Capitolo 11:
Il modello *IS-LM*

Il modello IS – LM

Studieremo il modello che descrive il funzionamento della *domanda aggregata* (nel breve periodo)

– è il **modello IS–LM** … vero cavallo di battaglia della macroeconomia !

Le ipotesi di base sono le stesse viste nel capitolo 10 per il breve periodo:

- Prezzi fissi (per semplicità)
- Prodotto ***Y*** determinato dalla domanda aggregata
- Disoccupazione negativamente correlata con il prodotto
- Economia chiusa (per ora)

Cominciamo con il:

*più semplice modello di equilibrio del **mercato dei beni** compatibile con queste ipotesi*

… è la cosiddetta «croce keynesiana» – schema sviluppato da J.M. Keynes nel 1936

Punto centrale: *Reddito* ⇨ *consumi & domanda aggregata* ⇨ *output*

La Domanda di beni

Quantità di beni che gli agenti *desiderano* *(pianificano di)* *acquistare* :

- ***I*** : investimento *programmato*
- ***C*** : consumi programmati
- ***G***: Spesa pubblica programmata

Quindi $\boxed{\boldsymbol{E = C + I + G} \;=\; \textit{spesa totale programmata}}$

- ***Y*** : PIL reale = spesa **effettiva** – *memo:* viene dalla contabilità nazionale

La differenza tra spesa effettiva e spesa programmata in questo schema coincide con:
l'investimento in scorte (magazzino) da parte delle imprese :

Differenza tra produzione e vendite in uno stesso anno

Produzione (spesa effettiva) > Vendite ⇒ **le scorte aumentano**
Produzione (spesa effettiva) < Vendite ⇒ **le scorte diminuiscono**

… le scorte sono *investimento **non** programmato !*

Il Mercato dei Beni

- Funzione del consumo: $C = C(Y - T)$ con $\frac{\Delta C}{\Delta Y}$ o $\frac{dC}{dY} > 0$
- Politica fiscale: $G = \bar{G}$ e $T = \bar{T}$
- Investimento: $I = \bar{I}$
- Spesa programmata: $E = C(Y - T) + \bar{I} + G$

Equilibrio del mercato dei beni :

Condizione di equilibrio :

Spesa effettiva = spesa programmata

$$Y = E$$

Cioè:

Decisioni produzione = Decisioni di acquisto

Il Mercato dei Beni

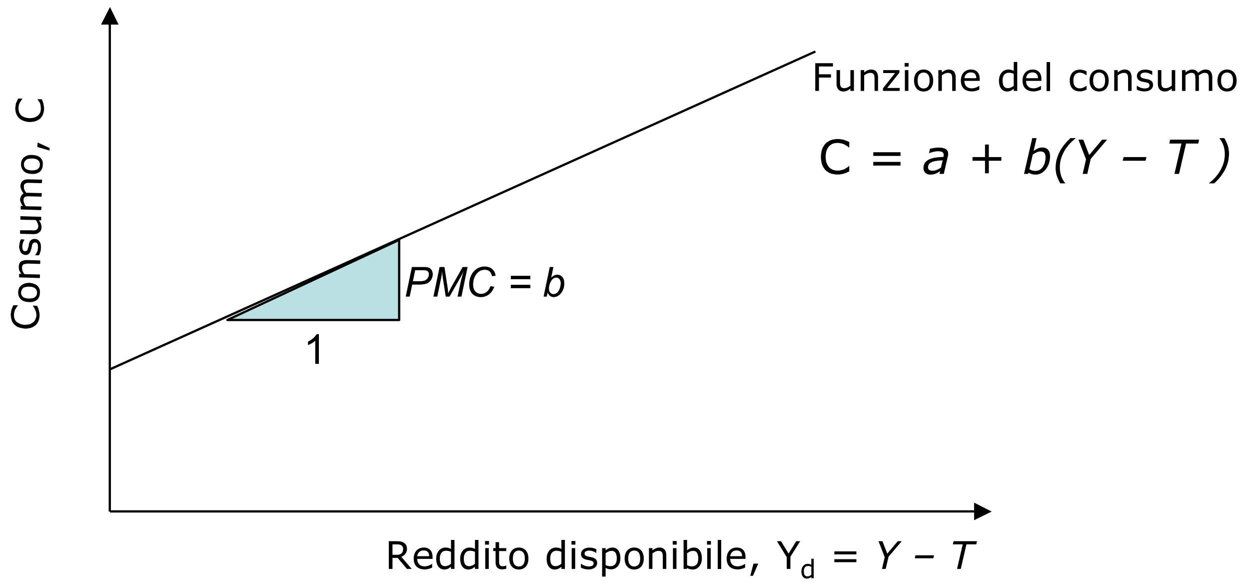
Nota: $\dfrac{\Delta C}{\Delta Y}$ o $\dfrac{dC}{dY} = PMC$ cioè *propensione marginale al consumo*

