



# Il modello reddito-spesa con prezzi fissi, ma tasso di interesse endogeno

Il modello IS-LM

P3\_03

## La curva IS:

### l'equilibrio nel mercato dei beni

- ▶ Finora abbiamo considerato  $r$  (tasso di interesse) come variabile **esogena**;
- ▶ Nel momento in cui consideriamo  $r$  endogena (può quindi modificarsi sulla base delle diverse situazioni all'interno del modello – economia) **l'equilibrio nel mercato dei beni non è più «univocamente» determinato.**
- ▶ Consideriamo come equilibrio nel mercato dei beni (reale) quella situazione in cui le decisioni di investimento da parte delle imprese sono compatibili con le decisioni delle famiglie dal lato del risparmio, ovvero quando

$$\text{Investimenti (I) = Risparmi (S)}$$

$$I = S$$

## Forma analitica della IS:

Torniamo alla equazione 10 del modello presentato nelle slide 06

$$Y = \frac{[C_0 + c(TR_0 - T_0) + I_0 + G_0 + NX_0]}{1 - c(1-t) + m} - \frac{h}{1 - c(1-t) + m} \cdot r, \quad \text{isolo il tasso di interesse}$$

$$\frac{h}{1 - c(1-t) + m} \cdot r = \frac{[C_0 + c(TR_0 - T_0) + I_0 + G_0 + NX_0]}{1 - c(1-t) + m} - Y, \quad \text{ed ottengo}$$

$$r = \frac{1}{h} \cdot [A_0] - \frac{1 - c(1-t) + m}{h} \cdot Y,$$

dove

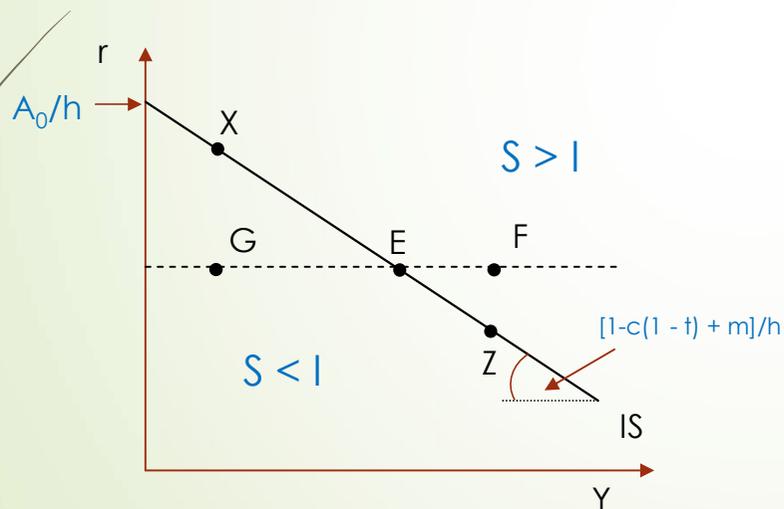
$$A_0 = C_0 + c(TR_0 - T_0) + I_0 + G_0 + NX_0.$$

## Cos'è la IS?

«È il luogo geometrico dei punti per i quali il mercato dei beni è in equilibrio», ovvero i risparmi sono uguali agli investimenti (i punti X, E, Z, ad esempio).

A destra della IS (F) ci sono disequilibri per i quali  $S > I$ ; (eccesso di produzione)

A sinistra della IS (G) ci sono disequilibri per i quali  $S < I$ ; (eccesso di domanda)



