

Brought to you by:

**ASTRA**

# MACROECONOMIA

## 1° ANNO CLEAM/CLEF

Written by  
**Alessandro Gesualdo**

2022-2023 Edition

Find more at:

[astrabocconi.it](http://astrabocconi.it)

This handout has no intention of substituting University material for what concerns exams preparation, as this is only additional material that does not grant in any way a preparation as exhaustive as the ones proposed by the University.

Questa dispensa non ha come scopo quello di sostituire il materiale di preparazione per gli esami fornito dall'Università, in quanto è pensato come materiale aggiuntivo che non garantisce una preparazione esaustiva tanto quanto il materiale consigliato dall'Università.

La macroeconomia è la branca delle scienze economiche che studia l'economia a livello globale, ovvero si occupa della struttura economica e della performance economica di interi Stati o di entità sovranazionali. Tale studio si basa su sette variabili:

- il Prodotto interno lordo (PIL);
- l'inflazione;
- la disoccupazione;
- i tassi di interesse;
- i tassi di cambio;
- il deficit ed il debito pubblico;
- le politiche economiche (monetaria e fiscale).

Noi ci concentreremo sul PIL, cioè il valore dei prodotti e servizi realizzati all'interno di uno Stato in un determinato arco di tempo. Esistono tre modi **equivalenti** per misurarlo:

1) Può essere calcolato come **PRODUZIONE AGGREGATA**:

**PIL** = valore dei beni e servizi finali prodotti in un sistema economico in un determinato periodo di tempo.

Tali beni (e servizi) possono essere classificati in due categorie: beni finali, quelli capaci di soddisfare immediatamente un bisogno ed i beni intermedi, quelli destinati a partecipare ad un ulteriore processo produttivo.

N.B. Si conteggia il solo valore della produzione di beni finali per evitare errori di duplicazione.

Il valore complessivo dei beni prodotti si trova moltiplicando le quantità di ogni bene presente nel sistema economico che si sta valutando per il loro prezzo di mercato.

Ad esempio, se  $p_A^{2010}$  è il prezzo unitario del bene A nel 2010,  $p_B^{2010}$  quello del bene B, ecc., e se  $q_A^{2010}$ ,  $q_B^{2010}$ , ecc. sono le rispettive quantità prodotte, allora:

$$PIL^{2010} = (p_A^{2010} \times q_A^{2010}) + (p_B^{2010} \times q_B^{2010}) + \dots$$

2) Può essere calcolato come **valore aggiunto aggregato (VA)**

**PIL** = somma del valore aggiunto nell'economia in un dato periodo di tempo

Il Valore Aggiunto di un'impresa è la differenza tra i suoi ricavi e il valore dei beni intermedi acquistati da altre imprese.

Quindi, mettendo insieme le due definizioni di produzione aggregata e di valore aggiunto il PIL può anche essere inteso come: la somma del valore aggiunto da tutte le imprese lungo la catena produttiva di quei beni finali.

3) Può essere calcolato come **reddito aggregato**

**PIL** = somma dei redditi percepiti da coloro che hanno contribuito a creare beni e servizi.

Quando si parla di reddito aggregato, bisogna fare riferimento al **Reddito Nazionale Lordo (PNL)**, cioè i redditi effettivamente percepiti dai fattori produttivi di una nazione. Per passare dal PIL al PNL è necessario aggiungere i redditi netti all'estero (**Rne**), cioè i redditi degli italiani che lavorano all'estero meno i redditi percepiti in Italia da fattori produttivi stranieri. **PIL + Rne = PNL**

Se dal Reddito Nazionale Lordo sottraiamo gli **ammortamenti** e le **imposte indirette** (come l'IVA), otteniamo il reddito nazionale netto. **PIL + Rne - ammortamenti - imposte indirette = Reddito Nazionale Netto**

Infine, sottraendo dal Reddito Nazionale così calcolato le imposte sul reddito, otteniamo il **Reddito disponibile**, ossia l'ammontare che i residenti di una nazione hanno percepito in un dato periodo come conseguenza della loro partecipazione al processo produttivo e che possono decidere di destinare al consumo o al risparmio.

Tuttavia, se, come faremo nella prima parte del corso, consideriamo un'economia chiusa con  $Rne = 0$ , trascuriamo gli ammortamenti e supponiamo che non esistano imposte indirette, allora: **PIL = REDDITO**

4) Può essere calcolato come **Spesa Aggregata**

**PIL** indica quanto è stato speso nel sistema economico per acquistare beni e servizi

Tale spesa è composta da determinate componenti:

- 1- **Consumi (C)** = acquisto di beni di consumo da parte delle famiglie;
- 2- **Acquisti pubblici di beni e servizi (G)** = sono solo un sottoinsieme della spesa pubblica es. pensioni non fanno parte di questo gruppo;
- 3- **Investimenti lordi (I)** = Investimenti fissi lordi (delle imprese + immobiliare) + variazione scorte (variazione delle giacenze dei prodotti semifiniti, in corso di lavorazione, che si verifica tra inizio e fine anno);
- 4- **Esportazioni nette (NX)** = Esportazioni – Importazioni = **X – IM**. Se l'economia fosse chiusa il PIL sarebbe uguale a  $C + I + G$ , tuttavia viviamo in un'economia aperta quindi sottraendo le importazioni (**IM**) sottraiamo al PIL gli acquisti di beni che ricadono su paesi esteri, e aggiungendo le esportazioni aggiungiamo le spese dei prodotti che vengono prodotti in Italia, ma consumati all'estero (**X**)

$$PIL = C + I + G + X - IM$$

Per avere un'idea della grandezza relativa delle principali variabili che figurano in quella identità, in Italia, in anni recenti si sono attestati questi valori.

C -> 60% del PIL

I -> 18% del PIL

G -> 19% del PIL

NX -> 3% del PIL

dove  $NX = X - IM$

**PIL REALE E PIL NOMINALE**

Quando viene calcolato il PIL a partire dalla produzione aggregata, non vengono presi in considerazione alcuni elementi (l'aumento dei prezzi e dei servizi). È quindi necessario distinguere tra PIL reale e nominale.

**Il PIL nominale** è la somma delle quantità dei beni e dei servizi finali valutati al loro prezzo **corrente**, cioè il prezzo che hanno i prodotti finali al momento del calcolo del PIL. Nel tempo può variare a causa di variazioni delle quantità prodotte e variazioni dei prezzi unitari dei vari servizi. Per isolare la parte della variazione del PIL dovuta a variazioni delle sole quantità prodotte si calcola **il PIL reale**, cioè la somma delle quantità dei beni e dei servizi finali valutati a prezzi **costanti**. Nel calcolo del PIL reale vengono utilizzati sempre gli stessi prezzi ovvero i prezzi prevalenti presenti in un anno di riferimento. I prezzi rimangono unitari, perciò se si verifica una variazione, è necessariamente causa della variazione delle quantità prodotte.

Il PIL nominale e il PIL reale sono uguali nell'anno base, dopodiché iniziano a divergere nel tempo, sia il PIL reale che il PIL nominale crescono, ma il PIL nominale cresce più del PIL reale a causa dell'inflazione.

Il tasso di variazione del PIL reale tra due anni consecutivi è il **tasso di crescita dell'economia**,

$$\text{tasso di crescita} = \frac{PIL \text{ reale (anno } t) - PIL \text{ reale (anno } t-1)}{PIL \text{ reale (anno } t-1)}$$

Si dice che un'economia entra in recessione quando il PIL reale si riduce rispetto al trimestre precedente per due trimestri consecutivi. Durante una recessione diminuisce la produzione, c'è bisogno di meno lavoro e di conseguenza aumenta la disoccupazione. Durante l'espansione invece, l'inflazione aumenta e con questa i prezzi non fanno che aumentare più rapidamente.

Il Pil è una misura che non indica in maniera soddisfacente il benessere economico. Il suo problema è che, in seguito ad un aumento, viene assegnato lo stesso peso a beni e mali trascurando indicazioni sulla distribuzione della ricchezza, del reddito e sull'uguaglianza/disuguaglianza della produzione.

Altre misure proposte guardano a più variabili, in aggiunta al PIL (pro-capite).

Es. lo Human Development Index (HDI) delle Nazioni Unite guarda anche a grandezze quali aspettativa di vita e istruzione. In genere, c'è una forte correlazione tra queste misure alternative e il PIL, che resta perciò la misura più facilmente calcolabile, e confrontabile tra paesi, del benessere economico di un paese.

## GLI INDICI DI PREZZI E L'INFLAZIONE

L'**inflazione** rappresenta un aumento sostenuto del livello generale dei prezzi, di conseguenza il **tasso di inflazione** il tasso a cui il livello dei prezzi aumenta nel tempo. Per misurare l'inflazione sono necessari degli indici:

Il **deflatore del PIL (P)** = è definito come il rapporto tra PIL nominale e PIL reale nell'anno t

$P_t = \text{PIL nominale } t / \text{PIL reale}$

L'**indice dei prezzi al Consumo (iPC)**

Il deflatore del PIL contiene informazioni in merito al prezzo medio della produzione dei beni finali prodotti nell'economia; tuttavia, ciò che interessa ai consumatori sono le informazioni relative al prezzo medio dei beni che consumano. Questi due prezzi possono divergere per due motivi:

- 1) Alcuni beni nel PIL non sono venduti ai consumatori, ma alle imprese, al governo o all'estero;
- 2) Alcuni beni acquistati dai consumatori non sono prodotti all'interno dell'economia, ma importati dall'estero.

Per misurare il prezzo medio del consumo (costo della vita), viene utilizzato l'**indice dei prezzi al consumo (iPC)**, in Italia se ne occupa l'Istat.

L'iPC include i prezzi di alcuni beni importati, il deflatore del PIL include solo i prezzi dei beni prodotti all'interno. Normalmente, entrambi hanno un andamento simile, per questo, il deflatore verrà utilizzato come indice dei prezzi predefinito.

Il mercato può essere diviso in:

- Mercato dei beni e dei servizi;
- Mercato della moneta;
- Mercato del lavoro.

Tra questi mercati c'è una forte correlazione, infatti se, ad esempio aumenta la domanda nel mercato dei beni, questo influenzerà il mercato della moneta e del lavoro.

**Concentriamoci sul mercato dei beni, mercato in cui si confrontano:**

- un'offerta di beni  $Y$  (rappresentata dal PIL, dalla produzione aggregata);
- una domanda di beni  $Z$ ;  $Z \equiv C + I + G + X - IM$

C'è equilibrio di mercato quando la domanda eguaglia l'offerta  $Y = Z$

**John Maynard Keynes** con l'intento di trovare una soluzione *per aumentare il livello di produzione* e far uscire un'economia dalla recessione, ipotizzò che:

- È presente unico bene che può essere usato indifferentemente dai consumatori come bene di consumo, dalle imprese come bene di investimento e dal governo come spesa pubblica.;
- L'economia è chiusa (no export/import) quindi  $Z = C + I + G$
- Le imprese sono disposte e in grado di offrire qualunque quantità ad un prezzo dato,  $P = \bar{P} (= 1)$  quindi i prezzi dati e il livello generale dei prezzi sono costanti.

Se il PIL reale varia lo fa anche il PIL nominale della stessa entità, quindi non c'è più differenza tra le due grandezze

Keynes scriveva durante la grande depressione, in cui, se ci fosse stata più domanda, le imprese sarebbero state sia in grado sia disposte a produrre di più. L'inflazione non era un problema, i prezzi talvolta scendevano e quindi mediamente il livello generale dei prezzi era stabile, dunque, quest'ipotesi era relativamente realistica.

In macroeconomia, ogni qual volta si fa l'ipotesi dei prezzi costanti, si parla di **modello di breve periodo, cioè l'arco di tempo in cui l'ipotesi dei prezzi costanti è ragionevole**. Il breve periodo è un periodo in cui le imprese rispondono a variazioni della domanda con variazioni nella quantità prodotta, ma non con variazione di prezzi.

Secondo indagini fatte, mediamente le imprese scelgono i prezzi in modo tale che vadano a coprire i costi fissi e assicurino un certo profitto, inoltre la grande maggioranza delle imprese prende in considerazione l'idea di cambiare i prezzi unitari una o due volte all'anno, ma effettivamente cambiano effettivamente i prezzi 1 o 0 volte all'anno quindi il breve periodo più realistico sembra essere l'anno.

Siccome l'economia è chiusa la **condizione di equilibrio** nel mercato dei beni è  $Y = C + I + G$ , da cui  $Y = Z$

Equilibrio = situazione in cui domanda e offerta sono uguali.

**Da cosa dipendono i vari fattori della domanda?  $Y = C + I + G$  – Quali sono le condizioni di equilibrio?**

**La domanda di consumi  $C$**  (quanto consumano le famiglie)

Il consumo delle famiglie dipende:

1) Dal reddito disponibile  $Y^d = Y - T$

Dove  $Y$  sono i redditi percepiti durante l'anno in corso e  $T$  sono le imposte nette, ovvero la differenza tra le imposte sul reddito (TA) e i trasferimenti (TR) ( $T = TA - TR$ ) ->  $Y^d = Y + TR - TA$ .

I trasferimenti sono il denaro percepito da chi non è più un lavoratore (pensionati/ disoccupati). Il consumo sarà tanto maggiore quanto lo sarà il reddito disponibile delle famiglie

2) Le ricchezze delle famiglie ovvero la differenza tra attività e passività finanziarie e reali del settore privato.

3) Il tasso di interesse, cioè il tasso di rendimento delle attività finanziarie

Possiamo costruire la **funzione di consumo**  $C = C(Y^d, \text{ricchezza tasso di interesse})$ , tuttavia per i nostri scopi è sufficiente prendere in considerazione solo il reddito disponibile, così che  $C = C(Y^d)$ .

Questa funzione è un modo per indicare che il consumo  $C$  è una funzione del reddito disponibile  $Y^d$  (quando il consumo aumenta anche il reddito aumenta anche se non aumenta proporzionalmente poiché gli individui potrebbero decidere di risparmiare) e la funzione di consumo diventa dunque  $C = c_0 + c_1 Y^d$

$$C = C(Y^d) = c_0 + c_1 Y^d = c_0 + c_1(Y-T)$$

$c_0 > 0$ : **consumo autonomo** = è il consumo desiderato in corrispondenza di un reddito disponibile nullo. Se  $Y^d = 0$  allora  $C = c_0$ . Inoltre, cambiamenti in  $c_0$  riflettono cambiamenti nelle preferenze di consumo per un dato livello di reddito disponibile (se aumenta significa c'è un desiderio di consumare maggiormente e viceversa) le preferenze sul consumo degli individui variano ad esempio perché diventa meno complicato prendere a prestito o perché i consumatori sono ottimisti riguardo al futuro.

$0 < c_1 < 1$ : **propensione marginale al consumo (PMC)** = è la sensibilità del consumo  $c_1$  al reddito disponibile. Esprime l'effetto sul consumo di un euro aggiuntivo di reddito disponibile. Es. se  $c_1 = 0,8$  per ogni aumento unitario del reddito disponibile il consumo aumenterebbe di 80 cent, i 20 cent rimanenti vengono risparmiati. Realisticamente  $c_1$  è compreso tra 0,6 e 0,8.

La funzione del consumo è una funzione lineare crescente del reddito disponibile, caratterizzata da due parametri ( $c_1$  e  $c_0$ ) e la sua inclinazione è data da  $c_1$ .

Definire la funzione di consumo implica aver definito la funzione di risparmio privato.

Il **risparmio privato** è la parte del reddito disponibile che le famiglie non consumano

$$S_{PRIV} = (Y - T) - C = (Y - T) - c_0 - c_1(Y - T)$$

$$S_{PRIV} = -c_0 + (1 - c_1)(Y - T)$$

### **Domanda di investimenti I e spesa pubblica G**

Supporremo che domanda di investimenti e spesa pubblica siano entrambe esogene, sono dati, non dipendono da niente se non da decisioni prese dalle imprese e dalle amministrazioni pubbliche dovute a variabili esterne.

