aspettative sono sicuramente statiche (**la CP non si sposta**)
- Se l'inflazione è moderata e fluttua lentamente è molto probabile che le aspettative siano formate in modo adattivo ( $\pi^e = \pi_{t-1}$ )(la CP si sposta ma il **trade off resta valido** nel breve periodo)
- Se l'inflazione è molto alta e volatile, le sue variazioni avvengono rapidamente e sono correlate a cambiamenti della politica di governo è verosimile che le aspettative si formino in maniera razionale. In tal caso  $\pi^e = \pi$  e la **CP è verticale**

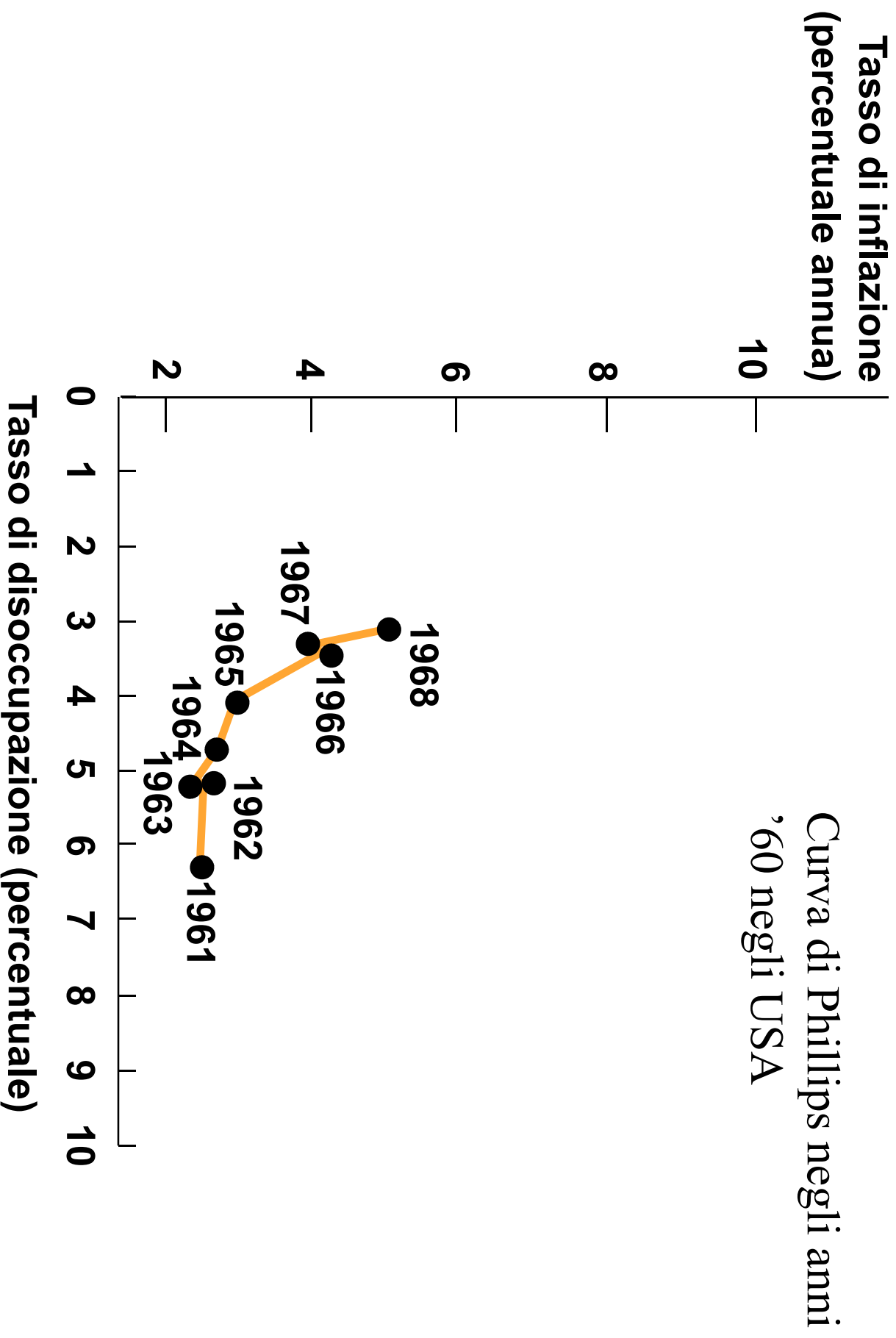
# Convergenza delle aspettative adattive nel più lungo periodo