$$r = \frac{1}{h} \cdot [A_0] - \frac{1-c(1-t)+m}{h} \cdot Y,$$

$$A_0 = C_0 + c(TR_0 - T_0) + I_0 + G_0 + NX_0.$$

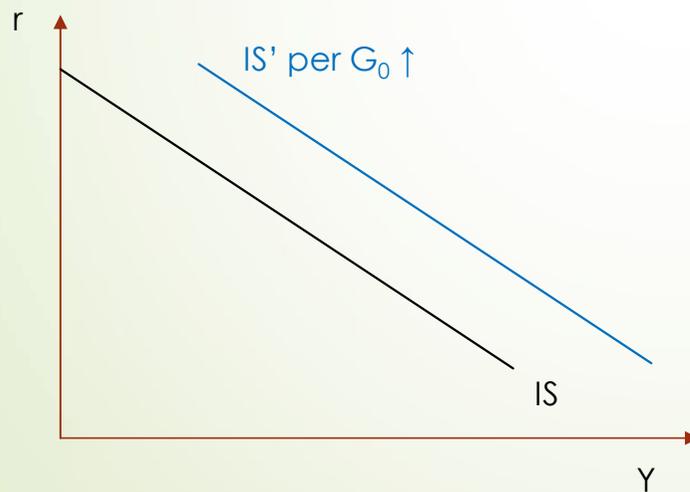
Come leggere i possibili «disequilibri»?

Suggerimento: ricorda che gli investimenti sono funzione del tasso di interesse, mentre i risparmi lo sono del reddito. Se il tasso di interesse non cambia gli investimenti non si modificano.

## La IS nel piano $r$ - $Y$

La «curva» IS si «muove» nel piano  $r$ - $Y$  a seguito dei cambiamenti che interessano l'intercetta  $[A_0/h]$ , oppure può ruotare nel piano a seguito di variazioni nel coefficiente angolare  $\{[1-c(1-t)+m]/h\}$ . Ci sono anche possibili variazioni (esogene) dei parametri che determinano sia «traslazioni» che «rotazioni».

Ad esempio, se aumenta la spesa pubblica ( $G_0$ ) la IS si muoverà verso destra (alto) rispetto a quella iniziale.



$$r = \frac{1}{h} \cdot [A_0] - \frac{1-c(1-t)+m}{h} \cdot Y,$$

$$A_0 = C_0 + c(TR_0 - T_0) + I_0 + G_0 + NX_0.$$

## La curva LM: l'equilibrio nel mercato finanziario

- ▶ Definiamo equilibrio nel mercato finanziario quella situazione nella quale le attività finanziarie domandate (moneta e titoli) uguagliano le attività finanziarie offerte.
- ▶ In un mondo finanziario «semplificato» in cui esistono solo moneta e titoli, l'equilibrio in uno dei due mercati implica un equilibrio automatico nell'altro. Per questa ragione ci si sofferma solo sul mercato monetario.
- ▶ La domanda di moneta ( $L$ ) è la quantità di risorse finanziarie che gli individui trattengono in forma liquida (Liquidity).
- ▶ L'offerta di moneta ( $M^S$ ) è data dall'insieme dei mezzi di pagamento a disposizione degli individui.

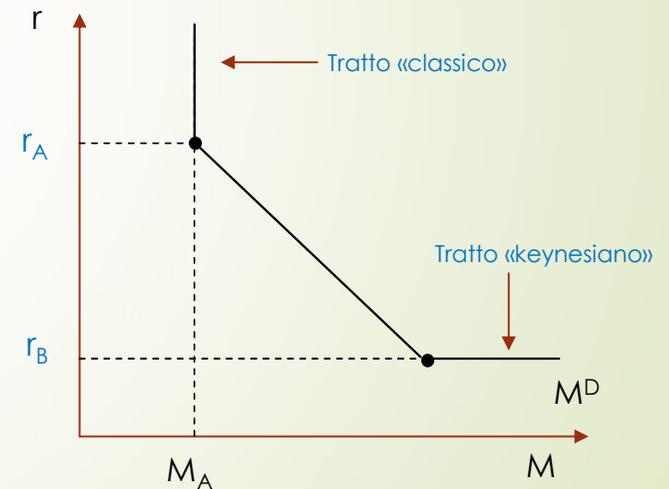
# La domanda di moneta

- La domanda di moneta è la risultante di tre distinte motivazioni:
  - Domanda a scopo transattivo;
  - Domanda a scopo speculativo;
  - Domanda a scopo precauzionale.