Supponiamo che anche le imposte nette siano esogene.

$$G = \bar{G} \text{ e } I = \bar{I}$$

Supporremo che anche  $T$  sia esogena quindi  $T = \bar{T}$

### **La determinazione del reddito di equilibrio:**

Il reddito di equilibrio è l'unico valore di  $Y^b$  di  $Y$  tale per cui si verifica:

$$Y^b = Z$$

$$Y^b = c_0 + c_1(Y^b - T) + I + G$$

$$Y^b - c_1 Y^b = c_0 - c_1 T + I + G$$

$$Y^b(1 - c_1) = c_0 - c_1 T + I + G \rightarrow \text{da cui } c_0 - c_1 T + I + G = \bar{A}$$

$$Y^b = \bar{A} / (1 - c_1)$$

In equilibrio la produzione è uguale alla domanda. A sua volta la domanda dipende dal reddito, che è uguale alla produzione. Nel reddito di equilibrio non c'è mai eccesso di domanda né eccesso di offerta ed è una condizione che continua a riproporsi.

La **domanda o spesa autonoma** è la somma di tutte le componenti della domanda che non dipendono da  $Y$ .

La spesa autonoma  $A = c_0 - c_1 T + I + G$  è la componente della domanda che non dipende dal livello di produzione.

Sappiamo che  $c_0$  e  $I$  sono positivi, quindi per capire se  $A$  è positivo dobbiamo analizzare  $G - c_1 T$ .

Supponiamo che il bilancio dello stato sia in pareggio, allora  $G = T$ , inoltre consideriamo il fatto che  $0 < c_1 < 1$  dunque  $G - c_1 T$  è positivo tranne nel caso in cui il governo presentasse un grosso avanzo di bilancio (quindi se  $T$  e  $G$  fossero molto diverse)

- $1/(1-c_1)$ , poiché la propensione al consumo  $c_1$  è sempre compresa tra 0 e 1,  $1/(1-c_1)$  è un numero maggiore di 1, questo numero quindi moltiplica l'effetto della spesa autonoma e perciò è chiamato *moltiplicatore*, in quanto più  $c_1$  si avvicina a 1 tanto maggiore sarà il moltiplicatore e questo spiega il motivo per il quale ad un aumento di  $c_0$ ,  $c_1 T$ ,  $I$  o  $G$  consegua un aumento più che proporzionale di  $Y$ .

Economicamente: un aumento del consumo autonomo fa aumentare la domanda, che a sua volta genera un incremento nella produzione, che fa aumentare il reddito che porta ad un aumento ulteriore del consumo e quindi ad un aumento domanda etc.

Osservazioni importanti:

$Y^b$  è il reddito "di equilibrio" nel senso che, per qualunque altro valore di  $Y$ , nel mercato dei beni si assiste ad un eccesso di offerta ( $Y > Z$ ) o di domanda ( $Y < Z$ ). Se  $Y$  è diverso da  $Y^b$ , date le nostre ipotesi le imprese possono, e hanno un incentivo a, variare  $Y$  finché esso non raggiunge il livello  $Y^b$ . Ipotesi: aggiustamento molto rapido, cosicché  $Y = Y^b$  sempre. Questo risponde alla nostra prima domanda (Come viene raggiunto l'equilibrio nel mercato dei beni?)

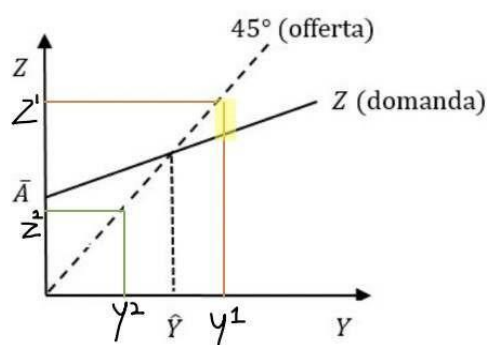
Il fatto che  $Y^b$  sia il reddito "di equilibrio" non significa che esso sia il livello di reddito più desiderabile (ad esempio quando  $Y = Y^b$  potrebbe esserci anche tanta disoccupazione in quanto le imprese potrebbero produrre di più)

Esempio: Se  $Y = 1000 = Z$  c'è una produzione che basta a soddisfare la domanda

- Se  $Y = 1100$  l'impresa produce più del livello di equilibrio, questo porta ad un aumento della domanda, che tuttavia aumenta meno che proporzionalmente rispetto all'aumento dell'offerta, quindi c'è un eccesso di offerta di beni sulla domanda e nel periodo successivo le imprese saranno incentivate a ridurre il livello di produzione finché il livello non ritorna all'equilibrio
- Se  $Y$  è inferiore rispetto al livello di equilibrio quindi ci sarà uno squilibrio opposto: ci sarà un difetto dell'offerta sulla domanda, successivamente le imprese saranno incentivate ad aumentare la produzione finché non si raggiungerà il livello di equilibrio

## CROCE KEYNESIANA

L'obiettivo è determinare graficamente  $Y^b$



La domanda dipende dalla spesa autonoma e dal reddito, quindi  $Z$  sarà una retta che ha un'intercetta positiva pari ad  $A$  e una pendenza positiva pari alla propensione al consumo  $c_1$  (dato che  $0 < c_1 < 1$ )

L'equilibrio è quel punto in cui si verifica l'intersezione tra retta di  $Z$  e raggio a 45° (ovvero l'offerta), alla sinistra del punto di equilibrio la domanda eccede la produzione e alla sua destra la produzione eccede la domanda.

Questo perché, a 45° è l'unica retta tale per cui la funzione di domanda e di offerta si eguagliano.

Se quanto prodotto dalle imprese fosse maggiore dell'equilibrio ( $Y^1 > Y^b$ ), verrebbe domandato  $Z^1$  e ci sarebbe un eccesso di offerta rispetto alla domanda e le imprese sarebbero automaticamente incentivate a produrre nuovamente  $Y^b$ , viceversa se venisse prodotto  $Y^2 < Y^b$ .

Supponiamo di essere in equilibrio nel mercato dei beni, con  $Y = Y^b$ . Poi, la variazione di domanda autonoma passa da  $A$  ad  $A'$  e si verifica una variazione della domanda autonoma di  $\Delta A > 0$ .

L'aumento della domanda può essere causato dall'aumento delle imposte, di  $\Delta I$ ,  $\Delta G$ , o di  $\Delta c_0$ .

Tale aumento della domanda  $A$  ad  $A^1$  con  $\Delta A = n$ , scatenerà una sorta di effetto a catena. Questo aumento di domanda provocherà un aumento nella produzione pari ad  $n$  e l'aumento della produzione provocherà, a sua volta, un aumento del reddito pari a  $n$ . L'aumento del reddito provocherà un ulteriore aumento nella domanda di  $n$  moltiplicato per la propensione marginale al consumo  $c_1$  e così via un ulteriore aumento della produzione di  $n \cdot c_1 \dots$

Durante il terzo ciclo, la domanda aumenterà di  $n \cdot c_1 \cdot c_1 \rightarrow n \cdot c_1^2 \rightarrow$  è una serie geometrica.

Un cambiamento iniziale nella domanda dà il via ad un processo di aggiustamento di produzione e di domanda attraverso il quale si giunge ad un nuovo livello di produzione di equilibrio che ha come risultato un aumento della produzione superiore all'incremento iniziale della domanda di un fattore pari al moltiplicatore.

La dimensione del moltiplicatore è collegata direttamente al valore della propensione al consumo (più è alta la propensione al consumo più maggiore il moltiplicatore).

### Come varia il reddito di equilibrio?

$$\begin{aligned} \hat{Y} &= \left( \frac{1}{1-c_1} \right) \cdot A \\ \hat{Y}' &= \left( \frac{1}{1-c_1} \right) \cdot A' \\ \underbrace{\hat{Y}' - \hat{Y}}_{\Delta \hat{Y}} &= \left( \frac{1}{1-c_1} \right) \cdot \underbrace{(A' - A)}_{\Delta A} \end{aligned}$$

Nel grafico abbiamo uno spostamento parallelo verso l'alto della retta che rappresenta la domanda aggregata (l'intercetta verticale  $A$  si sposta verso l'alto).

Se  $A$  aumenta il reddito di equilibrio aumenta, ma  $\Delta Y^b$  aumenta di più di  $\Delta A$  perché al denominatore  $c'$  è  $0 < c_1 < 1$

### MOLTIPLICATORE DEL REDDITO

La variazione del reddito di equilibrio è maggiore della domanda autonoma ed è causata da una variazione della domanda autonoma è causata dal **moltiplicatore del reddito** (o "keynesiano") ed è la costante per cui bisogna moltiplicare una data variazione di  $A$  per ottenere la corrispondente variazione del reddito di equilibrio.

Il moltiplicatore è positivo e crescente in  $c_1$

Matematicamente il moltiplicatore è maggiore di 1 perché  $c_1$  è compreso tra 0 e 1

Economicamente il moltiplicatore è maggiore di 1 perché ci sono componenti della domanda che dipendono dal reddito, cosa che stimola un ulteriore aumento della produzione. La sensibilità delle componenti della domanda al reddito è tanto maggiore quanto è maggiore la propensione marginale al consumo.

**Fase 1:** le imprese producono quanto necessario per soddisfare la domanda aggiuntiva e aumentano la produzione di  $\Delta A$

**Fase 2:** Tuttavia: produzione=reddito i ricavi dei prodotti venduti in più vanno nelle tasche dei lavoratori, aumenta il loro reddito e quindi aumentano le componenti della domanda che rispondono a variazioni del reddito, in particolare il consumo, quindi la produzione aumenterà ulteriormente soddisfacendo questa nuova domanda aggiuntiva  $(1 + c_1)\Delta A$

**Fase 3:** questo nuovo aumento di produzione comporterà un ulteriore aumento di reddito e quindi un aumento nel consumo  $\rightarrow$  la produzione continua ad aumentare di  $(1 + c_1 + c_1^2 + c_1^3) \Delta A$ .

Fasi	$\Delta$ domanda	$\Delta$ produzione	$\Delta Y$ cumulata
1	$\Delta A$	$\Delta A$	$\Delta A$
2	$c_1 \Delta A$	$c_1 \Delta A$	$(1 + c_1) \Delta A$
3	$c_1^2 \Delta A$	$c_1^2 \Delta A$	$(1 + c_1 + c_1^2) \Delta A$
4	$c_1^3 \Delta A$	$c_1^3 \Delta A$	$(1 + c_1 + c_1^2 + c_1^3) \Delta A$
⋮	⋮	⋮	⋮

Questo risultato è rilevante perché ci aiuta a capire la **teoria del ciclo economico**, il PIL reale oscilla e questo è spiegato dal fatto che ci sono componenti della domanda autonoma che variano, il PIL scende perché gli investitori iniziano a



pensare che incrementare la produzione non comporti guadagni rilevanti e quindi riducono la produzione, quindi si riducono gli stipendi, di conseguenza si riduce il PIL

Il consumo autonomo  $c_0$  fa aumentare la domanda autonoma, se la domanda si riduce, si riduce il reddito di equilibrio.

La riduzione del consumo autonomo  $c_0$  implica che a parità di reddito disponibile le famiglie vogliono consumare meno, domandano meno beni di consumo, questo è un deterioramento del clima di fiducia delle famiglie, risparmiano di più in previsione di imprevisti.

## IL PARADOSSO DEL RISPARMIO

Supponiamo che, per un dato livello di reddito disponibile, i consumatori decidano di risparmiare di più e quindi si riduce  $c_0$ . Dato che  $Y$  = la produzione di equilibrio si riduce (quando le persone risparmiano si riduce il loro consumo e quindi si riduce la domanda e di conseguenza si riduce il consumo che porta ad una riduzione del reddito).

Consideriamo  $S_{PRIV} = -c_0 + (1-c_1)(Y-T)$ :

- Da un lato  $-c_0$  è maggiore (meno negativo)
- Dall'altra parte  $Y$  è minore e quindi l'effetto netto sul risparmio è ambiguo, per capirlo consideriamo:

$I = S_{PRIV} + S_{PUBB}$ :

- L'investimento non cambia
- Il risparmio pubblico  $T - G$  non varia
- Di conseguenza neanche il risparmio privato varia

Anche se gli individui vogliono risparmiare di più, in corrispondenza di un certo livello di reddito, quest'ultimo si riduce in modo tale da lasciare il risparmio invariato. Il tentativo di risparmiare di più si traduce in una riduzione del reddito ed in un risparmio invariato.

## LA POLITICA FISCALE

Il modo per far uscire l'economia dalla recessione è ricorrere alla politica fiscale, cioè l'insieme delle decisioni sul livello e le variazioni nel tempo di  $G$ ,  $TA$  e  $TR$ .

Nella domanda autonoma figurano due termini che sono sotto il controllo di un governo:  $G$  e  $T$ .

Politica fiscale **espansiva** quando l'acquisto di beni pubblici e servizi vengono aumentati  $\Delta G > 0$   $\Delta T < 0$  Politica fiscale **restrittiva** quando l'acquisto di beni pubblici e servizi vengono ridotti  $\Delta G < 0$   $\Delta T > 0$

Il modello ci dà indicazioni su:

- Modo in cui politica fiscale influisce sull'output
- Direzione ed entità degli interventi di politica fiscale necessari per raggiungere un dato reddito obiettivo

Variazioni della spesa pubblica:

$$\Delta \hat{Y} = \left( \frac{1}{1-c_1} \right) \cdot \Delta \bar{G}$$

Variazioni delle imposte nette:

$$\Delta \hat{Y} = \left( \frac{1}{1-c_1} \right) \cdot (-c_1 \Delta \bar{T})$$

Il **Disavanzo pubblico (Dis)** è la differenza tra le uscite e le entrate del settore pubblico.

Se voglio stimolare l'economia da una situazione di recesso, devo scegliere tra:

- Aumentare  $G$  di 100  $\rightarrow \Delta Y^b = (1/1-c_1) \times \Delta G = (1/1-c_1) (120)$
- Ridurre  $T$  di 100

Il disavanzo pubblico in entrambi i casi aumenta di 100 ( $\Delta Dis = -\Delta G - \Delta T$ ) ma  $\Delta Y^b$  non cambia nello stesso modo, è maggiore quando per stimolare l'economia aumenta  $G$ .

**Usare attivamente la politica fiscale significa chiedersi** di quanto dovrò agire su  $G$  per poter modificare il reddito di equilibrio di un certo valore. Quindi la formula viene utilizzata al contrario partendo dalla variazione di  $G$ . È necessario un modello.  $C_1$  descrive le preferenze degli individui e viene trovato dagli economisti attraverso una stima si mettono in

relazione le variazioni del reddito disponibile con le variazioni del consumo in un determinato paese in un arco di tempo relativamente esteso.

### **Esercizio guida**

Il governo aumenta contemporaneamente e della stessa entità sia G che T  $\rightarrow \Delta G = \Delta T = 100 > 0$

E dato che il disavanzo pubblico è pari a:  $Dis = G - T$  allora  $\Delta Dis = 100 - 100 = 0$ . questa manovra del governo non ha alcun impatto sul disavanzo.

**Ma cosa succede al reddito di equilibrio?** Il fatto che questa manovra non provochi nessuna variazione nel disavanzo pubblico non significa che non la provochi nel reddito di equilibrio.