## **I fatti, come un esperimento economico**

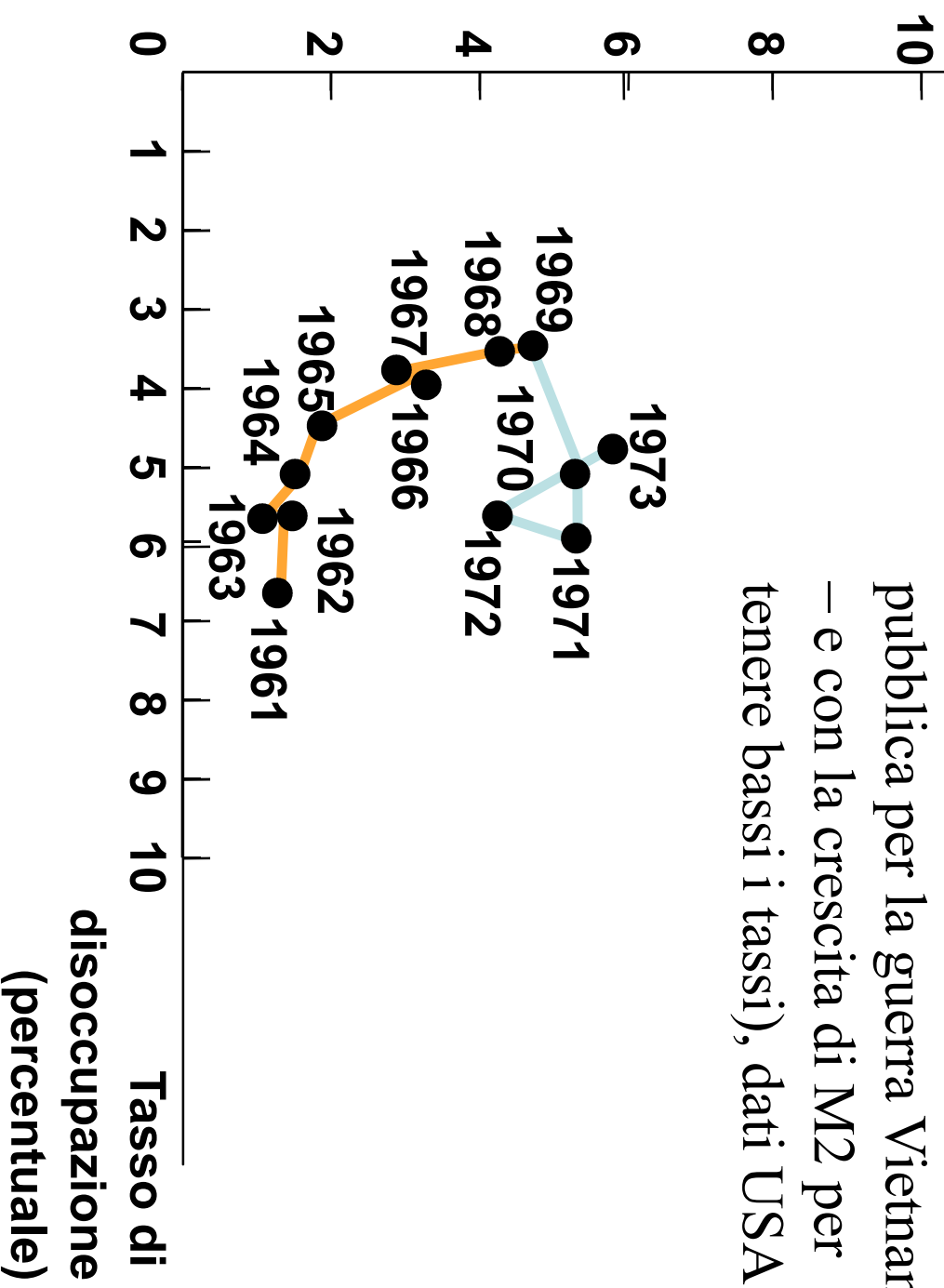
La critica di Friedman e Phelps è del 1968

La realtà dell'economia degli anni '70 e '80 (in parte) e i conseguenti atti di politica economica hanno permesso di verificare la obiezione di Friedman e Phelps alla curva di Phillips (che, dai dati degli anni '60, sembrava molto attendibile)

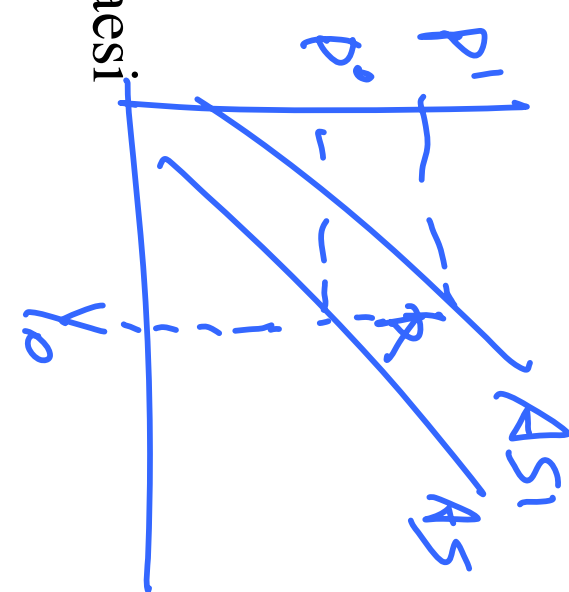


## Tasso di inflazione (percentuale annua)

anni 1961-73



La rottura all'inizio degli anni '70 (con politica fiscale – spesa pubblica per la guerra Vietnam – e con la crescita di M2 per tenere bassi i tassi), dati USA