In forma analitica abbiamo:

$$M^D = L_0 + l_1 \cdot Y - l_2 \cdot r,$$

$L_0$  → Movente precauzionale  
 $l_1 \cdot Y$  → Movente transattivo  
 $- l_2 \cdot r$  → Movente speculativo



Rappresentazione della domanda di moneta per il movente speculativo

# L'offerta di moneta

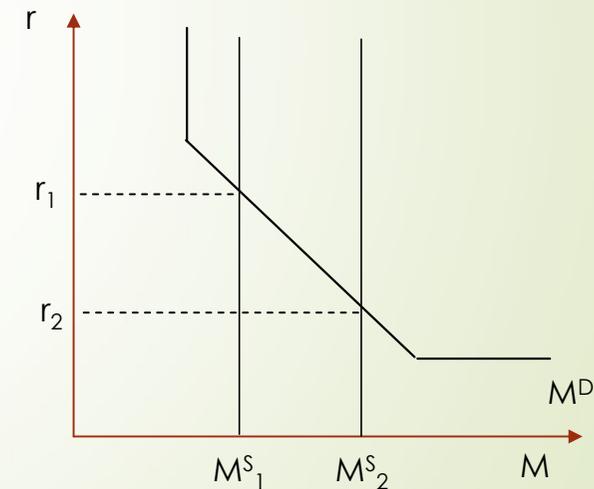
- L'offerta di moneta ( $M^S$ ) è una variabile **esogena** e **controllata dalle autorità monetarie** (Banche Centrali) ed è indicata con  $M$ .
  - È possibile considerarla in termini reali dividendo per il livello dei prezzi ( $P$ );
  - In un modello con prezzi esogeni e dati, la distinzione tra variabili reali e monetarie non ha rilevanza;

In forma analitica abbiamo:

$$M^S = \frac{M}{P},$$

$$M^S_2 > M^S_1$$

Se aumenta l'offerta di moneta il nuovo equilibrio nel mercato monetario si determinerà per un livello più basso del tasso di interesse, e viceversa (perché?)



## La curva LM: l'equilibrio nel mercato monetario

- ▶ La domanda di moneta dipende sia dal tasso di interesse che dal reddito;
- ▶ Abbiamo visto che dall'analisi del mercato reale sia il tasso di interesse che il reddito sono **variabili endogene**. Anche nel mercato monetario, dunque, l'equilibrio **non può essere «univocamente» determinato**.
- ▶ Consideriamo come equilibrio nel mercato monetario quella situazione in cui la quantità di moneta in forma liquida (domanda) è uguale alla offerta di moneta

$$\text{Liquidità (L) = Offerta di Moneta (M)} \quad L = M$$

# La forma analitica della LM

10

$$M^D = L_0 + l_1 \cdot Y - l_2 \cdot r, \quad (1)$$

$$M^S = \frac{\bar{M}}{P}, \quad (2)$$

$$M^S = M^D. \quad (3)$$

Sostituisco la (1) e la (2) nella (3) ed ottengo:

$$L_0 + l_1 \cdot Y - l_2 \cdot r = \frac{\bar{M}}{P},$$

isolando il tasso di interesse abbiamo:

$$l_2 \cdot r = L_0 - \frac{\bar{M}}{P} + l_1 \cdot Y,$$

ed infine:

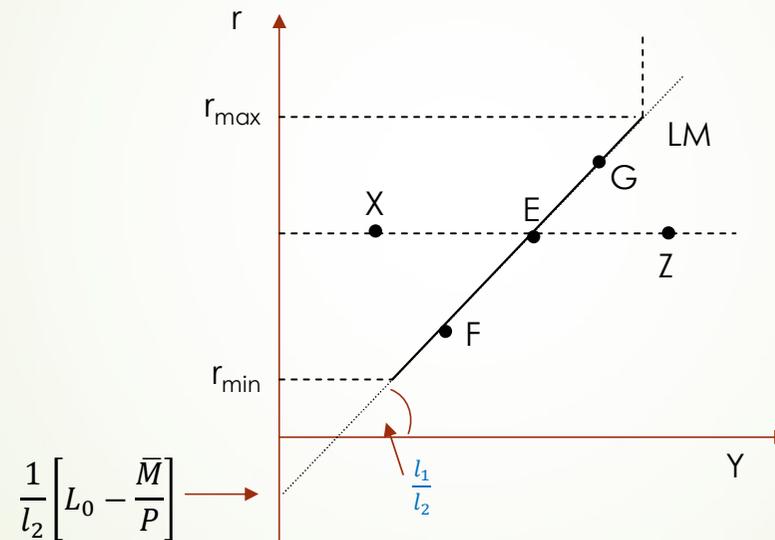
$$r = \frac{1}{l_2} \cdot \left[ L_0 - \frac{\bar{M}}{P} \right] + \frac{l_1}{l_2} \cdot Y.$$

# Cos'è la LM?

«È il luogo geometrico dei punti per i quali il mercato della moneta è in equilibrio», ovvero domanda e offerta di moneta sono uguali (i punti F, E, G, ad esempio).