Reddito di equilibrio:  $Y^b = () [c_0 - c_1T + I + G]$

Variazione reddito di equilibrio:  $\Delta Y^b = () [-c_1\Delta T + \Delta G]$

Dato che, in questo caso  $\Delta G = \Delta T$ , allora  $\Delta Y^b = () [-c_1\Delta G + \Delta G]$   $\Delta Y^b = () (1 - c_1)\Delta G$   $\Delta Y^b = \Delta G > 0$

Il reddito di equilibrio aumenta nonostante aumentino sia G (espansione) che T (restrizione) perché nella prima fase la domanda autonoma aumenta, l'aumento si porterà una serie di aumenti indotti di domanda e reddito.

$A = c_0 - c_1T + I + G \rightarrow \Delta A = -c_1\Delta T + \Delta G = (1 - c_1) \Delta G > 0 \rightarrow \Delta G > 0$

La riduzione del consumo è dovuta ad una riduzione minore rispetto all'aumento di G quindi nel complesso ci saranno degli aumenti indotti della domanda. Non solo aumenta, ma aumenta esattamente di G perché è specifico di questo modello in cui si considera G costante. Secondo questo modello si possono manovrare gli strumenti della politica fiscale in modo tale che il disavanzo non varia e il reddito di equilibrio migliora.

**Storicamente è importante:** Keynes propone questo modello, l'intervento di politica economica è la politica fiscale espansiva che fa aumentare il reddito di equilibrio. Fa bene al reddito ma potrebbe creare disavanzi pubblici crescenti. Ma con questo modello non è presente nessun impatto sui disavanzi pubblici e nel mentre si ha un impatto positivo sull'economia. Nella pratica si ha la tendenza di aumentare G aumentando disavanzi.

### **IL MERCATO DELLA MONETA**

La moneta è la somma di moneta circolante e depositi bancari. Può essere detenuta in due forme:

1. **Circolante** [C] (banconote e monete metalliche nelle mani del settore privato non bancario)
2. **Depositi bancari** [D] (uno può acquistare anche con la carta o con un assegno)

Supponiamo ora che non esistano le banche (aziende di credito) e neanche i depositi; quindi, supponiamo che ci sia solo moneta circolante.

La quantità di moneta esistente nell'economia è decisa dalla Banca Centrale (BC = lato di offerta del mercato della moneta, che si confronta con una domanda, ovvero tutti gli individui che popolano l'economia)

#### **Domanda di moneta ( $M^d$ )**

La domanda di moneta è la somma di tutte le domande di moneta individuali, provenienti da individui ed imprese; quindi, la domanda dipende dal livello totale delle transazioni dell'economia e dal tasso di interesse che pagano i titoli.

Il livello totale delle transazioni è difficile da misurare, ma è circa direttamente proporzionale al reddito nominale e al livello generale dei prezzi ed inversamente proporzionale rispetto al tasso di interesse dei titoli  $\rightarrow M^d = M^d(P, Y, i)$

P e Y sono entrambi positivi, in P e Y  $M^d$  è crescente, mentre  $i$  è negativo e  $M^d$  è decrescente in  $i$

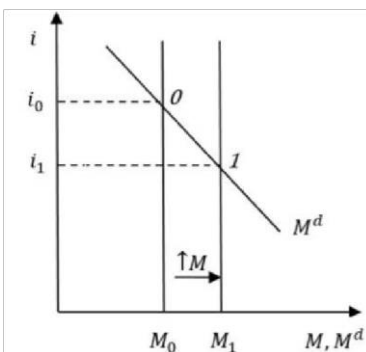
A parità di P e Y, un aumento di  $i$  indurrà l'individuo a ridurre la detenzione di moneta e aumentare quella dei titoli.

I titoli rendono più della moneta, ma se  $i$  fosse pari a 0, moneta e titoli renderebbero lo stesso e gli individui deterrebbero solo moneta  $\rightarrow$  più è alto  $i$  più è bassa la domanda di moneta e viceversa.

La domanda di moneta è proporzionale alla variazione dei prezzi; quindi, se il livello generale dei prezzi aumenta del 10%, la domanda di moneta aumenterà del 10%  $\rightarrow M^d = P * L(Y, i)$

N.B L= cattura la dipendenza del prezzo dal tasso di interesse  $i$  e dal PIL reale  $Y$

### L'equilibrio nel mercato della moneta:



C'è equilibrio quando la domanda e l'offerta di moneta si eguagliano Condizione di equilibrio:  $M = M^d$

Asse y: tasso di interesse  $i$

Asse x: offerta di moneta da parte della BCE

La curva di offerta di moneta è verticale in quanto essa non dipende dal tasso di interesse  $i$ , mentre la funzione di domanda di moneta  $M^d$  è inclinata negativamente perché la domanda di moneta è inversamente proporzionale ad  $i$ . Se  $i$  diminuisce, detenere moneta sarebbe poco costoso perché è basso il rendimento da detenzione di titoli e quindi la domanda di moneta eccederebbe l'offerta.

Supponiamo che il mercato della moneta sia in equilibrio, poi aumenta l'offerta di moneta (politica monetaria espansiva)  $\Delta M > 0$

La politica monetaria espansiva determina una riduzione del valore dei titoli, in quanto il tasso di interesse si riduce e quindi aumenterà la domanda di moneta. Se  $M$  viene aumentata (da  $M_0$  a  $M_1$ ), affinché ci sia equilibrio, il tasso di interesse dovrà ridursi passando da  $i_0$  a  $i_1$

Se aumenta il reddito nominale sul tasso di interesse, vi è un aumento delle transazioni e quindi un aumento della domanda di moneta -> la curva di domanda si sposta verso destra -> affinché ci sia equilibrio il tasso di interesse si riduce.

### Operazioni di mercato aperto O.M.A.

La Banca Centrale immette moneta comprando beni, tipicamente compra titoli di stato emessi dagli Stati membri. Si compra soltanto titoli di stato perché, se comprasse azioni di imprese, aumenterebbe il valore di tali azioni, favoreggiando un'azienda rispetto ad altre, comprando titoli di stato fa la cosa più neutrale possibile, che favorisce più individui possibili (viceversa se si applica una politica monetaria restrittiva, la BC vende titoli di stato)

La BC acquista titoli di stato e li paga emettendo nuova moneta, acquistando questi titoli, la BC fa aumentare la domanda di titoli e di conseguenza ne fa aumentare il prezzo, il tasso di interesse sui titoli diminuisce e aumenta l'offerta di moneta (curva di offerta si sposta a dx)

### O.M.A e prezzo dei titoli

Prezzo titoli (es. BOT) nel tempo  $t$   $\text{€}P_T$  (80€) e nel tempo  $t+1$  valgono 100 €,

$$i = \frac{\text{€}100 - \text{€}P_T}{\text{€}P_T} = i(\text{€}P_T).$$

Il tasso di rendimento di questi titoli è:  $\rightarrow$  valore attuale  $\text{€}P_T = 100 / (1+i)$

Il tasso di interesse è inversamente proporzionale al prezzo dei titoli, infatti quanto è maggiore il prezzo del titolo, tanto minore sarà il tasso di interesse pagato dal titolo stesso.

$$\text{Se } \text{€}P_T = 90 \Rightarrow i = \frac{\text{€}10}{\text{€}90} \simeq 11.1\%$$

$$\text{Se } \text{€}P_T = 95 \Rightarrow i = \frac{\text{€}5}{\text{€}95} \simeq 5.3\%$$

Questo ci permette di capire come una decisione della Banca Centrale di aumentare la quantità di moneta offerta  $M$ , acquistando titoli di stato, faccia aumentare la domanda per questi titoli e come questo faccia diminuire il tasso di interesse  $i$ .

### Altre cause di variazione dell'equilibrio nel mercato della moneta:

Variazioni di  $\text{€}Y$ , a loro volta causate da variazioni di  $P$  e/o  $Y$

C'è un **aumento del reddito  $Y$** , quindi gli individui aumenteranno il consumo di beni, ci sarà quindi bisogno di più moneta per stare dietro ad un aumento delle transazioni). Per ogni dato  $i$  e per ogni dato  $P$  gli individui aumenteranno la domanda di moneta (e questo è vero a prescindere dal tasso di interesse iniziale)

Se il reddito aumenta, la curva di domanda della moneta trasla a destra (domanda aumenta). Per mantenere l'equilibrio il tasso di interesse aumenta fino a  $i_e$ . Questo scoraggia gli individui che domanderanno meno moneta (in quanto diventa più conveniente acquistare titoli), quindi la domanda di moneta torna al livello iniziale.

A parità di tasso di interesse iniziale, un aumento di  $Y$  induce gli individui a domandare più moneta, quindi gli individui vendono titoli per ottenere moneta, alterando il loro portafoglio  $\Rightarrow$  aumenta l'offerta di titoli nel mercato, si riduce il prezzo dei titoli (eccesso di offerta sulla domanda dei titoli) aumenta perciò il loro tasso di interesse e di conseguenza il loro rendimento.

### LE BANCHE E IL PROCESSO DI CREAZIONE DI MONETA

Sinora abbiamo considerato un mercato in cui esiste solo moneta circolante,  $M = CI$ , tuttavia dato che esistono le banche, ovvero intermediari finanziari  $M = CI + D$ . Non dipende tutto dalla Banca Centrale ma anche dalle singole banche.

La banca centrale cerca di influire sull'economia variando il tasso di interesse, e lo può fare:

- I. Compiendo **O.M.A** -> dato che  $i$  dipende da  $M$ , la BC varia l'offerta di moneta con operazioni di mercato aperto
- II. Variando i **tassi ufficiali** -> sono tassi di interessi a cui la banca centrale dà a credito alle imprese e al sistema bancario. Quando la banca centrale riduce questi tassi aumenta l'offerta di moneta (politica monetaria espansiva)
- III. Variando il **coefficiente di riserva obbligatoria**

#### Le aziende di credito:

A	P
Riserve (R) Crediti	Depositi (D)
- Prestiti	
- Titoli	

Le attività che detengono nei loro bilanci sono le azioni e le obbligazioni che possiedono e i prestiti che hanno concesso, mentre le passività sono i fondi che esse ricevono dagli individui e dalle imprese. Le aziende di credito in parte tengono i depositi a riserva (rimangono in banca, che non guadagna nulla) e in parte li danno a prestito o li usano per comprare titoli (guadagno), le richieste di prelievo sono soddisfatte dai nuovi depositi.

**N.B.** Consideriamo il caso semplificato in cui la domanda di moneta da parte degli individui coincide con la domanda di depositi di conto corrente -> le persone vogliono tenere più depositi quando il reddito nominale è elevato e quando il tasso di interesse sui titoli è basso.

Una banca ha la naturale tendenza di passare a riserva la minima frazione possibile ed investire o dare a prestito la frazione più grande possibile in modo tale da massimizzare i guadagni. Questa però è un'operazione rischiosa in quanto la banca potrebbe non soddisfare le richieste di prelievo dei clienti.

Per minimizzare il rischio che questo capiti le Banche Centrali impongono alle banche di detenere una frazione dei propri depositi sotto forma di riserva, questo coefficiente è il **coefficiente di riserva obbligatoria** (le banche non lo possono toccare tranne in casi estremi), ciò che le banche detengono è il coefficiente di riserva obbligatoria che la BC impone + le riserve libere o in eccesso che la banca usa per i prelievi dei clienti, e sono tanto più alti quanto più l'azienda di credito ha un comportamento prudente.

#### La Banca Centrale:

Bilancio (semplificato) Banca centrale:

A	P
[Riserve ufficiali (RU)] Titoli	Circolante (CI) Riserve (R)
	Moneta Banca centrale, o BASE MONETARIA (H)

La Banca Centrale controlla l'offerta di moneta attraverso le operazioni di mercato aperto

Se la Banca Centrale fa un O.M.A e acquista un titolo da 1€ lo fa con la moneta circolante  $\Rightarrow$  aumenta il passivo della BC di 1€ e aumenta l'attivo di 1€.

La **base monetaria** è il totale delle passività della Banca centrale

$$\text{Base monetaria (H)} = \text{Moneta circolante (CI)} + \text{riserve (R)}$$

Offerta di base monetaria (H): controllata dalla banca centrale (ad esempio, tramite operazioni di mercato aperto)  $M = CI + D$  (depositi)

$$H = CI + R$$

$c$  = quota di circolante detenuto dagli individui ( $0 < c < 1$ ), allora  $\Rightarrow$

$$\begin{aligned} CI^d &= cM^d \\ D^d &= (1 - c)M^d \\ R^d &= \theta D^d = \theta(1 - c)M^d \end{aligned}$$

L'offerta di moneta:  $\rightarrow M = \left[ \frac{1}{c + \theta(1-c)} \right] H$

L'offerta di moneta è la quantità di moneta nelle mani dei privati, le banche sono escluse.

$$M = CI$$

La banca centrale, per far variare l'offerta di moneta, può:

- I. Decidere di variare H facendo **operazioni di mercato aperto**, questo ha un impatto sulle passività della banca centrale
- II. Può ridurre i **tassi ufficiali così da portare ad un** aumento delle richieste di prelievo ad una banca, la quale a sua volta prenderà a prestito o da un'altra banca o, se la situazione è generalizzata, prende a prestito dalla banca centrale. Se i tassi a cui la BC da a prestito vengono aumentati le aziende di credito cercheranno di minimizzare la probabilità di dover prendere a prestito (do meno prestiti, i depositi si riducono, l'offerta della moneta si riduce)

Se invece la BC riduce i tassi, le banche sono più disposte a dare a prestito, quindi, aumentano i depositi e di conseguenza l'offerta di moneta.

- III. Per dato H riduce il **coefficiente di riserva obbligatorio** il rapporto dipende negativamente da  $\theta$ , se la banca centrale decide di ridurre il coefficiente di riserva obbligatorio, si riduce il rapporto di riserva e depositi  $\rightarrow$  aumentano i prestiti da parte delle aziende di credito  $\rightarrow$  aumenta l'offerta di moneta.

Ogni qual volta un'azienda di credito concede un prestito, che viene accreditato sul conto corrente, aumentano i depositi e quindi l'offerta di moneta aumenta  $\rightarrow$  viene immessa più moneta nell'economia e quel prestito riemerge come maggiori depositi sotto forma di un aumento di depositi in un'altra banca (poiché la moneta data a prestito viene scambiata)  $\rightarrow$  aumentano i prestiti di questa ultima banca  $\rightarrow$  etc.

Se  $c$  si riduce, gli individui vogliono meno circolante e quindi investono di più, quindi aumentano i depositi e questo mette le banche nelle condizioni di dare più a prestito, quindi c'è un aumento nell'offerta di moneta. Se  $c$  aumenta, la curva di offerta di moneta si sposta verso sinistra, quindi si contrae l'offerta di moneta perché le banche hanno meno depositi, hanno meno da dare a prestito e quindi si contrae l'offerta di moneta. a differenza dei primi 3 casi, questa variazione non può essere controllata dalla BC poiché dipende solo dagli individui.

Il tasso di interesse che mantiene in equilibrio il mercato della moneta è lo stesso che mantiene in equilibrio la base monetaria i:  $M = M^d$

$$H = H^d$$

$$M = \left[ \frac{1}{c + \theta(1-c)} \right] H \quad \text{da cui } H = c + \theta(1-c) M$$

$$M = M^d$$

$$H = M^d$$

$$H = c + \theta(1-c) M^d$$

$$c M^d + \theta(1-c) M^d$$

$$CI^d + R^d = H^d$$

**Trappola della liquidità e lo "Zero Lower Bound" (ZBL):**

Finora abbiamo concluso che la BC, scegliendo l'offerta di moneta, è sempre in grado di scegliere il tasso di interesse desiderato; tuttavia, il tasso di interesse non può scendere al di sotto dello Zero Lower Bound. Quando il tasso di interesse è sceso a zero, la politica monetaria non è più in grado di farlo scendere ulteriormente e non funziona più.