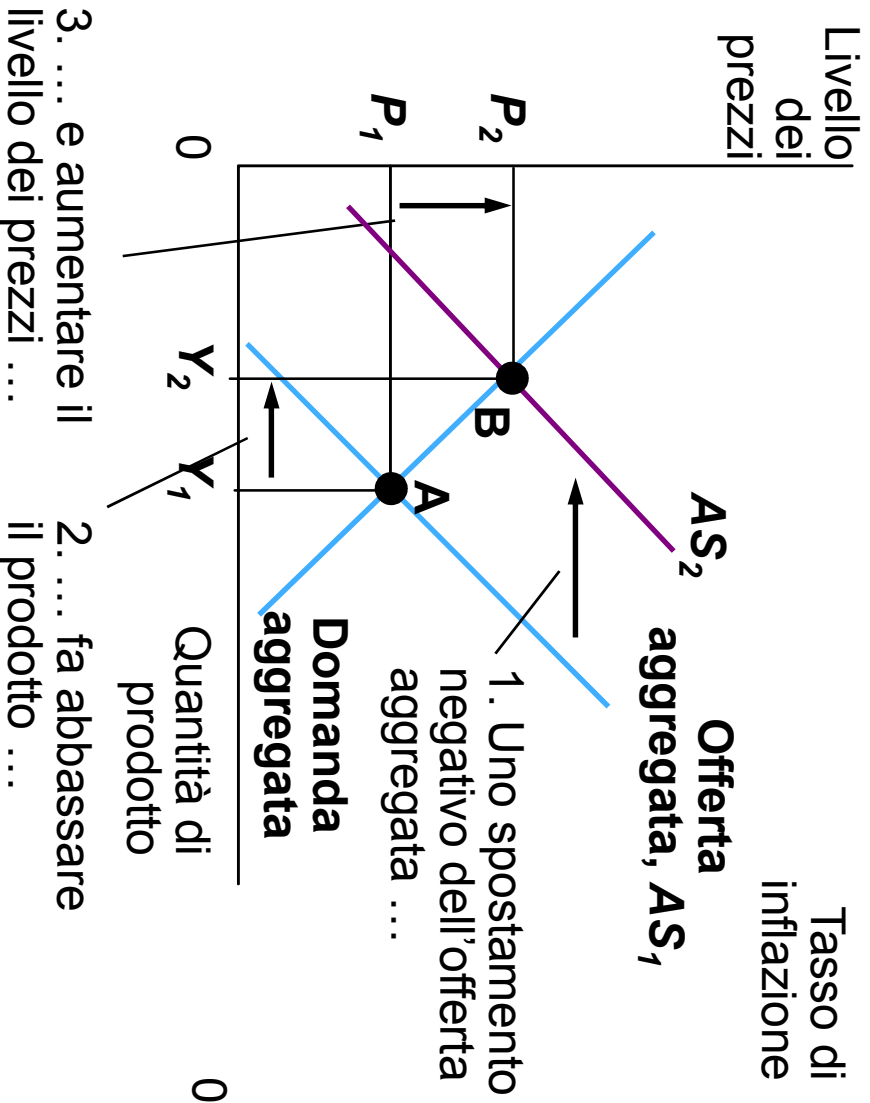


Nel 1974 inizia ad operare l'OPEC, cartello dei paesi produttori di petrolio

La curva di offerta di breve periodo, in presenza di uno shock dei prezzi degli input, si sposta a sinistra (minore produzione a parità di prezzo o maggiori prezzi a parità di produzione)

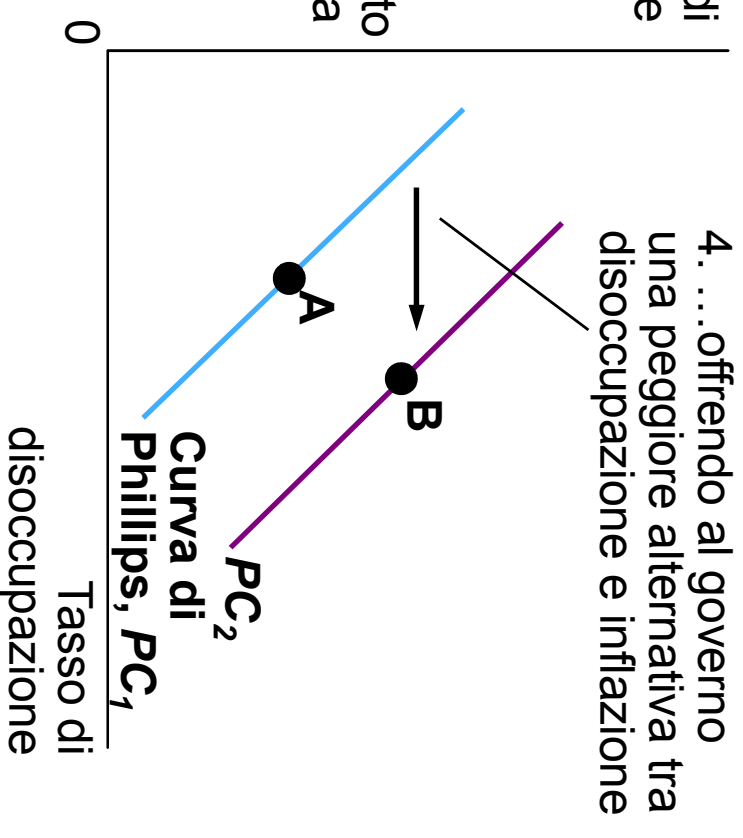
Ciò determina disoccupazione e inflazione, spostando la curva di Phillips di breve periodo

(a) Modello di domanda aggregata e offerta aggregata



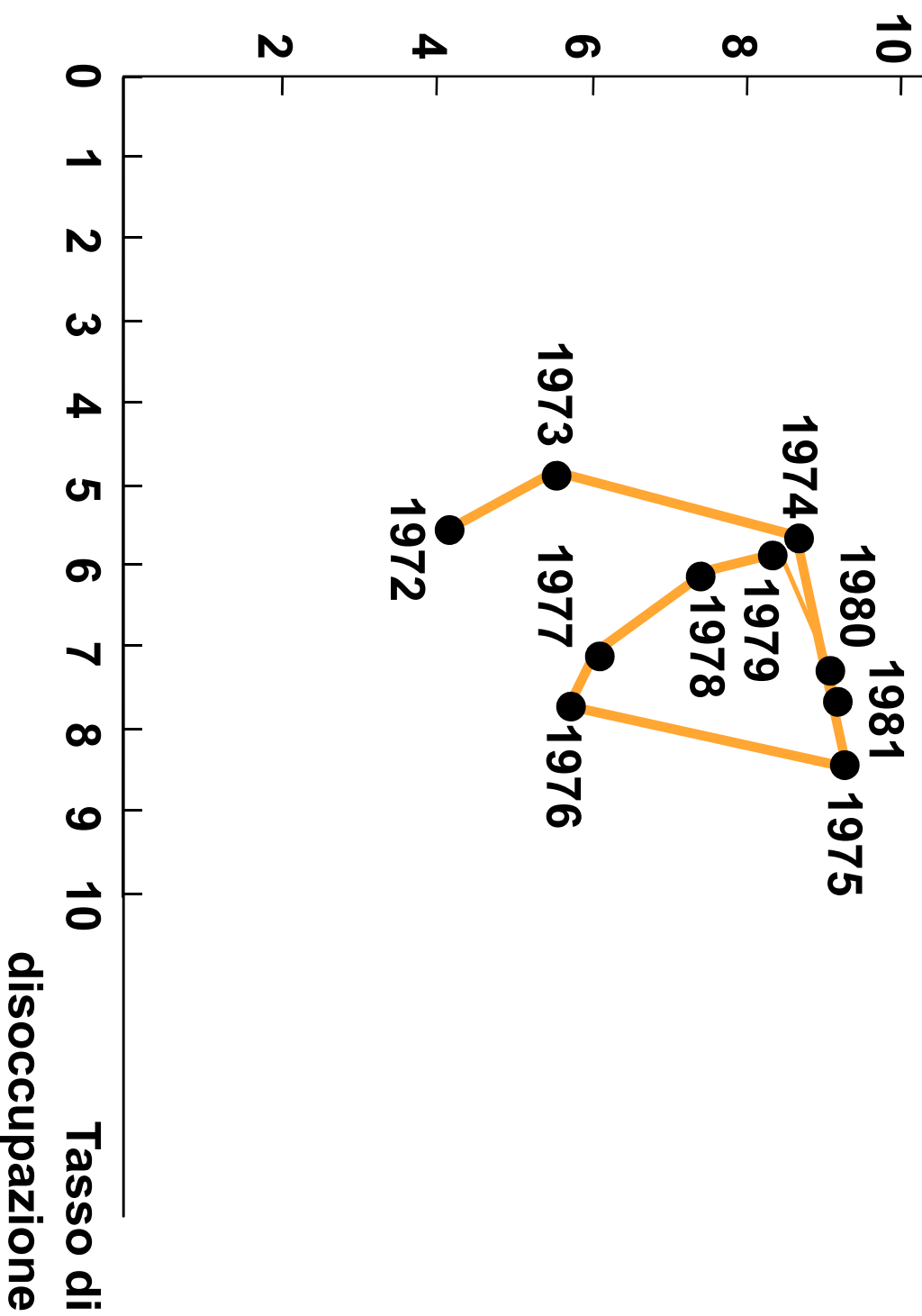
3. ... e aumentare il livello dei prezzi ...
2. ... fa abbassare il prodotto ...