A destra della LM (Z) ci sono disequilibri per i quali  $L > M$ ; (eccesso di liquidità)

A sinistra della LM (X) ci sono disequilibri per i quali  $L < M$ ; (eccesso di offerta)



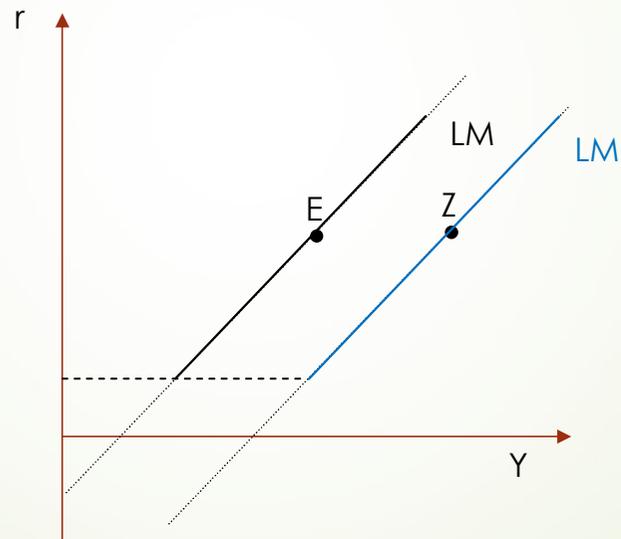
$$r = \frac{1}{l_2} \cdot \left[ L_0 - \frac{\bar{M}}{P} \right] + \frac{l_1}{l_2} \cdot Y.$$

Come leggere i possibili «disequilibri»?

Suggerimento: ricorda che a parità di tasso di interesse, un aumento del reddito determina un aumento della domanda di moneta per il movente transattivo, per cui a destra di E vi è un eccesso di domanda di liquidità.

## La LM nel piano $r$ - $Y$

La «curva» LM si «muove» nel piano  $r$ - $Y$  a seguito dei cambiamenti che interessano l'intercetta, oppure può ruotare nel piano a seguito di variazioni nel coefficiente angolare  $[l_1/l_2]$ . In particolare, se aumenta l'offerta di moneta, la LM si muoverà verso destra (il valore assoluto della intercetta aumenta e quindi questa si muove verso il basso rispetto a quella iniziale).



$$r = \frac{1}{l_2} \cdot \left[ L_0 - \frac{\bar{M}}{P} \right] + \frac{l_1}{l_2} \cdot Y.$$

## Il modello IS-LM: la forma analitica

**Keynes** «rompe» la **dicotomia** tra i due mercati considerando un modello in cui questi vengono analizzati congiuntamente. In forma analitica avremo:

$$r = \frac{1}{h} \cdot [A_0] - \frac{1-c(1-t)+m}{h} \cdot Y, \quad \text{IS}$$

$$r = \frac{1}{l_2} \cdot \left[ L_0 - \frac{\bar{M}}{P} \right] + \frac{l_1}{l_2} \cdot Y. \quad \text{LM}$$

Risolviendo il sistema, avremo le equazioni in forma ridotta del reddito e del tasso di interesse:

$$Y = \frac{l_2}{a} \cdot [A_0] + \frac{h}{a} \cdot \left[ \frac{\bar{M}}{P} - L_0 \right]$$