All'aumento dell'offerta il tasso di interesse diminuisce. Se la BC insistesse in questa politica, potrebbe spostare la curva dell'offerta talmente a destra che il tasso di interesse diventerebbe pari a zero.

Qui la domanda di moneta diventa infinitamente elastica (piatta) al tasso di interesse e coincide con l'asse delle ascisse. Ciò accade poiché quando il tasso di interesse è divenuto 0 i titoli sono indistinguibili dalla moneta, infatti, rendono entrambi 0 ma la moneta ha il vantaggio di poter essere usata come mezzo di pagamento: infatti se  $i$  è nullo, i titoli non dominano più la moneta in termini di tasso di rendimento e gli individui sono felici di vendere titoli per detenere tale moneta aggiuntiva.

In questa situazione, un aumento dell'offerta di moneta  $M$  non causa più una riduzione del tasso di interesse, che è già al suo "Zero Lower Bound" ZLB. Gli individui sono disposti a detenere questa moneta addizionale - introdotta nell'economia, ad esempio, tramite un acquisto sul mercato aperto da parte della banca centrale - e a cedere titoli senza richiedere un aumento del prezzo dei titoli / una riduzione del tasso di interesse. Diventa infinita la domanda di liquidità e l'immissione di liquidità nell'economia viene assorbito dai privati.

Quando il tasso di interesse ha raggiunto il suo limite inferiore (0) gli aumenti dell'offerta di moneta non fanno variare il tasso di interesse di equilibrio e la BC non è più in grado di influenzare la domanda di moneta

## MODELLO IS-LM

Le conclusioni tratte dallo studio del mercato dei beni verranno riassunte in una curva IS con reddito  $Y$  in ascissa e tasso di interesse  $i$  in ordinata, tale curva avrà un'inclinazione negativa e ciascuno di tali punti della curva è una combinazione di  $i$  e  $Y$  tale per cui il mercato è in equilibrio. Anche le conclusioni tratte dal mercato della moneta porteranno a disegnare una curva LM sullo stesso piano: l'inclinazione di tale curva dipende dalla BE e dal modo in cui essa conduce la politica monetaria (potrebbe essere positiva o negativa); noi considereremo solo una curva LM con inclinazione orizzontale poiché è quella che discende dalla più comune politica monetaria.

Ponendo sullo stesso grafico le due curve e guardando alla loro intersezione troviamo l'unico punto in cui vi è un equilibrio generale che è influenzato e varia a seguito di shock come politiche monetarie, fiscali o variazioni delle preferenze. Quindi, per modello IS-LM si intende la determinazione simultanea dei livelli di equilibrio di  $Y$  e  $i$  che portano a un modello di equilibrio economico generale

Fino a questo momento, l'investimento è stato considerato  $I = \bar{I}$  esogeno. Adesso, dipende positivamente dal livello delle vendite e negativamente dal tasso di interesse:

$$I = I(Y, i)$$

(+     -)

L'investimento dipende positivamente dal **livello delle vendite**  $Y$  perché un'impresa che deve far fronte ad un aumento delle vendite e deve aumentare la produzione, probabilmente dovrà investire in macchinari per far fronte all'aumento della produzione.

Il **livello di investimenti**  $I$  dipende negativamente da  $i$ : con tassi di interesse alti si investe di più perché:

- Per investire le imprese prendono a prestito e  $i$  è il prezzo del prestito
- Anche quando le imprese non devono prendere a prestito, tale  $i$  rappresenta quanto è profittevole non investire (e per esempio detenere titoli o darli a prestito)

$$I = \bar{I} + d_1 Y - d_2 i, \quad d_1, d_2 > 0.$$

Dove  $d_1$  e  $d_2$  sono due numeri positivi che rappresentano rispettivamente la sensibilità dell'investimento al reddito e la sua sensibilità al tasso di interesse. Se  $d_2$  è 0, gli investitori non guardano al tasso di interesse; se invece  $d_2$  è molto elevato l'investimento è molto sensibile. (È come se il modello studiato prima di oggi con  $I$  esogeno fosse un caso particolare di questo modello con  $d_1=d_2=0$ )

## LA CURVA IS

La curva IS è il luogo delle combinazioni  $(Y, i)$  in corrispondenza delle quali si ha equilibrio nel mercato dei beni  $\bar{Y}$  è verificata la condizione di equilibrio  $Y = C(Y - \bar{T}) + I(Y, i) + \bar{G}$ .

Per un dato valore del tasso di interesse  $i$ , la domanda di beni è una funzione crescente della produzione perché:

1. Un aumento della produzione fa aumentare il reddito e quindi fa aumentare il consumo
2. Un aumento della produzione fa aumentare l'investimento e la domanda di beni.

## La curva di domanda nel mercato dei beni:

- È una curva e non una retta poiché in questo modello consumo ed investimento non sono lineari;
- È più piatta della retta a 45° in quanto un aumento unitario della produzione conduce ad un incremento meno che unitario della domanda.

L'equilibrio nel mercato dei beni viene raggiunto nel punto in cui la domanda è uguale alla produzione (punto di intersezione tra la curva di domanda e la retta a 45°)

## DERIVAZIONE DELLA CURVA IS

Abbiamo visto che un aumento del tasso di interesse riduce l'investimento che a sua volta fa diminuire la produzione, che riduce ulteriormente il consumo e l'investimento attraverso l'effetto del moltiplicatore. ( $i \uparrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow Y \downarrow \rightarrow C \downarrow$ ) La relazione tra tasso di interesse e produzione è rappresentata dalla curva IS.

Ipotizzando che la funzione di domanda di investimenti abbia la forma **lineare** specificata più sopra, risolvendo per  $i$  la condizione di equilibrio in questo mercato diventa così:

$$\begin{aligned} Y &= c_0 + c_1 Y - c_1 \bar{T} + \bar{I} + d_1 Y - d_2 i + \bar{G} \\ &= A + c_1 Y + d_1 Y - d_2 i \end{aligned}$$

dove  $A \equiv c_0 - c_1 \bar{T} + \bar{I} + \bar{G}$  è la *domanda autonoma* (da  $Y$  e da  $i$ ), nel piano  $(Y, i)$  l'espressione della curva IS è:

$$i = \frac{A}{d_2} - \frac{(1 - c_1 - d_1)}{d_2} \cdot Y.$$

Abbiamo risolto per  $i$  e otteniamo una retta con:

- Pendenza negativa poiché il rapporto è positivo ( $d_1, d_2$  sono  $>0$  e  $0 < c_1 + d_1 < 1$ ).
- Intercetta verticale di tale curva è  $i = A/d_2$  intercetta orizzontale si trova ponendo  $i=0$

### Posizione IS:

⇒ Variazioni di  $A$  provocano spostamenti paralleli della IS. In particolare,

- $\uparrow A \Rightarrow \vec{IS}$
- $\downarrow A \Rightarrow \vec{IS}$

### Inclinazione IS:

⇒ Dipende da  $c_1, d_1, d_2$ . In particolare, la IS è tanto più 'piatta' quanto

- più grande è  $d_2$
- maggiore è il moltiplicatore del reddito ( $c_1, d_1$  'grandi')

**Spiegazione economica dell'inclinazione negativa di IS:** in un qualsiasi punto P della curva siamo in equilibrio nel mercato dei

beni; se il tasso di interesse si riduce a  $i_E < i_P$  non siamo più in equilibrio. Dato che  $I$  dipende negativamente da  $i$  abbiamo la stessa offerta di beni di prima ma la domanda di beni è minore: la domanda eccede l'offerta. Per tornare in equilibrio è necessario un aumento dell'offerta di beni si torna sulla curva ma sempre con il tasso di interesse  $i_E$ . La domanda di beni dipende negativamente dal tasso di interesse: ciò spiega

l'inclinazione negativa.

**Variazioni di  $d_2$**  influiscono sulla IS, un alto  $d_2$  conduce a una IS relativamente piatta e un basso  $d_2$  a una IS relativamente ripida (se  $d_2$  tende a 0 l'inclinazione tende a infinito e la IS è quasi verticale).

Il fatto che l'eccesso di domanda sia grande o piccolo, per data variazione del tasso di interesse, sarà tanto maggiore quanto è più sensibile è l'investimento a variazioni di  $d_2$ .

## SPOSTAMENTI DELLA CURVA IS

Fissato il tasso di interesse  $i$ , se aumentano le imposte  $T$ , il reddito disponibile diminuisce e di conseguenza anche il consumo, causando a sua volta una riduzione nella domanda di beni e una riduzione nella produzione di equilibrio.

Il livello di equilibrio nella produzione diminuisce e quindi la curva IS si sposta verso sinistra. fissato il tasso di interesse, il livello della produzione è ora inferiore a quello calcolato prima dell'aumento delle imposte

Fissato il tasso di interesse, ogni fattore che fa diminuire il livello di equilibrio della produzione fa spostare la curva IS verso sinistra.

## LA CURVA LM

Riassume il mercato della moneta ed è il luogo delle combinazioni (Y, i) in corrispondenza delle quali si ha equilibrio nel mercato della moneta si verifica la condizione di equilibrio  $M = PL(Y, i)$

La sua inclinazione nel piano (Y, i) dipende dalla condotta della politica monetaria. In equilibrio i e Y sono due forze che si devono controbilanciare.

In particolare, distinguiamo:

- Offerta di moneta esogena, quando la banca centrale sceglie l'offerta di moneta e questo porta la curva LM ad essere inclinata positivamente;
- Offerta di moneta endogena, quando la banca centrale sceglie il tasso di interesse e questo porta la curva LM ad essere orizzontale.

## OFFERTA ENDOGENA

La banca centrale sceglie il tasso di interesse, decide di fare in modo che assuma il valore e stabilisce l'offerta di moneta M in modo coerente con il raggiungimento di questo obiettivo. M diviene endogena e a fronte di spostamenti della curva di domanda di moneta (determinati ad esempio da variazioni di P, di Y, o delle preferenze degli individui), la banca centrale dovrà variare M per impedire che i si discosti da  $i = \bar{i}$

### Derivazione analitica della LM - offerta di moneta endogena:

Ipotizziamo che  $M^d = P \cdot (f_1 Y - f_2 i)$ ,  $f_1, f_2 > 0$ .

Per fare in modo che  $i = \bar{i}$ , la banca centrale dovrà porre

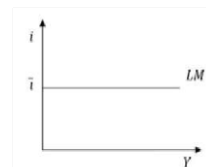
$$\bar{M} = P \cdot (f_1 Y - f_2 \bar{i}).$$

Dal momento che, in tal caso, l'espressione della LM è

**Espressione analitica della curva LM - M endogena**

$$i = \bar{i}$$

Nel piano (Y, i) la LM è una retta orizzontale in corrispondenza del valore del tasso di interesse  $i$  scelto dalla banca centrale. Questa è la sua rappresentazione grafica:



## IL MODELLO IS-LM: L'EQUILIBRIO

Ogni punto sulla curva IS corrisponde ad un possibile equilibrio nel mercato dei beni, mentre ogni punto sulla curva LM corrisponde ad un possibile equilibrio nel mercato della moneta. Solo nel punto di intersezione tra le due curve entrambi i mercati sono in equilibrio.

### L'equilibrio generale - M endogena (caso standard)

**Le due equazioni del modello IS-LM - il caso standard**

$$i = \frac{A}{d_2} - \frac{(1 - c_1 - d_1)}{d_2} \cdot Y \quad (\text{curva IS})$$

$$i = \bar{i} \quad (\text{curva LM})$$

Espressione analitica di  $i$  lo si sostituisce nell'espressione e lo si risolve per Y

Il **moltiplicatore della politica monetaria** è negativo: se il tasso scelto dalla BC aumenta, Y si riduce

Il **moltiplicatore della politica fiscale** è positivo, la variazione della domanda autonoma può essere dovuta a variazioni delle preferenze dell'individuo ( $c_1$ ).

Si mettono insieme la IS e la LM e si ottengono i valori di Y e i, per cui il mercato dei beni e quello della moneta sono simultaneamente in equilibrio.  $(\hat{Y}, \hat{i})$ .

**I valori di equilibrio economico generale di i e Y - M endogena**

$$\hat{i} = \bar{i}$$
$$\hat{Y} = \underbrace{\frac{1}{(1 - c_1 - d_1)}}_{\text{molt. pol. fiscale}} \cdot A - \underbrace{\frac{d_2}{(1 - c_1 - d_1)}}_{\text{molt. pol. monetaria}} \cdot \bar{i}$$



## LA POLITICA FISCALE (CASO STANDARD)

(es:  $\downarrow \bar{T}$ )

$\downarrow \bar{T} \Rightarrow \uparrow A \Rightarrow \overrightarrow{IS} \Rightarrow \uparrow Y$

$i$	$Y$	$C$	$I$
=	$\uparrow$	$\uparrow$	$\uparrow$

Il governo decide di aumentare il disavanzo di bilancio attraverso una riduzione delle imposte.  $\Delta Dis > 0$

**N.B.** I risultati precedenti sono validi solo se banca centrale non interviene variando contemporaneamente  $i$

Una politica fiscale espansiva fa spostare a destra la IS, mentre la curva LM rimane

invariata in quanto la BC decide di non variare il tasso di interesse  $i$ . Il nuovo equilibrio si trova nel punto di intersezione tra la nuova curva IS e la curva LM. L'equilibrio si muove lungo la LM e in questo punto la produzione aumenta.

La riduzione delle imposte provoca un aumento del reddito disponibile che induce gli individui a consumare di più. Il risultato, attraverso l'effetto del moltiplicatore, corrisponde ad un aumento nella produzione e del reddito. L'aumento di produzione comporta inoltre un aumento negli investimenti.

## LA POLITICA MONETARIA (CASO STANDARD)

La BC vuole stimolare l'economia **riducendo**  $i$  e sperando che ciò stimoli la domanda di beni, l'investimento e induca a produrre di più. Aumenta l'offerta di moneta acquistando titoli, etc.

La curva IS non si sposta in quanto la riduzione del tasso di interesse non altera la relazione tra produzione e tasso di interesse, mentre la curva **LM si sposta verso il basso**.

L'economia si muove lungo la curva IS e in corrispondenza del nuovo equilibrio la **produzione aumenta**. Il reddito  $Y$  si avvicina a quel livello più elevato che rappresenta il livello di piena occupazione dell'economia, il consumo aumenta, l'investimento aumenta (infatti aumenta  $Y$  e si riduce  $i$ ) e anche  $M$  aumenta.

La riduzione del tasso di interesse stimola l'investimento e fa aumentare la domanda e la produzione. L'aumento della produzione e la riduzione del tasso di interesse, contribuiscono entrambi ad un aumento dell'investimento. L'aumento

Consideriamo ora una politica monetaria espansiva ( $\downarrow \bar{i}$ , che a sua volta richiede  $\uparrow M$ ).

$\downarrow \bar{i}$ , LM si sposta parallelamente verso il basso  $\Rightarrow \uparrow I, A \Rightarrow \uparrow Y$

$i$	$Y$	$C$	$I$	$M^d$
$\downarrow$	$\uparrow$	$\uparrow$	$\uparrow$	$\uparrow$

del reddito conduce ad un aumento del reddito disponibile e quindi anche del consumo. Il consumo e l'investimento aumentano.

Il meccanismo di trasmissione che conduce dalla variazione di  $M$  alla conseguente variazione di  $Y$  si può interrompere!