(b) La curva di Phillips



**Tasso di inflazione  
(percentuale)**

Gli effetti, sino all'inizio degli anni '80,  
dati USA



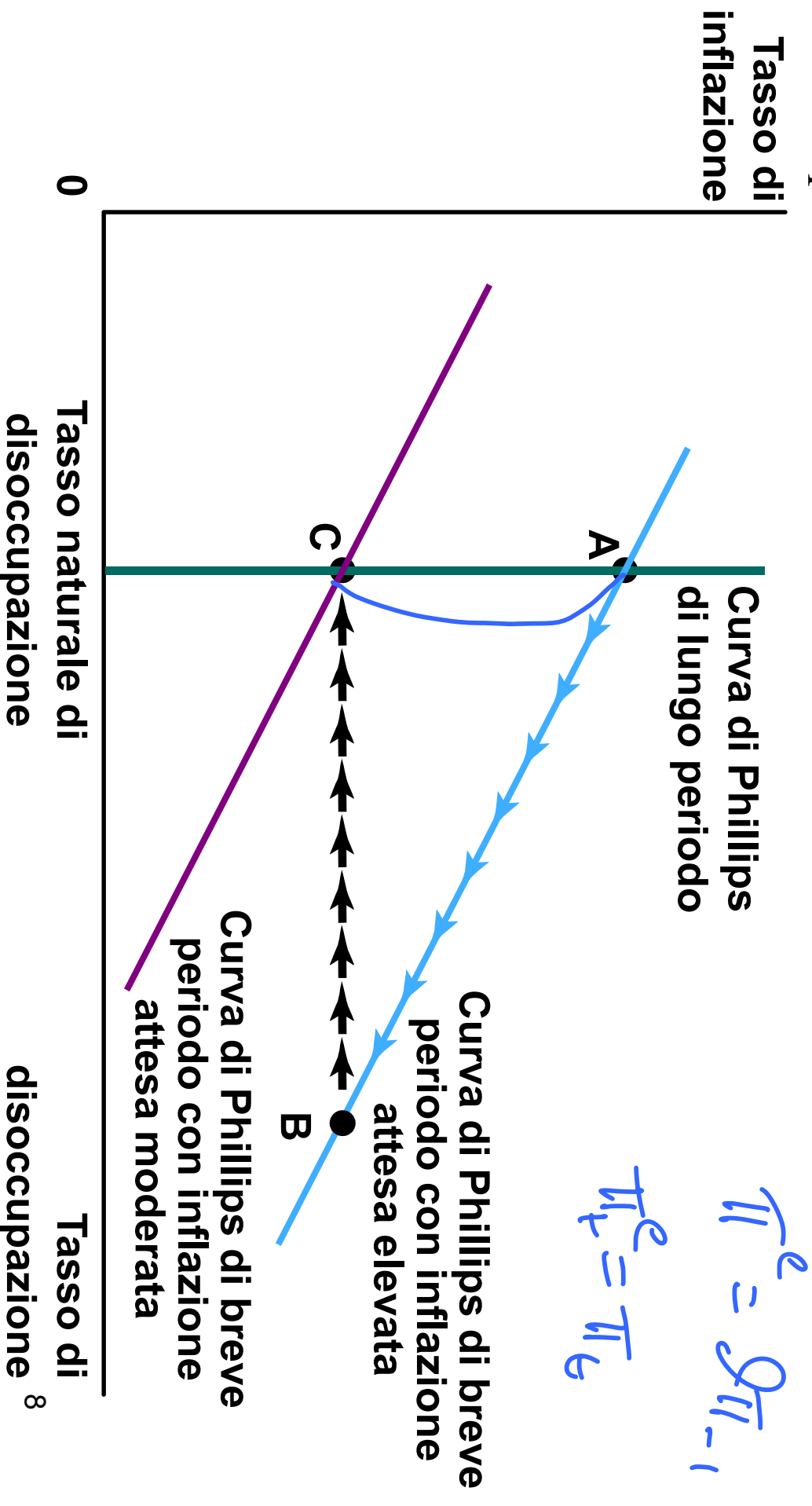
## Il costo della riduzione dell'inflazione

All'inizio degli anni '80 l'obiettivo principale negli SU (e in gran parte del mondo) diventa l'uscita dall'inflazione

Per ridurre l'inflazione, le banche centrali devono contrarre l'offerta di moneta; di conseguenza:

- la domanda aggregata si contrae
- la produzione di merci e servizi diminuisce
- la disoccupazione cresce

moneta --  $\rightarrow$  inflazione effettiva -- [minore di quella attesa] (curva di domanda a sinistra)  $\rightarrow$  maggiore disoccupazione  
 inflazione attesa = effettiva (curva di offerta di 1. periodo)  $\rightarrow$  disoccupazione naturale



Muovendosi sulla curva di Phillips, nel breve periodo la disinflazione provoca forte disoccupazione

Stime “*à la* Phillips” del periodo in questione (quando presidente della Fed era Paul Volcker) indicavano in 5 punti di PIL il **sacrificio** necessario per ridurre l’inflazione di un punto

Portare l’inflazione dal 10% al 4% . . .

in 5 anni avrebbe voluto dire 6% anno al di sotto della tendenza naturale;

in 10 anni avrebbe voluto dire 3 % . . .

Comunque effetti difficili da sopportare

La teoria in soccorso della pratica: le **aspettative razionali**

**La teoria delle aspettative razionali** (gli individui utilizzano in modo ottimale tutte le informazioni di cui dispongono, incluse quelle sulle politiche perseguite dal governo, ~~ad decidere~~) suggerisce che il sacrificio possa essere più piccolo di quello stimato

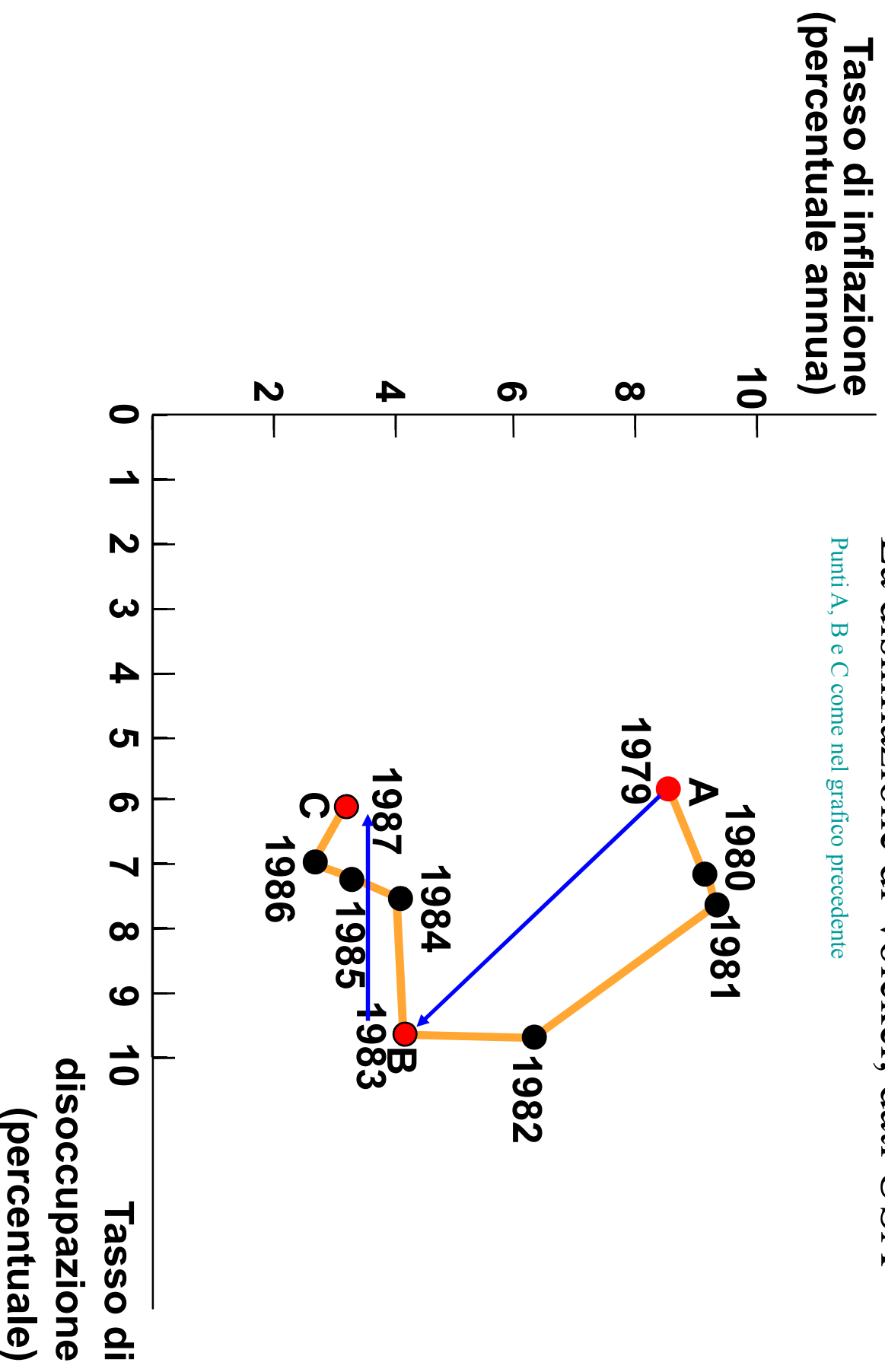
(La teoria è dovuta a Robert Lucas, Thomas Sargent, Robert Barro e altri)

Per Friedman e Phelps è l'inflazione attesa a determinare l'operato della curva di Phillips e il ritorno all'equilibrio di lungo periodo dipende dalla velocità con cui gli attori dell'economia percepiscono l'inflazione effettiva e modificano quella attesa

Per la teoria delle aspettative razionali, nota la politica perseguita dal governo, l'adattamento alle aspettative è istantaneo e quindi le stime sulla misura del “sacrificio” sono eccessive