equazione in forma ridotta del reddito

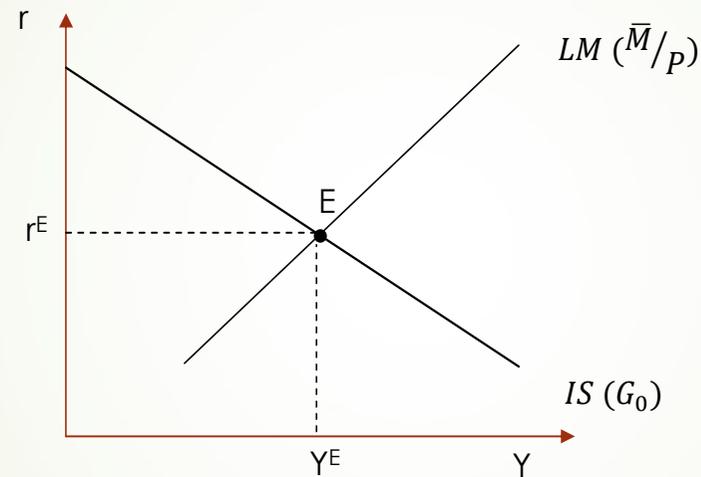
$$r = \frac{l_1}{a} \cdot [A_0] + \frac{1-c(1-t)+m}{a} \cdot \left[ L_0 - \frac{\bar{M}}{P} \right]$$

equazione in forma ridotta del tasso di interesse

dove

$$a = h \cdot l_1 + l_2 \cdot [1 - c(1 - t) + m]$$

## Il modello IS-LM nel piano $r$ - $Y$ : l'equilibrio macroeconomico

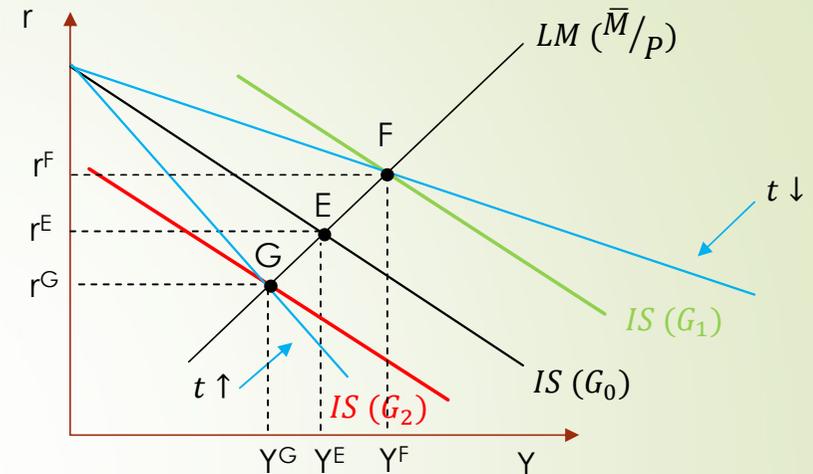


Una volta noti i valori delle variabili esogene, dei parametri, e in particolare delle **variabili di controllo**, il tasso di interesse ed il reddito sono **univocamente** determinati, e con loro i valori di tutte le variabili endogene. In equilibrio  $I = S$ ,  $L = M$ .

## Il modello IS-LM: le politiche fiscali

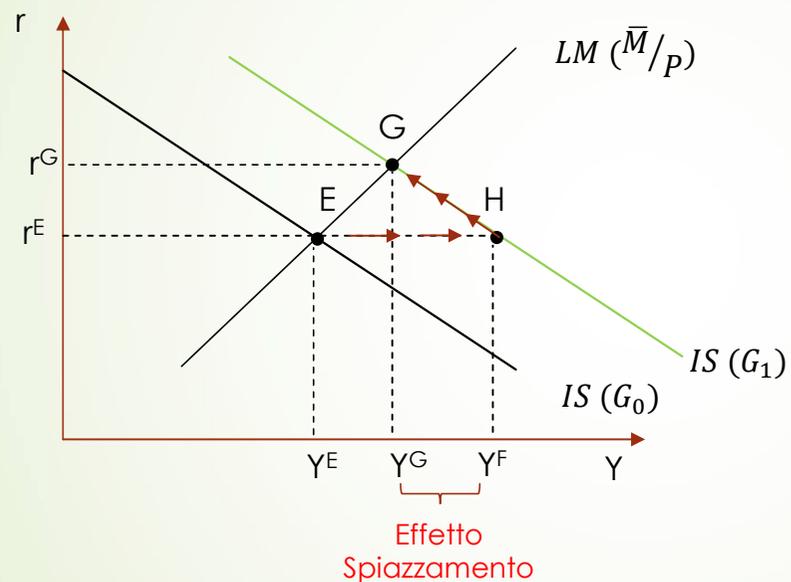
$$\text{IS} \rightarrow r = \frac{1}{h} \cdot [A_0] - \frac{1-c(1-t)+m}{h} \cdot Y,$$