- $i$  può essere già al suo limite inferiore (ZLB - 'zero low bound')
- la domanda di beni può essere insensibile a  $i$  / la IS verticale

### La politica monetaria non produce effetti nei seguenti casi:

Se siamo in un'economia con una **IS verticale** e quindi la sensibilità della domanda alle variazioni di  $i$  è nulla. La banca centrale acquista titoli, quindi si riduce  $i$ , LM si sposta verso il basso e IS non si muove. Il livello di produzione rimane invariato. Una domanda di beni insensibile al tasso di interessi si traduce con una IS verticale e quindi le politiche espansive o restrittive non hanno alcun effetto. **Quanto meno è sensibile la domanda alle variazioni del tasso di interesse tanto meno è efficace la politica monetaria.** IS è verticale in una situazione di recessione, in questo caso resta tuttavia efficace diminuire le tasse  $T$  o aumentare  $G$ , perché questo fa spostare verso destra la IS e quindi la domanda aumenta anche se la IS rimane verticale.

->quando la IS è verticale la politica monetaria non funziona, ma funziona quella fiscale

Questo avviene anche nel caso della **trappola della liquidità** in cui la IS non è verticale, ma  $i=0$  e quindi si raggiunge lo Zero Lower Bound.

## TASSO DI INTERESSE NOMINALE E REALE

Il tasso di interesse ci dice quanto denaro dovremmo restituire in futuro in cambio di una unità di denaro in più oggi, tuttavia noi non consumiamo euro, ma beni. Quando prendiamo a prestito, ciò che ci interessa veramente sapere è quanti beni dovremmo restituire in futuro in cambio dei beni che otteniamo oggi.

La presenza dell'inflazione rende la distinzione tra euro e beni molto importante. Non ha senso ricevere un pagamento di interessi in futuro se l'inflazione è così alta che, quando riceviamo indietro gli euro che abbiamo prestato, non siamo in grado di acquistare un maggior numero di beni.

Il **tasso di interesse nominale  $i$**  è il tasso di interesse espresso in termini di euro [ci dice come varia nel tempo la somma in euro che oggi diamo/prendiamo a prestito. Se siamo al tempo  $t$  e diamo a prestito per un periodo €1, domani (tempo  $t+1$ ) riceveremo €  $(1+i_t)$ .

Più in generale, se oggi diamo (prendiamo) a prestito la somma € $V_t$ , domani riceveremo la somma € $V_{t+1} = (1+i_t)€V_t$ .

Quindi  $i_t = (€V_{t+1} - €V_t)/€V_t$ .

**Il tasso di interesse nominale è il tasso a cui cresce, in euro, una somma data o presa a prestito.**

Il **tasso di interesse reale  $r$**  è il tasso espresso in termini di beni, **è il tasso a cui cresce il potere d'acquisto, o il valore reale, di una somma data o presa a prestito.**

Se indichiamo il tasso di interesse reale per l'anno  $t$  con  $r_t$  per prendere a prestito l'equivalente di un paniere di beni quest'anno, dovremmo pagare l'equivalente di  $(1 + r_t)$  panieri di beni l'anno prossimo. È necessario correggere il tasso di interesse nominale per l'inflazione attesa.

Il tasso di interesse reale è il tasso a cui individui che non soffrono di illusione monetaria guardano per decidere quanto dare/prendere a prestito.

Esatta relazione del tasso di interesse reale:  $1 + r_t = \frac{(1 + i_t)}{(1 + \pi_{t+1}^e)}$

Se  $i_t$  e  $\pi_{t+1}^e$  sono sufficientemente piccoli, la relazione viene semplificata:  $r_t \simeq i_t - \pi_{t+1}^e$

$$r_t \simeq i_t - \pi_{t+1}^e$$

dove  $\pi_{t+1}^e \equiv \frac{P_{t+1}^e - P_t}{P_t}$  = inflazione attesa tra  $t$  e  $t + 1$ .

Quest'equazione ci fornisce la relazione tra tasso di interesse reale, tasso di interesse nominale ed inflazione attesa.

**Implicazioni:**

- Risolvendo per  $i_t$ :  $i = r +$  inflazione attesa  $i_t = r_t + \pi_{t+1}^e$
- Quando l'inflazione attesa è uguale a zero, tasso nominale e tasso reale sono uguali Se  $\pi_{t+1}^e = 0$ , allora  $i_t = r_t$
- Poiché l'inflazione attesa  $\pi_{t+1}^e = 0 \Rightarrow i_t = r_t$  risulta sempre positiva  $\pi_{t+1}^e > 0$ , il tasso di interesse reale è tipicamente inferiore Dato che, in genere,  $\pi_{t+1}^e > 0$ , normalmente  $i_t > r_t$  rispetto a quello nominale  $i_t > r_t$
- A parità di tasso di interesse nominale, maggiore è l'inflazione attesa, minore è il tasso di interesse reale   
  $\uparrow \pi_{t+1}^e \Rightarrow \downarrow r_t$
- **Lower Bound:**  $r_t$  non può scendere al di sotto dell'inflazione  $r_t \geq -\pi_{t+1}^e$  !!!! attesa.

L'unico modo per far crescere il tasso di interesse reale è un aumento dell'inflazione attesa. **N.B:**  $r_t$  può essere negativo;  $i_t$  non può mai essere negativo (zero lower bound).

---

Un individuo che non soffre di illusione monetaria valuta i tassi di interesse reali.

Caso A:  $i=10\%$  e  $P=10\%$       Caso B:  $i=1\%$  e  $P=0.5\%$

Un individuo che soffre di **illusione monetaria** sarà disposto a dare a prestito con tassi di interesse maggiori perché valuta i tassi di interesse nominali. Un lavoratore che soffre di illusione monetaria offre più lavoro nel caso A. Si suppone che gli individui siano razionali quindi si considerano sempre coloro che non soffrono di illusione monetaria.

Il tasso nominale ha come limite 0, mentre il tasso di reale  $r$  può essere anche negativo. La moneta può perdere potere d'acquisto, ma la tengo perché poter spostare potere d'acquisto tra periodi anche se so che ci perdo. Il tasso di interesse reale, finché c'è moneta in alternativa, non può essere negativo.

---

## IL MODELLO IS-LM ESTESO

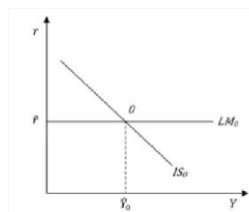
Finora nel modello IS-LM abbiamo considerato un solo tasso di interesse, quello nominale, stabilito dalla BC che determinava le decisioni di spesa e appariva sia nella relazione IS che in quella LM.

Ora dobbiamo distinguere tra il tasso di interesse reale  $r$  e quello nominale  $i$ , inoltre dobbiamo distinguere tra il tasso di interesse deciso dalla BC e i tassi di interesse a cui i debitori possono prendere a prestito

Da  $I = I(Y, i)$  si passa a  $I = I(Y, r + x)$  dove  $r + x$  è il **tasso sui prestiti** ( $x$  è il premio al rischio che coloro che danno a prestito richiedono [crescente nelle probabilità di fallimento del debitore e del grado di avversione al rischio dei creditori]).

### Ipotesi:

- La banca centrale **controlla  $i$**  (che tra l'altro, in un mondo a prezzi fissi, è uguale a  $r$ )
- Il livello-obiettivo per  $r$  (il **tasso di policy**) scelto dalla banca centrale è  $r = \underline{r}$
- Gli investimenti, e quindi la domanda aggregata, dipendono dal **tasso sui prestiti,  $r + x$** ,



Sulla base di queste ipotesi, il modello IS-LM diviene:

CURVA IS:  $Y = C(Y-T) + I(Y, r + x) + G \rightarrow Y = C(Y-T) + I(Y, r + x) + G$

CURVA LM:  $r = \bar{r} \rightarrow i = \underline{i}$  (dato che i prezzi sono fissi)

**N.B.** La banca centrale non controlla direttamente  $r$ , ma  $i$ . Per dato  $i$  atteso, scegliendo il valore del tasso di interesse nominale, può determinare  $r$ . La domanda di beni dipende da  $r$ , quindi la

Banca Centrale ha riguardo nella scelta del tasso  $i$ .

La relazione LM rimane invariata, infatti la BC continua a stabilire il tasso di interesse nominale. La relazione IS varia in quanto abbiamo aggiunto:

- L'**inflazione attesa** riflette il fatto che le decisioni di spesa dipendono dal tasso di interesse reale piuttosto che da quello nominale.
- Il **premio per il rischio  $x$**  riflette l'avversione al rischio dei creditori, la capacità dei debitori di ripagare il prestito e il variare del livello dei prestiti concessi dagli intermediari finanziari.

Ora il tasso di interesse che entra nella relazione LM ( $i$ ), ovvero il tasso di policy, non è più quello che riguarda la relazione IS ( $r + x$ ), ovvero il tasso sui prestiti. La banca centrale sceglie il tasso di policy reale  $r$ , ma il tasso che determina le decisioni di spesa è il tasso reale sui prestiti  $r + x$  che non dipende solo dal tasso di policy, ma anche dal premio per il rischio.

## IL MERCATO DEL LAVORO

Tra i costi a cui le imprese guardano per fissare i prezzi dei beni che producono vi sono i salari, determinati nel mercato del lavoro. L'analisi condotta sarà di **medio-lungo periodo**, determinata (principalmente) dall'offerta, in cui i prezzi non sono costanti.

I prezzi sono stabiliti dalle imprese perché hanno **potere di mercato** guardando ai costi di produzione. Tra i costi hanno importanza i costi del lavoro, ossia i salari.

Disoccupazione = chi non ha il lavoro, ma lo sta cercando. Gli occupati e i disoccupati costituiscono la forza lavoro. Il tasso di disoccupazione  $u$  è il rapporto tra disoccupati e forze di lavoro.

## LA DISOCCUPAZIONE

### IL TASSO DI DISOCCUPAZIONE

- L'**occupazione** è data dal numero di persone che hanno un lavoro -> Occupati (**N**);
- La **disoccupazione** è data dal numero di persone che non hanno un lavoro, ma lo stanno cercando Disoccupati (**U**);
- Le **forze di lavoro** sono la somma di persone occupate e quelle disoccupate  $L = N + U$
- Il **tasso di disoccupazione**  $u$  è definito come il rapporto tra il numero di disoccupati e le forze di lavoro  $u = U/L$

È difficile calcolare la quantità di persone disoccupate in un paese poiché, per essere considerate disoccupate non devono solo non avere un lavoro ma devono anche cercarlo.

Il calcolo del tasso di disoccupazione viene fatto sulla base di un'indagine statistica, chiamata **Labour Force Survey** (Lfs) basato su un campione di persone, ciascun individuo viene classificato come occupato se, nella settimana che precede quello dell'intervista ha svolto almeno un'ora di lavoro retribuito di una qualsiasi attività.

Il tasso di disoccupazione in alcuni casi è un indice poco affidabile in quanto, se tutti coloro che cercano lavoro, rinunciassero a cercarne uno, il tasso di disoccupazione sarebbe pari a zero, per questo motivo si calcola il tasso di partecipazione, ovvero il rapporto tra le forze di lavoro e la popolazione in età lavorativa.

Tasso di partecipazione = Forza lavoro / popolazione in età lavorativa

- **Tasso di partecipazione (p)** rapporto tra forza lavoro e popolazione in età lavorativa. È indice più affidabile dell'andamento del mercato del lavoro in un paese poiché include i lavoratori scoraggiati nel quadro generale. Un tasso di occupazione elevato può riflettere due condizioni molto diverse: un mercato del lavoro attivo (tanti licenziamenti ma tante assunzioni) o un mercato del lavoro sclerotico (statico, poche assunzioni e pochi licenziamenti), per questo è importante considerare anche la **durata media dell'occupazione**.

In seguito ad un calo nella produzione le imprese possono o ridurre le assunzioni (la probabilità che i disoccupati trovino lavoro diminuiscono) o licenziare i lavoratori (maggiore rischio per i lavoratori di rimanere disoccupati) il risultato di una recessione è che è più probabile che i lavoratori occupati perdano il posto e meno probabile che i lavoratori disoccupati trovino lavoro, c'è quindi un aumento nella durata media della disoccupazione.

## DETERMINAZIONE DEI SALARI

I salari possono essere stabiliti attraverso contrattazioni collettive (tra aziende e sindacati) oppure attraverso contrattazioni bilaterali tra il lavoratore e l'azienda.

- Tra imprese e lavoratori viene contrattato un salario nominale **W**. Nel decidere se e quanto lavorare, i lavoratori guardano tuttavia al salario reale **W/P** (non soffrono di illusione monetaria).
- Il salario percepito dai lavoratori eccede il loro salario di riserva (= salario che li rende indifferenti tra lavorare ed essere disoccupati) in un grafico che rappresenta l'equilibrio nel mercato del lavoro secondo l'approccio neoclassico, non siamo sulla curva di offerta di lavoro, ma al di sopra di essa.
- Il salario reale dipende dalle condizioni del mercato del lavoro. Quanto più è basso il tasso di disoccupazione, tanto sono maggiori i salari:  $u \downarrow \quad W \uparrow$

• I lavoratori hanno un potere contrattuale, che dipende dalla “natura del lavoro” e dalle skills del singolo lavoratore, e che comunque è tanto maggiore quanto minore è  $u$  (tasso di disoccupazione). In generale il potere contrattuale di un lavoratore dipende da:

1. Costo che, in caso di dimissioni, l’azienda dovrebbe sostenere per sostituirlo<sup>2</sup> dipende dalla specializzazione del lavoratore e dalla natura del lavoro
2. Difficoltà che il lavoratore incontrerebbe nel trovare un altro lavoro influenzato non solo dalle capacità del lavoratore, ma anche dalle condizioni del mercato del lavoro.

### Salari di efficienza

Prescindendo dalla forza contrattuale dei lavoratori, le imprese potrebbero decidere di pagare un salario superiore a quello di riserva. Le imprese vogliono che i lavoratori siano produttivi e un salario elevato può essere una leva per raggiungere tale obiettivo. Le imprese, nel caso di lavori specializzati che richiedono un certo periodo di tempo per essere appresi, vogliono incentivare i propri lavoratori a rimanere e a non cambiare lavoro.

Se i lavoratori percepiscono un salario pari al salario di riserva, essi saranno indifferenti tra rimanere e andarsene e il turnover sarà molto elevato. Un salario maggiore garantisce un minor turnover ed una maggiore produttività

I salari di efficienza variano a seconda di due fattori principali:

1. Il **tipo di lavoro**, i lavori che richiedono impegno da parte dei lavoratori affinché ci sia qualità saranno pagati di più rispetto ai lavori di routine;
2. **Condizioni del mercato del lavoro**, un ridotto tasso di disoccupazione rende più conveniente per i lavoratori dare le dimissioni, le imprese dunque, per ridurre il turnover, dovranno aumentare i salari man mano che il tasso di disoccupazione scende.

### DETERMINAZIONE DEI PREZZI

I prezzi fissati dalle imprese dipendono dai costi e i costi dipendono dalla natura della **funzione di produzione** (la relazione tra i prezzi dei fattori produttivi impiegati nella produzione e la quantità di prodotto ottenuto.)

**Funzione di produzione:**  $Y = AN$  <sup>2</sup> Questo implica che la produttività del lavoro ( $Y/N$ ) sia costante e pari ad  $A$

$Y$	=	output
$N$	=	numero di occupati
$A$	=	produttività del lavoro

Supponendo che  $A$  sia costante e pari a 1:

Se fossimo in concorrenza perfetta la funzione di produzione diventa  $Y = W$  (quindi il costo di realizzare un’unità in più è uguale al costo di impiegare un lavoratore in più e quindi ad un salario  $W$ ).

Tuttavia la maggior parte dei mercati non sono perfettamente concorrenziali e le imprese caricano un prezzo superiore al costo marginale e quindi l’equazione del salario diventa  $P = (1 + m)W$

Dove  $m$  è il rincaro dei prezzi sul costo di produzione, indicato con il termine inglese **markup** Il mark-up  $m$  è tanto maggiore, quanto maggiore è il potere di mercato delle imprese.