## La disinflazione di Volcker, dati USA

Punti A, B e C come nel grafico precedente

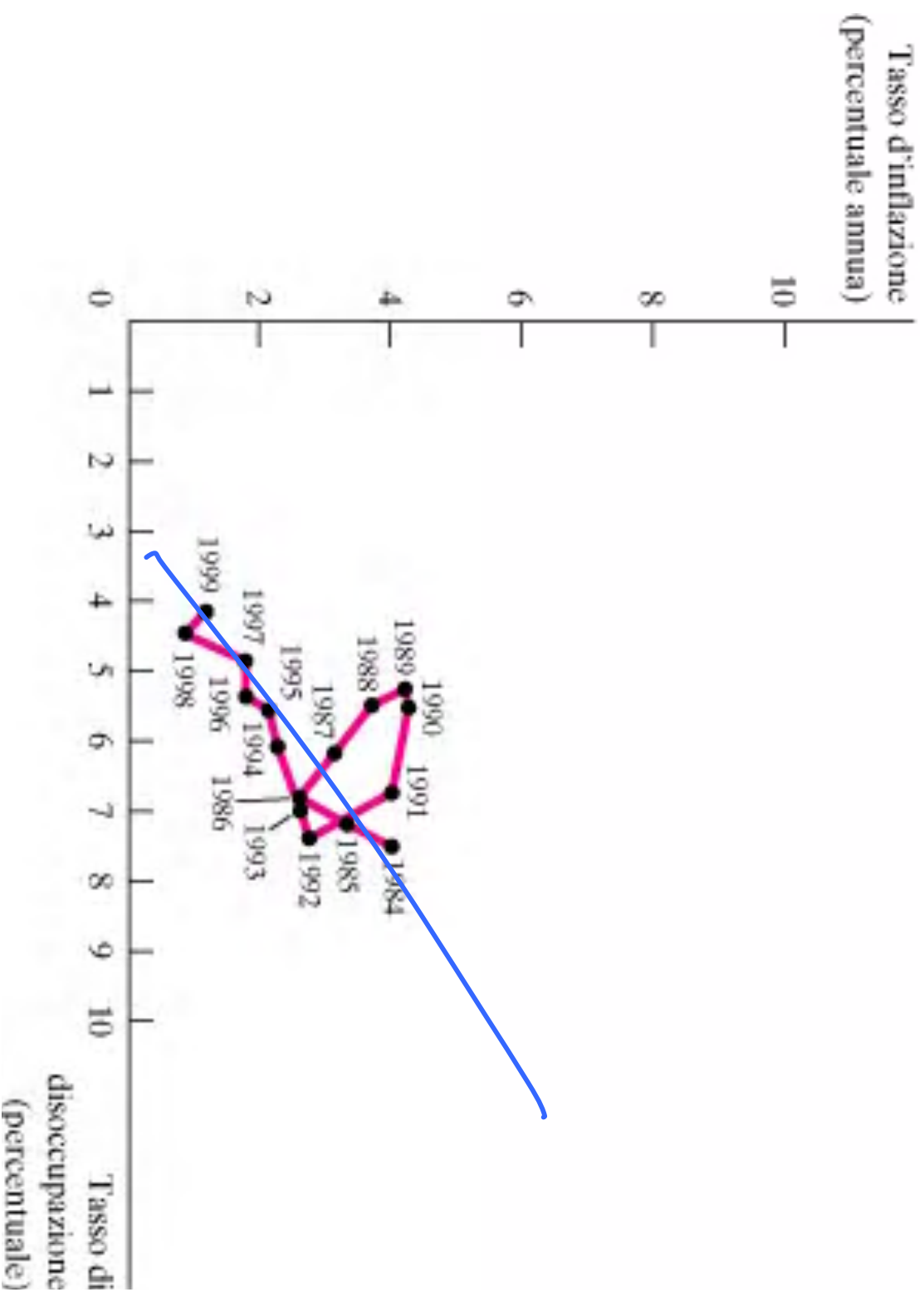


(Si noti che la disinflazione fu tutta di origine monetaria, in quanto in quegli anni la politica fiscale reaganiana espandeva la domanda aggregata)

L'effetto disoccupazione c'è stato, ma minore del previsto, con un parziale successo delle aspettative razionali

(o per il sommarsi delle azioni monetaria e reale, per l'espansione produttiva generata dalla politica fiscale, che del resto può anche avere agito come contro-effetto nelle aspettative razionali e quindi . . . )