$$G_2 < G_0 < G_1$$



La politica fiscale «impatta» sulla **IS**. Politiche fiscali **espansive** realizzate con aumenti di Spesa Pubblica ( $G_0$ ) e/o aumenti di trasferimenti ( $TR_0$ ) sono associate a **traslazioni** verso destra della IS. Politiche fiscali **espansive** realizzate con riduzioni della aliquota fiscale  $t$  sono associate a **rotazioni** in senso antiorario della IS. Politiche fiscali **restrittive** (riduzione di spesa pubblica e/o di trasferimenti, aumenti della aliquota fiscale) producono variazioni simmetriche rispetto a quelle espansive.

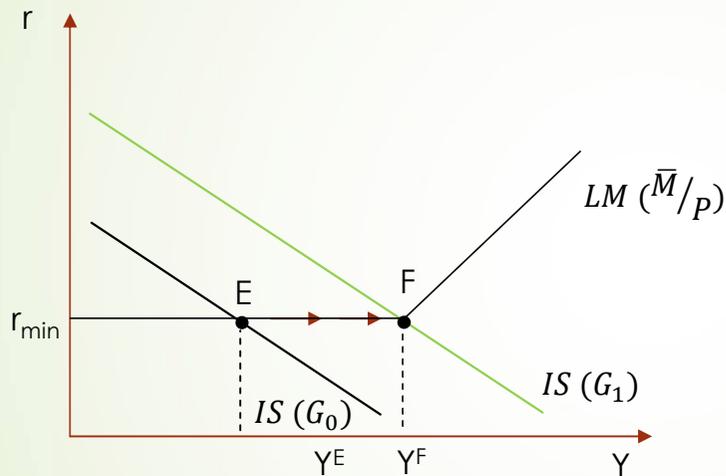
# Il modello IS-LM: le politiche fiscali e l'aggiustamento verso l'equilibrio



Lo «squilibrio» nel mercato monetario ( $L > M$ ) mette in moto un meccanismo di rialzo dei tassi di interessi (perché?) che **«spiazza»** gli investimenti privati e riduce l'effetto espansivo della spesa pubblica.

L'intensità dell'effetto spiazzamento dipende dalla pendenza della LM.

# Il modello IS-LM: le politiche fiscali e la trappola della liquidità



La presenza di una situazione di **trappola della liquidità** (le aspettative degli agenti sono omogenee e tutte orientate verso un aumento dei tassi di interesse) **«sterilizza»** l'effetto di spiazzamento (gli agenti dispongono di tutte le risorse monetarie di cui necessitano per dare seguito alle proprie decisioni di spesa per consumi).

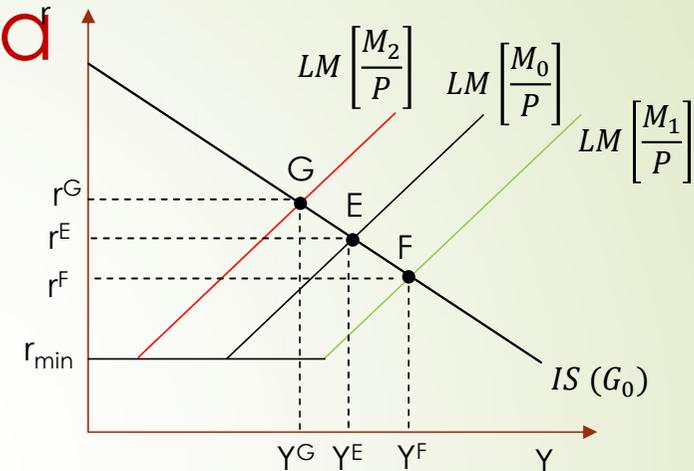
In questo caso le politiche fiscali espansive hanno la **massima efficacia**. (Questa era l'ipotesi di Keynes relativamente alla situazione della grande depressione).