Assumiamo: dC/dY = costante $= b > 0$ cioè la C è lineare:

$$\boxed{C = a + b(Y - T)}$$

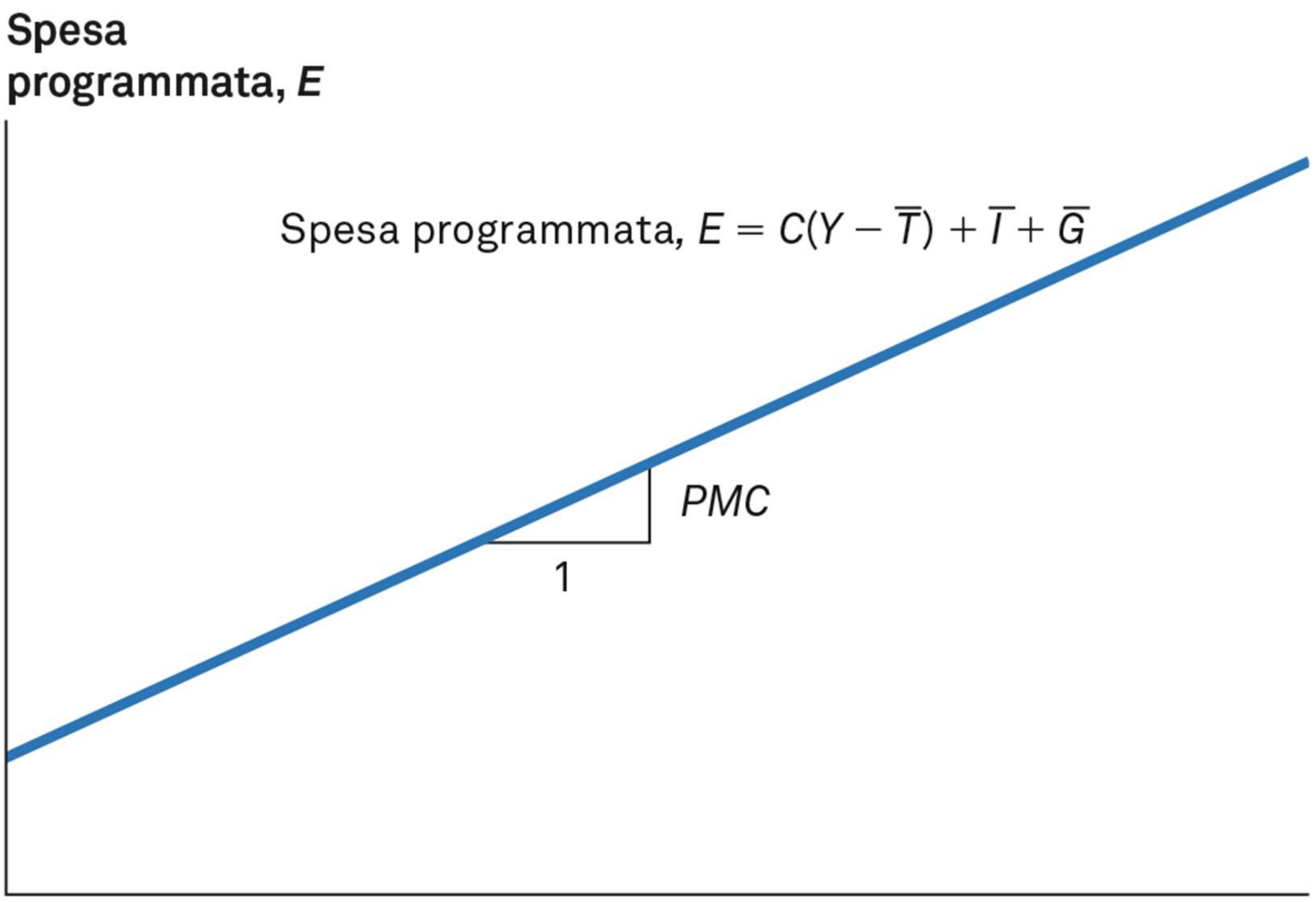
Altra restrizione naturale sulla ***PMC***:

- ***b* < 1**. Un aumento del reddito disponibile genera un aumento meno che proporzionale del consumo. I consumatori spendono solo una parte dell'aumento del loro reddito disponibile.