## L'era Greenspan (dati USA)



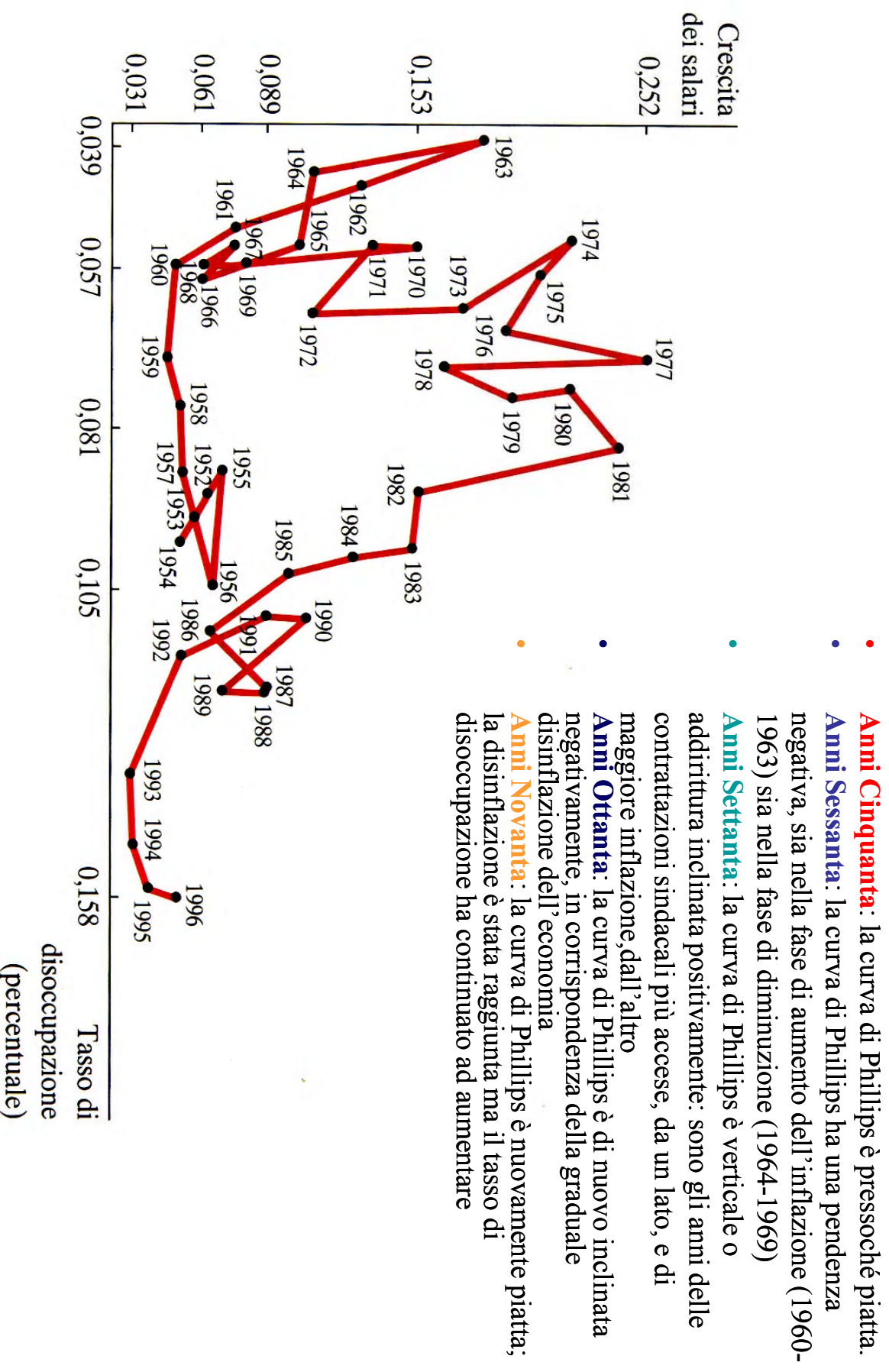
# Tasso di sacrificio

- I punti percentuali di produzione annua perduti nel processo di riduzione dell'inflazione di un punto percentuale
- Stime del tasso di sacrificio: 5
- Se si vuole ridurre l'inflazione dal 6% al 2%:
  - il tasso di sacrificio è 5, quindi la riduzione dell'inflazione di 4 punti richiede una perdita del  $4 \times 5 = 20\%$  di PIL annuo.
  - Il risultato può essere ottenuto in vari modi: ridurre il PIL del
    - 20% in un anno
    - 10% per due anni
    - 5% per quattro anni

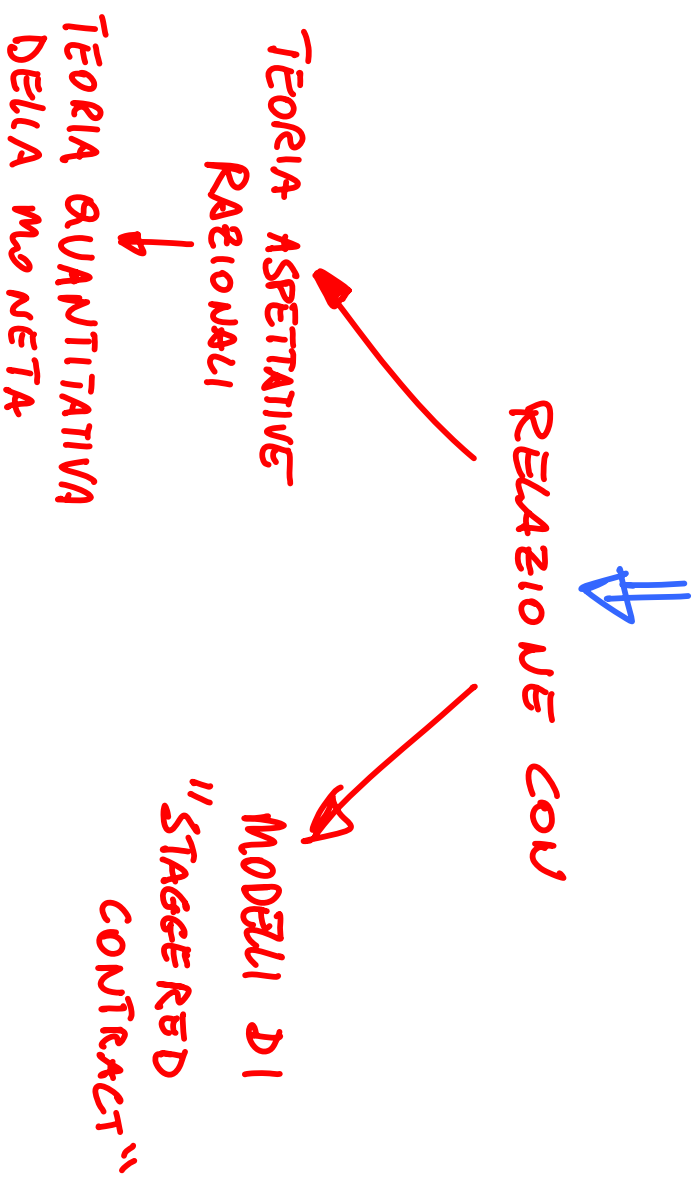
# Le aspettative razionali e la possibilità di disinflazione senza costi

- Se le aspettative sono razionali il tasso di sacrificio può essere molto piccolo:  $\pi = \pi^e = 5\%$  e la banca centrale annuncia una politica monetaria restrittiva finalizzata a ridurre  $\pi$  dal 5% al 3%.
- Se l'annuncio è credibile allora  $\pi^e$  scende immediatamente del 2%.
- Anche  $\pi$  scende senza indurre alcuna variazione nel tasso di disoccupazione.