### EQUAZIONE DEI SALARI (WS)

Ordinate:  $W/P$  salario reale

Ascisse: offerta e domanda di lavoro  $N^s, N^d$

La curva di **offerta di lavoro** è lineare e positiva. Quella di **domanda di lavoro** è inclinata negativamente: per minimizzare i costi, le imprese domandano lavoro finché il salario eguaglia il valore marginale prodotto dallo stesso lavoratore.

<sup>2</sup>Le imprese domandano tanto meno lavoro quanto maggiore è il salario reale, mentre i lavoratori offrono tanto più lavoro quando maggiore è il salario reale. L’intersezione tra le due curve è il punto di **equilibrio di piena occupazione** (no disoccupazione): tutti coloro che sono disposti a lavorare a quel determinato salario reale stanno lavorando. Se il salario reale fosse superiore a quello compatibile con punto di equilibrio, ci sarebbe un eccesso di offerta di lavoro e viceversa.

Se i lavoratori hanno un **potere di mercato** (potere contrattuale, skills, sindacati ecc.).

- La **curva di offerta di lavoro** che si sposta più a sinistra il lavoro diventa più costoso, (i lavoratori chiedono un salario maggiore). Le imprese riducono le assunzioni e ciò conduce a prezzi più elevati;
- A causa dell'aumento dei prezzi, per dato  $W$ , le imprese sono disposte a pagare un salario reale  $W/P$  minore ai lavoratori, dunque, la **curva di domanda** di lavoro si sposta verso il basso (a sinistra).

Il numero di occupati perciò si riduce, in quanto per dato salario reale, nel secondo equilibrio (intersezione tra le curve spostate) diminuirà il numero di lavoratori disposti ad accettare quel salario, perciò aumenterà la disoccupazione e diminuirà l'occupazione.

Data l'ipotesi che i salari nominali dipendano dal livello effettivo dei prezzi  $P$  e non dal livello atteso dei prezzi  $P^e$ , allora l'equazione che descrive la determinazione dei salari diventa  $W = PF(u,z)$ .

#### L'equazione dei salari (WS)

$$W = P^e \cdot F\left(\begin{matrix} u \\ (-) \end{matrix}, \begin{matrix} z \\ (+) \end{matrix}\right)$$

o, dividendo entrambi i membri per  $P$ ,

Dividendo entrambi i membri per il livello effettivo dei prezzi otteniamo l'**equazione dei salari**  $=F(u,z)$

Il salario reale dipende negativamente dal tasso di disoccupazione (meno occupazione meno potere contrattuale da parte dei lavoratori).

**Rappresentazione grafica:** ascisse tasso di disoccupazione, ordinate salario reale. curva decrescente contrassegnata con WS (Wage Setting): quanto maggiore è il tasso di disoccupazione, tanto minore sarà il salario reale.

Il salario nominale aggregato  $W$  dipende da tre fattori:

#### 1- Livello atteso dei prezzi $P^e$

Il salario nominale (concordato tra lavoratori e imprese) è, a parità di tutto il resto, tanto maggiore quanto maggiore è il livello atteso dei prezzi. Ciò perché

- I lavoratori non soffrono di illusione monetaria. I lavoratori non guardano al salario che ricevono  $W$ , ma al salario che ricevono relativamente al prezzo dei beni che acquistano  $W/P$ , i lavoratori guardano al potere d'acquisto del salario nominale [**salario reale**], perciò se un domani i prezzi saranno maggiori, richiedono un salario maggiore per poter acquistare la stessa quantità di beni).
- Alle imprese non interessa il salario che pagano  $W$ , ma il salario che pagano in termini del prezzo della produzione venduta  $W/P$

I salari inoltre sono fissati in termini nominali, e nel momento in cui vengono fissati il livello dei prezzi a cui fare riferimento non è ancora noto, per questo i salari dipendono dal livello atteso dei prezzi  $P^e$  e non dal livello effettivo dei prezzi  $P$ .

#### 2-Tasso di disoccupazione $u$

Il salario nominale aggregato  $W$  (e quindi quello reale  $W/P$ ) dipende negativamente da  $u$ : minore è il tasso di disoccupazione  $u$ , maggiore sarà il salario  $W$ .  $u = U/L = L-N / L = 1 - (N/L)$

**3- Altri fattori  $z$**   $z$  misura della *rigidità del lavoro*. alla riduzione di  $z$ , il mercato diventa più flessibile (meno rigido).

Per convenzione  $z$  è definita in modo tale che un suo aumento provochi un incremento nel salario.

Rappresenta *tutte le altre variabili* che determinano  $W$  (es: livello indennità disoccupazione, salario minimo, regolamentazioni antitrust, regolamentazioni su licenziamenti e assunzioni ecc.)

## EQUAZIONE DEI PREZZI (PS)

### L'equazione dei prezzi (PS)

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

Equivalentemente, riordinando i termini,

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

[Nota che, con  $A \neq 1$ , queste due equazioni sarebbero, rispettivamente,  $P = (1 + m)\frac{W}{A}$  e  $\frac{W}{P} = \frac{A}{1+m}$ ]

- La PS dà il salario che le imprese possono permettersi di/sono disposte a pagare data la produttività del lavoro e le condizioni del mercato dei beni (che influenzano il mark-up)
- Se  $A$  aumenta, ogni lavoratore produce di più, e le imprese possono corrispondere un salario reale più elevato.
- Se  $m$  aumenta, il salario reale che le imprese possono corrispondere si riduce.

L'equazione dei prezzi graficamente è rappresentata da una retta orizzontale PS (Price Settings). Il salario reale derivante dalla determinazione dei prezzi  $1/(1 + m)$  non dipende dal tasso di disoccupazione

## EQUILIBRIO DEL MERCATO DEL LAVORO

Equilibrio nel mercato del lavoro richiede  $P = P^e$  [se così non fosse, i lavoratori avrebbero un incentivo, nel periodo successivo, a richiedere adeguamenti salariali in grado di garantire loro il raggiungimento del loro salario reale "obiettivo"].

Il fatto che le aspettative siano corrette ( $P = P^e$ ) è realistico nel medio-lungo periodo, ma nel breve periodo, è possibile che  $P \neq P^e$ .

Quando  $P = P^e$ :

$$\frac{W}{P} = F(u, z) \quad (WS)$$

$$\frac{W}{P} = \frac{1}{1 + m} \quad (PS)$$

### L'equilibrio (medio periodo)

- graficamente, è individuato dall'intersezione delle due curve WS e PS.

Questa intersezione individua una coppia 'salario reale/tasso di disoccupazione' di equilibrio,  $[(\frac{W}{P})_n, u_n]$

- analiticamente,  $W/P$  e  $u$  di equilibrio sono la soluzione del sistema rappresentato dalla WS e dalla PS. Questa soluzione è ovviamente

$$(W/P)_n = 1/(1 + m),$$

$$F(u_n, z) = 1/(1 + m),$$

dove la seconda equazione definisce implicitamente  $u_n$ .

In equilibrio nel mercato del lavoro, il salario reale implicato dal processo di determinazione dei salari deve essere uguale al salario reale implicato dal processo di fissazione dei prezzi. il tasso di disoccupazione  $u$  prende il nome di **tasso naturale di disoccupazione  $u_n$**  (o meglio strutturale).

Il tasso naturale di disoccupazione dipende da  $m$  e da  $z$ :

- Se  $z$  aumenta, ad esempio a causa di un aumento dei sussidi di disoccupazione, il salario reale scelto nelle contrattazioni a parità di tasso di disoccupazione aumenta, la WS si sposta verso l'alto e l'economia si muove lungo la curva dei prezzi PS e la disoccupazione "naturale" di equilibrio aumenta
- Se  $m$  aumenta il salario reale si riduce e la l'equazione dei prezzi PS si sposta verso il basso e l'economia si muove lungo l'equazione dei salari WS e il tasso di disoccupazione aumenta.

## LIVELLO NATURALE DI OUTPUT ( $Y_N$ )

Livello di produzione in corrispondenza del quale la disoccupazione è al suo livello naturale (ossia  $u = u_n$ ).

Essendo  $L =$  forze di lavoro e  $U =$  numero disoccupati,

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

da cui

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

Quando  $u = u_n$ ,  $N = N_n$  e (via funzione di produzione  $Y = N$ )

$Y = Y_n$ , dove

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

$$Y_n = N_n$$

© G.

**Nel medio periodo:**

- $P = P^e$
- $u = u_n$
- $Y = Y_n$

**Tuttavia, nel breve periodo ...**

- $P$  può essere diverso da  $P^e$
- $u$  può deviare da  $u_n$
- $Y$  può differire da  $Y_n$

Ci muoviamo verso un modello in cui sono possibili deviazioni di breve periodo (deviazioni cicliche) da  $u_n$ . Per cambiare il livello di produzione  $Y_n$  tendenzialmente di medio-lungo periodo è necessario agire su  $u_n$ . La relazione fra  $u_n$  e  $Y_n$  viene dalla definizione di tasso di disoccupazione naturale.

## LA CURVA DI PHILLIPS

La curva di Phillips è nata da una relazione inversa tra tasso di disoccupazione e tasso di inflazione, questa relazione negativa la si ritrova in tutti i paesi fino agli anni '60. Dagli anni 70 in avanti si trasforma in una relazione tra variazione di tasso di inflazione e tasso di disoccupazione. La curva di Phillips è un'implicazione del modello WS-PS

- Dal modo in cui le imprese fissano i prezzi, come riassunto dalla PS:  $\rightarrow P_t = (1+m)W_t$
- Il  $W$  che scaturisce dal processo di contrattazione salariale riassunto dalla WS è:  $\rightarrow W = P_t^e F(u_t, z)$ ,

Sostituendo il  $W$  risultante dalla WS (ultima equazione) nel membro di destra della PS (prima equazione):

$$P_t = P_t^e (1+m) F(u_t, z)$$

N.B. in questo modello il livello atteso dei prezzi è diverso dal livello effettivo dei prezzi

Un aumento del livello atteso dei prezzi conduce ad un aumento nei salari nominali, che a sua volta porta le imprese ad aumentare i prezzi. Un aumento del tasso di disoccupazione porta ad una riduzione dei salari nominali, che a sua volta porta le imprese a diminuire i prezzi.

Ipotizziamo la seguente forma funzionale per  $F$ :  $F(u_t, z) = 1 - \alpha u_t + z$

Sostituendo quest'ultima formula alla formula precedente  $P_t = P_t^e (1+m)(1 - \alpha u_t + z)$

Questo ci dà la relazione tra il livello dei prezzi, il livello atteso dei prezzi e il tasso di disoccupazione.

Se  $m$  aumenta  $P$  aumenta, maggiore è il potere di mercato delle imprese maggiore è il prezzo che esse applicano.

La curva di Phillips è tuttavia una relazione tra livello dei prezzi e tasso di inflazione, quindi ora troviamo la relazione tra l'inflazione, l'inflazione attesa e il livello dei prezzi:

Dividendo entrambi i membri per  $P_{t-1}$  e notando che  $P_t/P_{t-1} = 1 + \pi_t^e$

Allora  $1 + \pi_t = (1 + \pi_t^e)(1+m)(1 - \alpha u_t + z)$   $\rightarrow$  Se si riduce  $u_t$ , deve essere maggiore il tasso di inflazione

### Effetti descritti dall'equazione:

1. Un aumento dell'inflazione attesa  $\pi_t^e$  porta ad un aumento dell'inflazione effettiva  $\pi_t$ . Un aumento del livello atteso dei prezzi  $P_t^e$  porta ad un aumento del livello effettivo dei prezzi  $P$ . Se chi fissa i salari si aspetta un livello dei prezzi maggiore, richiederà un salario maggiore determinando di conseguenza un aumento effettivo dei prezzi. Dato il livello dei prezzi del periodo precedente, un maggior livello dei prezzi nel periodo corrente significa un maggior tasso di crescita a livello dei prezzi rispetto allo scorso periodo (**inflazione maggiore**) dato il livello dei prezzi dello scorso periodo, prezzi attesi più elevati significano un maggior tasso di crescita del livello atteso dei prezzi rispetto allo scorso periodo (**inflazione attesa maggiore**). Una maggiore inflazione attesa comporta un'inflazione effettiva più elevata.



2. Data l'inflazione attesa  $\pi_t^e$ , un aumento del markup scelto dalle imprese o un aumento dei fattori che influiscono sulla determinazione dei salari  $z$ , porta ad un aumento dell'inflazione effettiva  $\pi_t$
3. Dall'equazione  $P_t = P_t^e(1+m)(1-\alpha u_t + z)$ : dato il livello atteso dei prezzi un aumento di  $m$  o di  $z$  fa aumentare il livello dei prezzi  $\rightarrow$  quindi data l'inflazione attesa, un aumento di  $m$  o di  $z$  porta ad un aumento dell'inflazione.
4. Data l'inflazione attesa  $\pi_t^e$ , un aumento del tasso di disoccupazione  $u$  porta ad una riduzione dell'inflazione dato il livello atteso dei prezzi, un aumento del tasso di disoccupazione  $u$  porta ad un minor salario nominale che a sua volta determina un minor livello dei prezzi. data l'inflazione attesa, un aumento del tasso di disoccupazione  $u$  porta ad una riduzione dell'inflazione

## CURVA DI PHILIPS ORIGINALE E CURVA DI PHILIPS CORRETTA PER LE ASPETTATIVE

$\Rightarrow$  Relazione inversa tra inflazione e disoccupazione:

$$\pi_t = (m + z) - \alpha u_t$$

o, equivalentemente,

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

**Curva di Philips originale:** assumiamo che l'inflazione fluttui di anno in anno intorno ad un certo valore  $\underline{\pi}$  assumiamo inoltre che l'inflazione non sia persistente così che l'inflazione di quest'anno non sia un buon indicatore dell'inflazione dell'anno prossimo. Ha senso dunque assumere che, in fase di determinazione salariale, qualunque sia l'inflazione dell'anno scorso, che  $\pi_t^e = \underline{\pi}$ , allora l'equazione diventa  $\pi_t = \underline{\pi} + (m + z) - \alpha u_t$  Osserviamo quindi che:

- Quando la disoccupazione è elevata, l'inflazione è bassa (persino negativa a volte)
- Quando la disoccupazione è bassa, l'inflazione è positiva

**Curva di Philips corretta per le aspettative:** dagli anni '70 la relazione tra tasso di disoccupazione e tasso di inflazione venne meno, questo perché:

1. il tasso di inflazione divenne persistente
2. il tasso di inflazione dell'anno precedente diventò un buon indice dell'inflazione dell'anno successivo  $\pi_t^e = \theta \pi_{t-1}$

Le aspettative generalmente si formano secondo la seguente relazione:  $\pi_t^e = (1 - \theta) \underline{\pi} + \theta \pi_{t-1}$

[ $\theta$ : effetto del tasso di inflazione dell'anno passato su quello corrente]

Sostituendo quest'ultima funzione a  $\pi_t^e$  nell'equazione di Philips otteniamo:  $\pi_t = (1 - \theta) \underline{\pi} + \theta \pi_{t-1} + (m + z) - \alpha u_t$

- 1)  $\theta = 0$  otteniamo la curva di Philips originaria e quindi una relazione tra il tasso di inflazione e il tasso di disoccupazione  $\pi_t = \underline{\pi} + (m + z) - \alpha u_t$   $\rightarrow$  fintanto che l'inflazione era ridotta e non persistente era ragionevole che si ignorasse l'inflazione passata e si assumesse il livello di inflazione costante
- 2)  $\theta$  positivo il tasso di inflazione non dipende solo dal tasso di inflazione, ma anche dal tasso di inflazione dell'anno precedente  $\pi_t = (1 - \theta) \underline{\pi} + \theta \pi_{t-1} + (m + z) - \alpha u_t$   $\rightarrow$  quando l'inflazione è diventata più persistente i lavoratori e le imprese hanno iniziato a modificare il modo di formare le proprie aspettative, hanno iniziato ad assumere che, se l'inflazione era elevata l'anno scorso lo sarà anche il prossimo

L'inflazione attesa dipende da  $\underline{\pi}$  con peso  $(1 - \theta)$  e in parte dall'inflazione effettiva dello scorso anno  $\pi_{t-1}$  con peso  $\theta$  Quanto maggiore è  $\theta$ , tanto più l'inflazione passata spinge i lavoratori e le imprese a rivedere le proprie aspettative sull'inflazione futura (quindi ciò che è accaduto dal 1970 in poi è un progressivo aumento di  $\theta$ )

- 3)  $\theta = 1$  l'equazione precedente diventa  $\pi_t - \pi_{t-1} = (m + z) - \alpha u_t$

## Curva di Philips corretta per le aspettative

Curva di Philips corretta per le aspettative ( $\pi_t^e = \pi_{t-1}$ )

⇒ Relazione inversa tra **variazioni** dell'inflazione e disoccupazione:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = (m + z) - \alpha u_t \quad (3.a)$$

il tasso di disoccupazione non influenza il tasso di inflazione, ma la variazione del tasso di inflazione; quindi, una disoccupazione elevata comporta un'inflazione decrescente e viceversa.