# Il modello IS-LM: la politica monetaria

**LM**

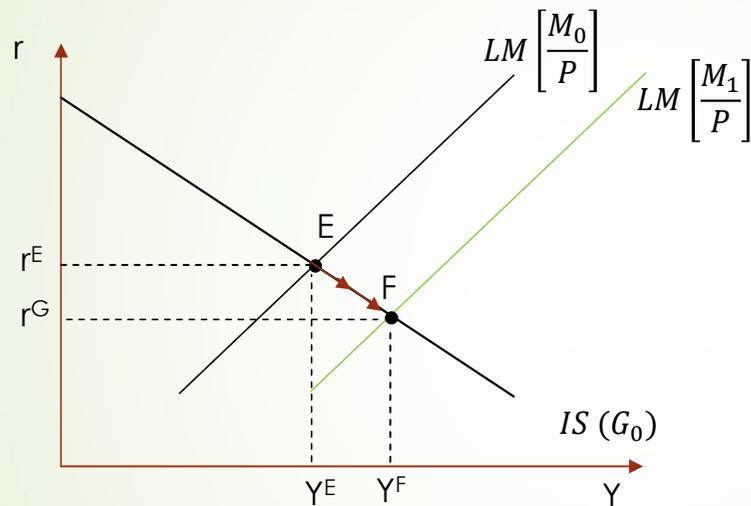
$$r = \frac{1}{l_2} \cdot \left[ L_0 - \frac{\bar{M}}{P} \right] + \frac{l_1}{l_2} \cdot Y.$$

$$M_2 < M_0 < M_1$$



La politica monetaria «impatta» sulla LM. Politiche monetarie **espansive** realizzate con iniezioni di moneta ( $M$ ) sono associate a **traslazioni** verso destra della LM. Politiche monetarie **restrittive** (riduzione della offerta di moneta) producono traslazioni verso sinistra della LM. Variazioni **esogene** del livello generale dei **prezzi** modificano l'offerta di moneta reale e impattano sulla posizione della LM.

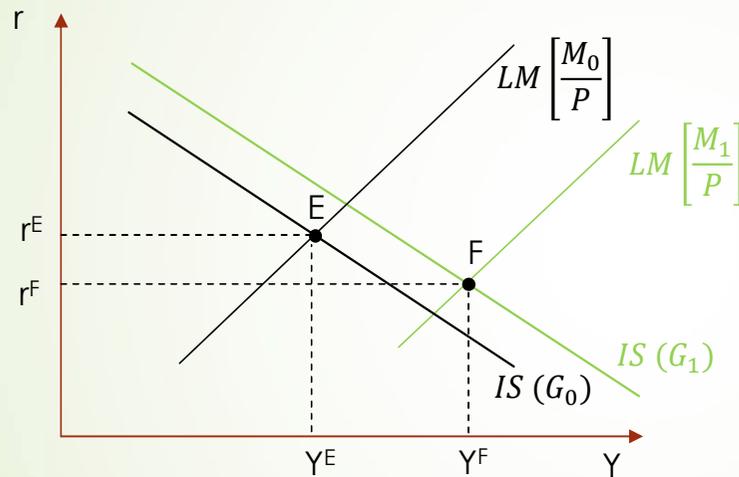
# Il modello IS-LM: le politiche monetarie e l'aggiustamento verso l'equilibrio



A seguito della iniezione di moneta, nel punto  $E$  siamo in una situazione di disequilibrio monetario  $L < M$ . L'eccesso di moneta sarà utilizzata dagli individui per acquistare titoli, con relativo aumento del prezzo degli stessi e riduzione dei tassi di interesse. Questa riduzione del tasso di interesse mette in moto gli investimenti e quindi il reddito.

Questo processo continuerà fino a quando entrambi i mercati perverranno ad un nuovo equilibrio.

## Il modello IS-LM: le policy mix



La disponibilità di **due strumenti** (leva fiscale e leva monetaria) rende il modello IS-LM **«controllabile»** nel senso di Tinbergen.

Qualsiasi punto nel piano  $r$ - $Y$  può essere raggiunto con un appropriato **mix di politiche fiscali e monetarie**, compatibilmente con le aspettative degli individui (trappola della liquidità e tratto classico della LM).

... ma è davvero tutto così «perfetto»?