# Un'analisi più dettagliata del caso italiano



· EQUILIBRIO MACROECONOMICO DI  
LUNGO PERIODO



## ASPETTATI VS RAZIONALI

Domanda aggregata in termini di  
tassi di crescita:

$$Y_t = \beta \delta + \gamma \frac{M}{P} \Rightarrow g_{Yt} = \boxed{g_{\delta t} + g_{M/Pt} - \bar{\pi}_t}$$

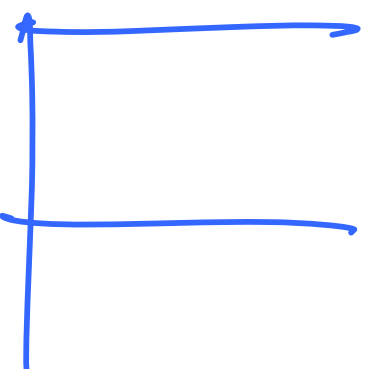
$$\hookrightarrow = 0$$



$$g_{Yt} = g_{M/Pt} - \bar{\pi}_t$$

0

$$\bar{\pi}_t = g_{M/Pt} - g_{Yt}$$



QUINDI :

INFLAZIONE = TASSO DI CRESCITA  
DELLA MONETA

-

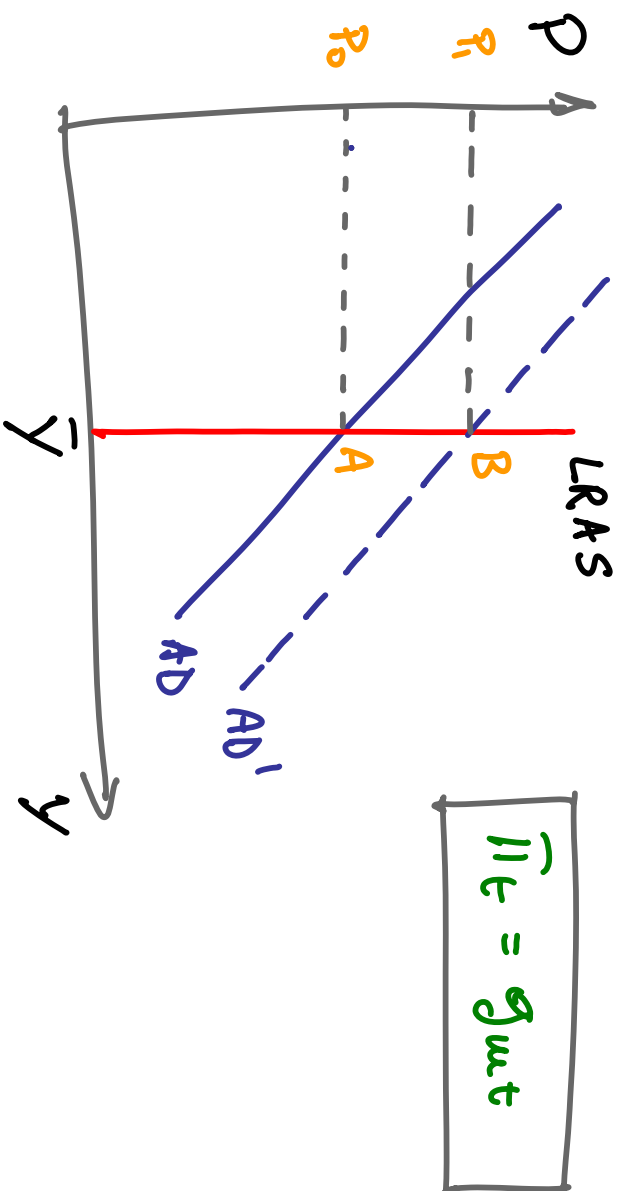
TASSO DI CRESCITA  
DELL'OUTPUT

$$\pi_t = g_{wt} - g_{yt}$$

MA IN EQUILIBRIO DI LUNGO PERIODO

$$g_{yt} = 0 \Rightarrow$$

$$\boxed{\pi_t = g_{wt}}$$



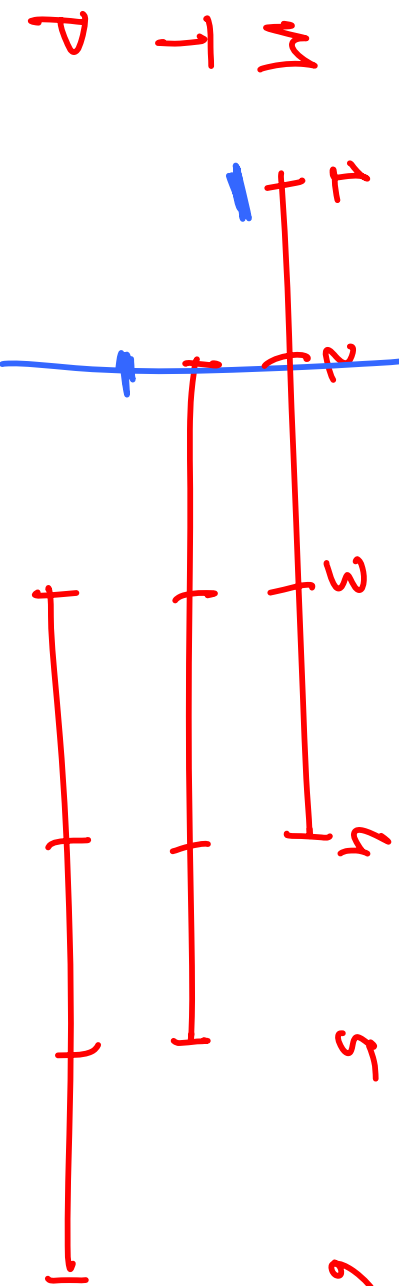
Dal punto A al punto B si ha:

$$q_{wt} = 0 \quad q_{wt} > 0 \quad \bar{\pi}_t > 0$$

$$\rightarrow q_{wt} = \bar{\pi}_t$$

# RIGIDITÀ NOMINALE E CONTRATTI

## Modello di TAYLOR



$$P = (1 + \mu)W$$