Il Mercato dei Beni

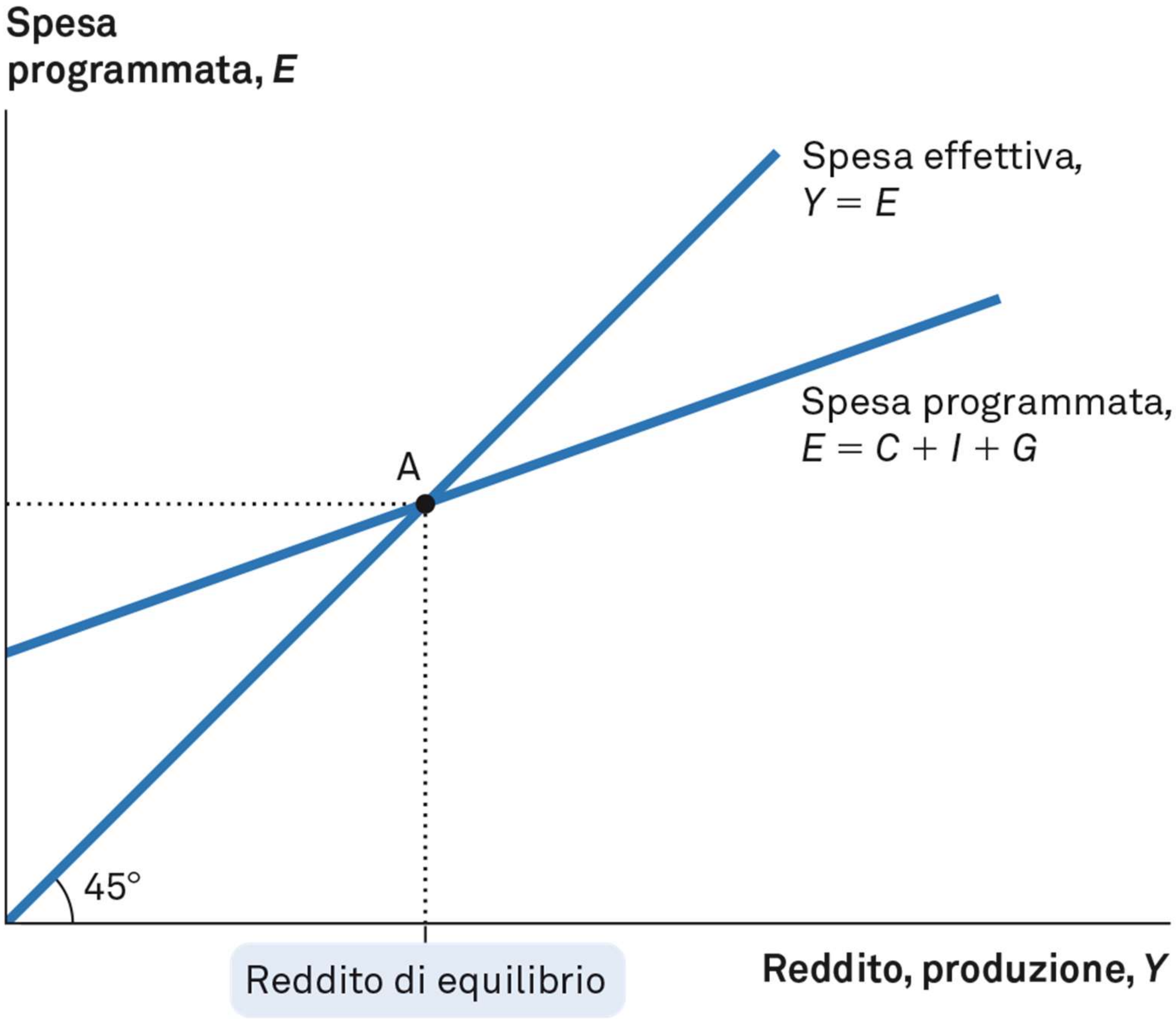
La spesa programmata:



Il Mercato dei Beni

Equilibrio: spesa effettiva = spesa programmata retta a 45°

Quindi:



Il Mercato dei Beni

Usiamo la funzione lineare del consumo:

$$Y = a + b(Y - T) + \bar{I} + G$$

In equilibrio, la **produzione/spesa effettiva** è **uguale** alla **spesa programmata (domanda)**. La **spesa programmata**, a sua volta, **dipende** dal **reddito** *Y*, che è uguale alla **produzione**.