### DATA LA CURVA DI PHILLIPS ORIGINARIA, COME POSSO RIDURRE IL TASSO DI INFLAZIONE?

- **Politica monetaria restrittiva** induce una flessione dei salari, che le imprese traducono in minori prezzi di vendita (modo tradizionale e costoso di ridurre l'inflazione).
- **Indurre gli individui ad attendersi meno inflazione.**

Il fatto che l'inflazione si sia ridotta significativamente in Europa negli anni '80 deriva dal mix di queste due soluzioni. Con la decisione di aderire al sistema monetario europeo, tutti i paesi seguirono la stessa politica monetaria ed economica del paese centrale europeo (Germania), in cui il tasso di inflazione era sistematicamente basso.

Se gli individui si aspettano prezzi minori oggi, da WS si avranno minori salari (i lavoratori saranno disposti ad accettare un minor aumento di salario, in quanto si aspetta una diminuzione dei prezzi), e da PS prezzi minori, che vuol dire inflazione minore.

## CURVA DI PHILIPS E TASSO NATURALE DI DISOCCUPAZIONE

La curva di Philips originaria implicava l'assenza del tasso naturale di disoccupazione. Infatti la curva originaria implicava il trade off tra disoccupazione e inflazione.

In seguito, venne affermato che, anche se il governo avesse tentato di mantenere un livello basso di disoccupazione accettando una maggiore inflazione, il trade-off alla fine sarebbe scomparso e il tasso di disoccupazione non sarebbe sceso al di sotto di un certo livello, detto tasso naturale di disoccupazione ( $u_n$ ).

**Def:** il tasso naturale di disoccupazione è quel tasso in corrispondenza del quale il livello effettivo dei prezzi è uguale al livello atteso

**Def:** il tasso naturale di disoccupazione è quel tasso in corrispondenza del quale l'inflazione effettiva è uguale a quella attesa.  $\pi = \pi^e$

Il tasso di disoccupazione naturale è il tasso di disoccupazione che **mantiene costante l'inflazione**, per questo motivo è chiamato il *tasso di disoccupazione non inflazionistico* o **NAIRU** (*non accelerating inflation rate of unemployment*)

Le Banche Centrali guardano a ciò che accade all'inflazione: se accelera siamo al di sopra del livello di output naturale e la disoccupazione è al di sotto del livello naturale; perciò, è ragionevole mettere in atto una politica restrittiva.

## ASPETTATIVE, INDICIZZAZIONE SALARIALE, E POLITICA ECONOMICA

Inflazione elevata e curva di Phillips -> La relazione tra disoccupazione e inflazione tende a cambiare al variare del livello della persistenza dell'inflazione: quando il tasso di inflazione si alza, l'inflazione risulta più variabile, i lavoratori e le imprese sono più riluttanti a firmare contratti di lavoro che fissano i salari nominali per un lungo periodo poiché se l'inflazione risultasse più alta i salari reali scenderebbero e se risultasse più bassa le imprese rischierebbero di fallire (per pagare salari reali troppi alti), per questo si ricorre all'indicizzazione.

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

Cosa succede se  $\pi_t^e = \pi_t \forall t$ ?

Con  $\pi_t^e = \pi_t$ ,  $u_t = u_n$  sempre. Quindi:

- La Curva di Phillips è **verticale** in corrispondenza di  $u = u_n$  (e  $Y = Y_n$ )
- La politica monetaria è **neutrale anche nel breve periodo**

È perciò particolarmente importante capire quando  $\pi_t^e = \pi_t$  (o, se preferite,  $P_t^e = P_t$ ) Ci sono due possibilità:

- 1) I lavoratori siano capaci di prevedere perfettamente il livello dei prezzi (non molto plausibile, a meno che  $\pi$  non sia stata costante per un periodo relativamente lungo);
- 2) **Indicizzazione salariale:** I salari sono aggiornati automaticamente all'inflazione e questo provoca una risposta più forte dell'inflazione alla disoccupazione.

Ricordate (Cap.7) che a spiegare deviazioni dell'output dal livello naturale sono errori di sovra o sottostima del livello dei prezzi (e quindi del salario reale) da parte dei lavoratori. In caso di indicizzazione completa, questi "errori" non vengono mai osservati, non perché i lavoratori siano onniscienti, ma perché i loro salari nominali variano automaticamente al variare dei prezzi.

$\lambda = 0$ , torniamo al caso di assenza di indicizzazione  $\pi_t = \pi_t^e - \alpha(u_t - u_n)$ . Maggiore è  $\lambda$ , più "ripida" è la Curva di Phillips [e, perciò, la politica monetaria influenzerà molto i prezzi e poco l'output];

$0 < \lambda < 1$  solo una frazione  $\lambda$  dei salari è indicizzata, mentre la frazione  $(1 - \lambda)$  continua, come prima, a riflettere aspettative di inflazione basate sul tasso di inflazione osservato nel periodo precedente. In tal caso, la curva di Phillips diviene

$$\pi_t = [\lambda \pi_t + (1 - \lambda) \pi_{t-1}] - \alpha(u_t - u_n) \quad \rightarrow \quad \pi_t - \pi_{t-1} = -\frac{\lambda}{1 - \lambda} (u_t - u_n).$$

## L'indicizzazione dei salari aumenta l'effetto della disoccupazione sull'inflazione

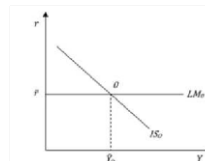
- Senza indicizzazione salariale una minor disoccupazione fa aumentare i salari, determinando un aumento dei prezzi. Dato che i salari non rispondo direttamente ai prezzi, nel corso dell'anno non c'è un ulteriore aumento dei prezzi
- In presenza di indicizzazione salariale un aumento dei prezzi porta ad un aumento dei salari nel corso dell'anno, che a sua volta provoca un ulteriore aumento dei prezzi e così via.

Se e quando  $\lambda$  si avvicina ad 1 allora possono verificarsi ampie variazioni dell'inflazione associate a variazioni quasi nulle della disoccupazione.

## IL MODELLO IS-LM-PC

Ricorda modello IS-LM "esteso": la cui rappresentazione grafica, in un piano in cui  $r$  è posto sull'asse delle ordinate è, nel caso standard:

$$\begin{cases} Y = C(Y-T) + I(Y, r+x) + G & \text{(curva IS)} \\ r = \bar{r} & \text{(curva LM)} \end{cases}$$



Breve periodo: La produzione dipende dalla domanda, che a sua volta è data da consumo + investimento + spesa pubblica

- Consumo -> dipende dal reddito disponibile
- Investimento -> dipende dalla produzione e dal tasso reale sui prestiti (tasso di policy  $r$  + premio al rischio  $x$ )
- Spesa pubblica -> esogena (non dipende dalle variabili del modello)

Ricorda la Curva di Phillips (PC, acronimo di "Phillips curve" in inglese):

$$\begin{aligned} \pi - \pi^e &= -\alpha(u - u_n) \\ \text{ovvero, ponendo } \pi^e &= \pi_{-1}, \\ \pi - \pi_{-1} &= -\alpha(u - u_n). \end{aligned}$$

quando la disoccupazione è al di sotto del suo livello naturale, l'inflazione è maggiore delle aspettative e viceversa.

Ora dobbiamo riscrivere la curva di Philips in termini di produzione:

dato che  $Y = N$  allora  $u = 1 - N/L = 1 - Y/L$ ,  $u_n = 1 - N_n/L = 1 - Y_n/L$  e dunque  $u - u_n = -(1/L)(Y - Y_n)$

Sostituendo  $(u - u_n)$  nella curva di Philips otteniamo  $\pi - \pi_{-1} = \alpha/L (Y - Y_n)$

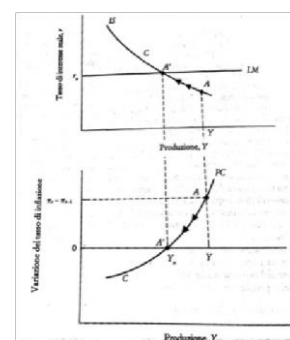
In questo modello assumiamo che  $\pi^e = \pi_{-1}$ , quindi  $\pi - \pi_e = \alpha/L (Y - Y_n)$

LA DINAMICA DI AGGIUSTAMENTO E L'EQUILIBRIO DI MEDIO PERIODO

Combinando le tre equazioni precedenti, si ottiene il *modello IS-LM-PC*.

$$\begin{cases} Y = C(Y-T) + I(Y, r+x) + G & \text{(IS)} \\ r = \bar{r} & \text{(LM)} \\ \pi - \pi_{-1} = (\alpha/L)(Y - Y_n) & \text{(PC)} \end{cases}$$

Che ha la seguente rappresentazione grafica:



In corrispondenza dell'equilibrio di medio periodo, in cui cioè:

- La **produzione** è al livello naturale ( $Y = Y_n$ , e quindi  $u = u_n$ )
- Il **tasso di interesse reale** è al livello naturale ( $r = r_n$ )
- L'**inflazione** è costante ( $\pi - \pi_{-1} = 0$ )

Coerentemente con la nostra analisi nel mercato del lavoro, nel modello IS-LM-PC,

- Nel **breve periodo**, l'inflazione, la disoccupazione e la produzione variano
- Nel **medio periodo** output e occupazione sono sempre ai livelli "naturali"

Se inizialmente la produzione è al di sopra del suo livello naturale e l'inflazione aumenta, la BC aumenterà il tasso di policy per riportare la produzione al livello potenziale ed eliminare la pressione sull'inflazione. L'aumento del tasso di policy fa spostare l'economia lungo la IS (da A ad A') La produzione diminuisce -> una riduzione nella produzione fa spostare l'economia lungo la curva PC (da A a A') in A' c'è equilibrio di medio periodo, il tasso di policy è al suo livello naturale  $r_n$  e la produzione è al suo livello potenziale  $Y_n$  l'inflazione rimane costante.

Il modello consente perciò di distinguere tra effetti di breve ed effetti di medio periodo delle politiche economiche e di altri shock che colpiscono l'economia. Consente inoltre un'analisi degli shock dal lato dell'offerta che sono diventati importanti particolarmente dagli anni '70 del secolo scorso in avanti.

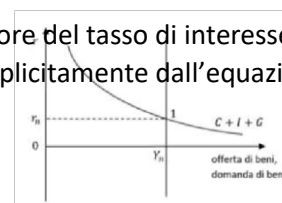
L'economia si trova in un equilibrio di medio periodo e resterebbe in tale situazione se non accadesse qualcosa cioè un aumento della spesa del governo in beni e servizi. Il secondo grafico ci dice che l'inflazione aumenta: se  $Y$  aumenta vi è una riduzione del tasso di disoccupazione; se a parità di tutto il resto il tasso di disoccupazione si riduce, il salario aumenta e le imprese trasferiscono tali maggiori salari in maggiori prezzi e di conseguenza l'inflazione aumenta. Quindi, qui la risposta delle imprese a un aumento della domanda è un aumento dei prezzi.

### Il tasso di interesse reale naturale (o di Wicksell)

Il valore  $r_n$  di  $r$  associato al livello naturale di produzione,  $Y_n$ . Più precisamente,  $r_n$  è il valore del tasso di interesse reale per cui domanda e offerta di beni sono uguali in equilibrio di medio periodo, definito implicitamente dall'equazione seguente:

$$Y_n = C(Y_n - \bar{T}) + I(r_n + x, Y_n) + \bar{G}$$

graficamente, determinato nel grafico



seguito (IS-LM-PC): ordinata del punto sulla IS avente ascissa  $Y_n$ .

**N.B.** La BC vuole mantenere il tasso di variazione dell'inflazione costante (non l'inflazione)

La BC, per mantenere  $Y = Y_n$  potrebbe immediatamente aumentare il tasso di policy  $r_n$  in modo tale che l'equilibrio venga raggiunto senza ritardi, tuttavia la BC non sa esattamente quale sia il livello di produzione naturale o il tasso di Wicksell, né sa quanto la produzione attuale è lontana da tale livello, inoltre l'economia ci mette un po' di tempo per reagire alle decisioni della BC. Durante il processo di aggiustamento la produzione è costantemente al di sopra del livello potenziale e così l'inflazione aumenta costantemente. Quando l'economia raggiunge il punto A' l'inflazione è più elevata di quanto non fosse in A -> se la BC volesse mantenere costante il livello di inflazione, l'espansione iniziale di un'economia dovrebbe essere seguita da una recessione

**Una rivisitazione del ruolo delle aspettative:** Invece che assumere che l'inflazione che gli individui si attendono sia pari all'inflazione dell'anno passato, assumiamo che gli individui si aspettino che l'inflazione sia uguale ad un certo valore costante  $\pi$ , indipendentemente dal valore dell'inflazione passata, allora la curva PC diventa:  $\pi - \pi = \beta/L (Y - Y_n)$ , dunque ora un outgap positivo produce un maggior tasso di inflazione (invece che un tasso di inflazione crescente)

Se l'economia si trova nel punto A in corrispondenza del livello di produzione  $Y$ , dato che  $Y > Y_n$   $\pi - \pi > 0$

La BC aumenta il tasso di policy per riportare  $Y = Y_n$  e l'economia si muove lungo la IS dal punto A al punto A' quando l'economia raggiunge A' il policy rate è uguale a  $r_n$  la produzione è tornata al suo livello potenziale e l'inflazione torna ad essere  $\pi$ .

La differenza rispetto al caso in cui l'inflazione attesa era pari all'inflazione dell'anno precedente è che:

Per tornare a  $Y = Y_n$  non è necessario che la BC aumenti il tasso di policy oltre  $r_n$  finché le aspettative non rimangono ancorate non è necessario che la BC compensi una fase di espansione con una fase di recessione.

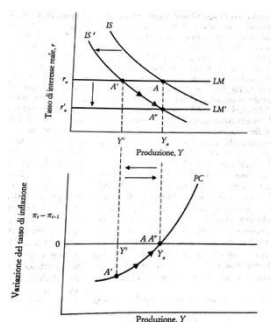
Nel medio periodo, l'inflazione è costante, diciamo al livello  $\pi^*$ . Cosa determina  $\pi^*$ ?

In equilibrio di medio periodo, tutti i mercati sono in equilibrio, quello della moneta incluso =  $L(r_n + \pi^*, Y_n)$  Dato che il membro di destra dell'equazione precedente è costante, in equilibrio di medio periodo, dovrà esserlo anche quello di sinistra. Il tasso a cui cresce il denominatore,  $\pi^*$ , dovrà essere uguale al tasso a cui viene fatta crescere la grandezza al numeratore, la quantità nominale di moneta.

**Nota:** In realtà, il lower bound per il tasso nominale si è scoperto non essere 0 ma -0,75 si parla quindi di **effective lower bound**. Un tasso di interesse nominale negativo significa che qualcuno sta prestando denaro con la promessa che se ne riceverà meno domani. La ragione per cui ciò è possibile è le banche rischiano di fallire mentre i titoli di stato sono più sicuri, anche se hanno un rendimento negativo. Infatti, chi si può permettere tassi negativi sono imprenditori di fondi estremamente affidabili.

**Nota 2:** Oggi il tasso di interesse reale è molto basso. Ciò potrebbe esser dovuto a una riduzione del tasso di interesse reale naturale, dovuto per esempio a uno spostamento della IS a sinistra (attribuibile a cause demografiche), associata a un non fare niente da parte delle banche centrali.

## POLITICA FISCALE E SHOCK DAL LATO DELLA DOMANDA



**Politica fiscale restrittiva:** supponiamo che nel breve periodo l'equilibrio sia nel punto A, in cui  $Y = Y_n$  il tasso di policy è pari a  $r_n$  e l'inflazione è stabile.

Il governo, tuttavia, decide di ridurre il proprio disavanzo di bilancio attraverso aumento delle imposte T.

La curva IS si sposta verso sinistra e nel nuovo equilibrio ( $A'$ ), dato il tasso di policy, la produzione si riduce da  $Y_n$  a  $Y'$  e l'inflazione comincia a diminuire e sia il consumo che l'investimento si riducono.

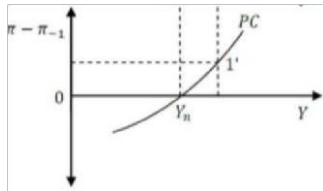
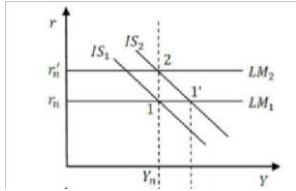
Consideriamo ora la dinamica di aggiustamento del medio periodo: la BC, dato che la produzione è troppo bassa e che l'inflazione sta diminuendo, ridurrà il tasso di policy.

La curva LM si sposta verso il basso e l'economia si muove verso il basso lungo la  $IS'$  fino a giungere al nuovo equilibrio  $A''$  in corrispondenza del quale  $Y'' = Y_n$

L'economia inoltre si muove lungo la curva PC fino a che  $Y''=Y_n$  in corrispondenza di A'' la produzione è al suo livello potenziale e l'inflazione è nuovamente stabile, ma il tasso di policy necessario per mantenere la produzione al suo potenziale è minore e pari a  $r'_n$ , in corrispondenza di questo equilibrio A'', rispetto ad A:

- Il reddito è lo stesso, ma le imposte sono aumentate: il consumo si è ridotto (ma più alto del breve periodo) La produzione è la stessa, ma il tasso di policy si è ridotto investimenti sono aumentati. (nel breve periodo si sono ridotti) La riduzione del consumo è controbilanciata da un aumento dell'investimento, che lascia la domanda invariata.

N.B. Lo stesso ragionamento si applica nel caso di un aumento del risparmio privato che contribuisce ad una riduzione nell'investimento nel breve periodo, ma un aumento dell'investimento nel medio periodo (paradosso del risparmio)



**Politica fiscale espansiva:** shock favorevole domanda,  $c_0$ , etc. La composizione della domanda nel nuovo equilibrio dipende da tipo di shock che ha disturbato l'equilibrio iniziale.

Il compito della BC è stabilizzare l'economia ed evitare che il tasso di inflazione cresca nel tempo. Deve riportare l'economia

in corrispondenza di un equilibrio di medio periodo. La produzione è sempre  $Y_n$  (livello naturale di produzione che viene dal modello WS-PS). La BC dovrà aumentare progressivamente il tasso di interesse reale, aumentando il tasso di interesse nominale (con una politica monetaria restrittiva). Nota: La BC procede per tentativi.

- nel *breve periodo*: passando da 1 a 1' la domanda aggregata di beni e servizi aumenta (della stessa misura dell'offerta), il consumo aumenta, l'investimento aumenta e G aumenta
- nel *medio-lungo periodo*: passando da 1 a 2 la produzione e il consumo non variano, G aumenta e l'investimento si riduce (della stessa misura di cui è aumentato G). *Spiazzamento o crowing out*: La maggiore spesa pubblica che si fa largo nel medio periodo ai danni dell'investimento che implica che si debba ricorrere in modo indesiderabile alla politica fiscale espansiva.

### 1- La politica fiscale è neutrale nel medio periodo?

Nel breve periodo la produzione non è influenzata dalla scelta del governo di G soprasssegnato (o di T); tuttavia, ciò non significa che la politica fiscale non abbia effetti nel medio periodo.

La politica fiscale non è neutrale nel medio periodo, fa variare:

- il tasso di interesse reale
- la composizione della domanda aggregata (ma non il suo livello complessivo), e quindi l'investimento non fa variare il livello naturale di produzione.
- l'offerta di beni non varia ma aumenta la domanda di beni. Esiste un nuovo  $r_n$  di equilibrio dove domanda e offerta di beni si eguagliano.

Nel medio periodo nel mercato dei beni l'offerta è  $Y_n$ , La domanda di beni è una curva con pendenza negativa poiché dipende negativamente dal tasso reale (riflette l'ipotesi circa la funzione d'investimento che dipende negativamente dal tasso sui prestiti).

### 1- Si può parlare di neutralità della moneta?

Se M aumenta, la curva di domanda di beni non varia; per dati G,  $Y_n$  e T, un'espansione monetaria non fa variare né l'offerta di medio periodo né la domanda o il tasso di interesse reale di equilibrio: **nel medio periodo la politica monetaria è neutrale** e lo stimolo della politica monetaria sull'economia è solo temporaneo. La politica monetaria deve essere usata quando si deve evitare una recessione: solo in risposta a shock avversi all'economia (Solo per reagire a spostamenti della IS) e non in modo spontaneo poiché si porterebbe dietro un costo.

La politica monetaria influisce nel medio periodo solo sui prezzi, non fa variare il livello naturale della produzione, la composizione della domanda aggregata, l'offerta e la domanda di medio periodo, né il tasso di interesse reale di

equilibrio di medio periodo. (Variazioni del tasso a cui la moneta viene fatta crescere si riflettono unicamente in variazioni dell'inflazione ->  $M/P = L(r + \pi, Y)$ )

Nel medio periodo dobbiamo sempre essere in corrispondenza di un'intersezione di IS-LM che dà luogo a un livello naturale di output al quale è associato il tasso di interesse naturale, cioè  $r$  che rende l'offerta di beni.

Le BC devono comportarsi in modo tale da favorire il raggiungimento di tale equilibrio di medio periodo per convergere al tasso  $r_n'$ . Scostamenti di  $Y$  da  $Y_n$  possono prodursi ma sono tipicamente transitori e sono associati a variazioni del tasso di inflazione. Il ruolo delle BC è favorire il rientro della produzione a livello naturale ogni volta che ci sia uno discostamento e non guidare in modo autonomo l'economia per portare la produzione ad un livello più alto.

**N.B. Le uniche politiche che nel medio periodo influiscono su  $u_n$  (su  $Y_n$ ) sono politiche dell'offerta (es. modifico  $m$  o  $z$ )**

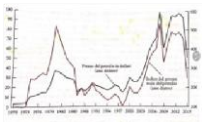
---

## LO SHOCK PETROLIFERO- SHOCK DAL LATO DELL'OFFERTA

Finora abbiamo guardato a shock della domanda che spostavano la IS e spostavano l'equilibrio di medio periodo di partenza spostandolo al di sopra o al di sotto del livello di produzione naturale. Studieremo ora shock dal lato dell'offerta. Alcune variazioni tra cui  $\Delta m$ ,  $\Delta z$ , o  $\Delta p_{oil}$  (variazioni prezzo del petrolio), come sappiamo dalla nostra analisi del modello WS-PS, provocano variazioni di  $u_n$ , e perciò di  $Y_n$ .

**Esempio:** Un aumento della rigidità nel mercato del lavoro causato da una nuova legislazione e rende più difficile licenziare i lavoratori, fa spostare a destra la WS e porta il livello di produzione naturale a ridursi.

Tali variazioni fanno inoltre spostare la PC, verso destra nel caso di shock favorevoli, verso sinistra se si tratta di shock avversi.



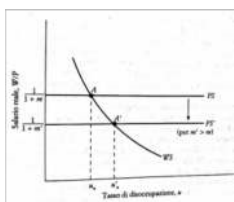
Analizziamo ora gli effetti di breve e medio periodo degli aumenti del prezzo del petrolio:

Problema: il prezzo del petrolio non appare nel modello IS-LM-PC poiché abbiamo ipotizzato una produzione realizzata solo dal fattore produttivo lavoro.

### Uno shock dell'offerta provoca spostamenti della PS:

La PS è derivata dall'equazione  $P = (1+m) W$ ; se  $m$  aumenta per dato  $W$ , le imprese aumenteranno  $P$ , il prezzo unitario dei beni prodotti. Il prezzo dell'energia (e quindi del petrolio) dovrebbe essere inserito nel modello nel modo seguente: le imprese oltre al lavoro usano anche energia per la loro produzione; i loro costi unitari variabili, oltre al prezzo del lavoro  $W$  dovrebbero tenere conto anche del prezzo dei prodotti energetici. Le imprese trasferiranno i maggiori costi di produzione in maggiori costi di vendita, per dato  $W$  (a parità di salario corrisposto ai lavoratori). Dal punto di vista qualitativo quando varia per dati salari, è lo stesso che avviene quando varia il **markup**: l'aumento del prezzo del petrolio lo si può studiare allo stesso modo di come si studia un aumento del markup: dati i salari, un aumento del prezzo del petrolio aumenta il costo di produzione spingendo le imprese ad aumentare i prezzi per mantenere lo stesso tasso di profitto è come aumentare il markup.

### Gli effetti sul tasso naturale di disoccupazione:



Assumiamo che l'aumento del prezzo del petrolio sia permanente.

Una maggiore disoccupazione riduce i salari e la relazione di determinazione dei prezzi è data da  $W/P = 1/(1+m)$ .

L'equilibrio iniziale è dato da A e il tasso di disoccupazione è al suo livello naturale  $u_n$  un aumento del prezzo del petrolio (come un aumento del markup) provoca uno spostamento verso il basso della PS. Maggiore è il markup, minore è il salario reale, l'equilibrio si sposta in A'

in cui il salario reale è minore e il tasso naturale di disoccupazione è più elevato [dato che le imprese devono pagare di più per il petrolio, il salario che possono permettersi è minore e convincere i lavoratori ad accettare un salario più basso richiede un aumento della disoccupazione]



L'aumento del tasso naturale di disoccupazione conduce ad una riduzione del livello naturale di occupazione e, dato che abbiamo assunto che un'unità aggiuntiva di lavoro richiede un lavoratore aggiuntivo, la riduzione del tasso naturale di occupazione porta ad una pari riduzione della produzione potenziale.

### Tornando ora al modello IS-LM-PC:

Equilibrio iniziale A. Produzione al livello potenziale  $Y_n$ , inflazione stabile e tasso di policy pari a  $r_n$ .

Equilibrio di breve periodo A'. Aumento del prezzo del petrolio, il livello potenziale della produzione si riduce a  $Y_n'$ , la curva PC si sposta verso l'alto. La produzione è superiore al livello potenziale  $Y > Y_n'$  e l'inflazione aumenta.

Equilibrio medio periodo A''. La BC, per stabilizzare l'inflazione aumenta il tasso di policy, l'economia si sposta verso l'alto lungo la IS da A' ad A'' e si sposta verso il basso lungo la curva PC' da A' ad A''. Mentre la produzione diminuisce, l'inflazione continua ad aumentare sebbene aumenti

sempre meno fino a che non ritorna stabile.

Poiché la produzione potenziale è più bassa, l'aumento del prezzo del petrolio si è tradotto in un livello permanentemente più basso della produzione con un livello più alto di inflazione ☐ **stagflazione**.

**Def:** Stagflazione: situazione caratterizzata dalla compresenza di **stagnazione** (riduzione del livello di produzione naturale) ed **inflazione**, tipicamente associata a shock avversi dal lato dell'offerta.

Quindi, la conseguenza di uno shock dal lato dell'offerta è la stagflazione: si ritorna ad un equilibrio di medio periodo anche accettando livelli di produzione più bassi.

Essendoci meno output, c'è anche meno domanda aggregata di beni e servizi Z.

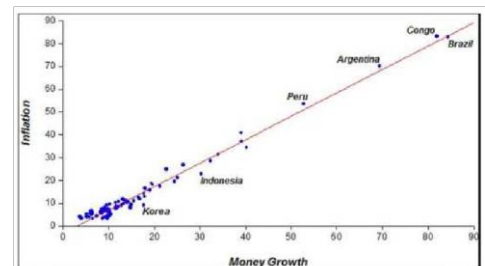
All'interno di una domanda minore di quanto fosse inizialmente, G è invariato, il consumo C (per la riduzione del reddito) e l'investimento I si sono ridotti (per la riduzione di Y e per l'aumento del tasso di interesse).

☐ Ogni scostamento del livello di produzione rispetto al livello naturale si traduce in una deviazione dell'inflazione oggi rispetto al livello di inflazione ieri.

Negli anni '70 si insistette a mantenere il livello di produzione a quello che era il vecchio livello naturale (e quindi mantenere fissa LM): in questo modo si stava mantenendo in modo forzato l'economia ad un livello di output alto ma ciò comportò un'inflazione crescente. Le BC presero atto al fatto che ci si doveva rassegnare a un livello di produzione più basso di quello precedente.

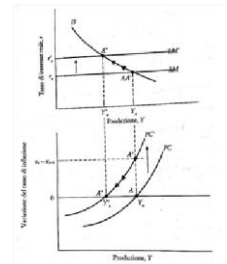
Si può intervenire con le politiche dell'offerta che riportino il tasso di disoccupazione al livello più basso che prevaleva prima e al livello di produzione naturale più elevato, per esempio spostando la WS verso sinistra.

Quindi, l'aumento dell'inflazione può essere dovuto a cause da domanda (aumento della domanda e spostamento di IS verso destra) ma anche a shock dal lato dell'offerta. Un'inflazione persistente non può che essere dovuta a cause da domanda: la causa è monetaria, cioè un'eccessiva creazione di moneta (politica eccessivamente espansiva), infatti, non può essere il governo che continua a spostare a destra la IS poiché c'è un limite poiché il disavanzo potrebbe aumentare in modo eccessivo e lo stato fallirebbe. C'è una correlazione unitaria fra tasso di inflazione e tasso a cui viene fatta crescere l'offerta di moneta.



### Conclusioni:

- 1- Gli effetti di shock o di cambiamenti nella politica economica sono diversi nel medio e breve periodo
- 2- L'economia è costantemente colpita da shock che hanno effetti dinamici sulla produzione, definiti meccanismo di propagazione. Le *fluttuazioni della produzione* o *ciclo economico* (cioè i movimenti della produzione attorno al suo trend) sono i risultati di tali shock e dei loro effetti dinamici sulla produzione.



Esempi: le due recessioni statunitensi degli anni '70 sono state dovute all'aumento del prezzo del petrolio, quella di inizio anni '80 a una drastica contrazione dell'offerta di moneta, quella di inizio anni '90 a un crollo delle aspettative dei consumatori, quella del 2001 a una riduzione dell'investimento; la crisi del 2009 è stata dovuta a problemi nel mercato immobiliare che hanno generato uno shock finanziario.