Riordinando i termini:

$$\boxed{Y = \frac{1}{1-b}(a - b\bar{T} + \bar{G} + \bar{I})}$$

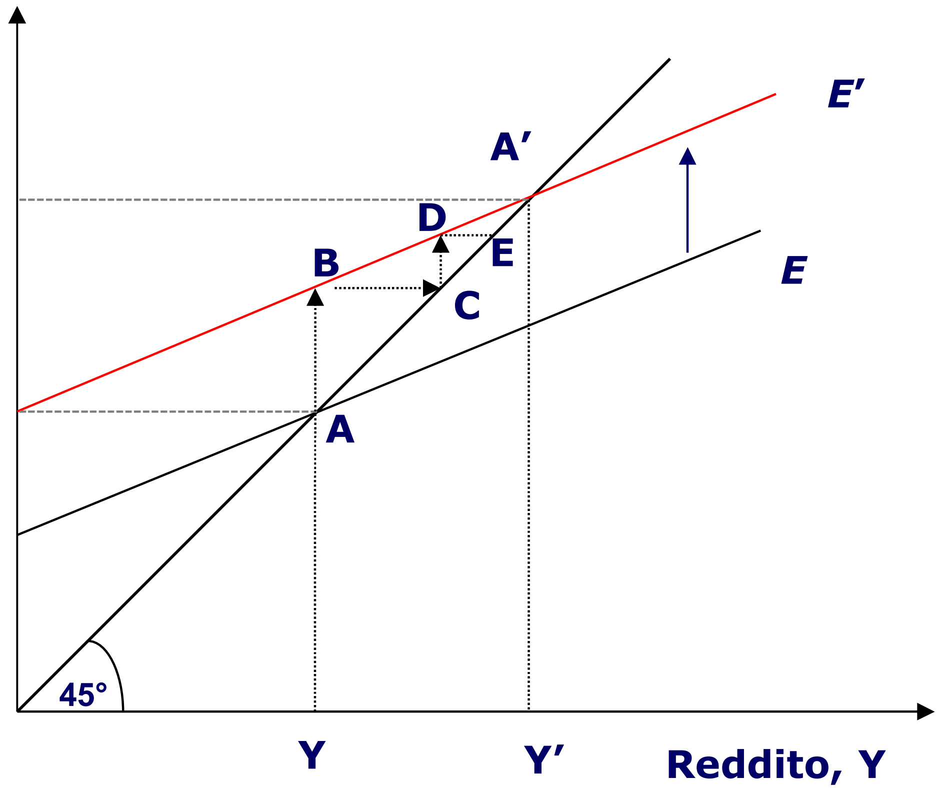
✓ Il termine: $(a - b\bar{T} + \bar{G} + \bar{I})$ è detto **spesa autonoma**

✓ Il termine: $\frac{1}{1-b} > 1$ è detto **moltiplicatore**

(della spesa pubblica o della spesa autonoma in generale)

Effetti di variazioni della spesa autonoma

Un aumento della spesa autonoma (es. **Δ*G* = AB**) provoca un aumento più che proporzionale della produzione di equilibrio



Effetti di variazioni della spesa autonoma

Meccanismo del moltiplicatore

-La domanda autonoma aumenta (distanza *AB*)

-Le imprese aumentano la ***produzione***: $Y + AB$

-L'aumento di produzione è = a un aumento di ***reddito*** *e di* ***consumo***
il consumo aumenta di: $b(AB)$

-Aumento consumo *aumento di* ***spesa program.*** (grafico: *CD*)

-Aumento di domanda: $CD = b(AB)$

-Aumenta ancora la ***produzione***: $+CD = b(AB)$ e quindi il ***reddito***:

-Aumento di reddito di $b(AB)$ aumento di ***spesa program.***:
di $b(\,b(AB)) = b^2(AB)$

Aumento totale di produzione: $AB + b(AB) + b^2(AB) + b^3(AB) + \ldots$

Effetti di variazioni della spesa autonoma

Ma è: $\boldsymbol{b} < 1$ quindi la serie:

$$[1 + \boldsymbol{b} + \boldsymbol{b}^2 + \boldsymbol{b}^3 + \ \dots\ ]\boldsymbol{AB}$$

converge a: $$\frac{1}{1-\boldsymbol{b}}\boldsymbol{AB}$$

Aumento finale di produzione: $$\boldsymbol{Y'} - \boldsymbol{Y} = \frac{1}{1-\boldsymbol{b}}\boldsymbol{AB} > \boldsymbol{AB}$$

Politica fiscale nella croce keynesiana

- Effetto di una variazione di *G, cioè :* **ΔG** ⇨ $\Delta \boldsymbol{Y} = \left(\frac{1}{1-\boldsymbol{b}} \right) \Delta \boldsymbol{G}$

  Moltiplicatore della spesa pubblica: $\frac{1}{1-\boldsymbol{b}} > 1$

- - Effetto di una variazione delle imposte: **Δ*T*** ⇨ $\Delta \boldsymbol{Y} = \left(-\frac{\boldsymbol{b}}{1-\boldsymbol{b}} \right) \Delta \boldsymbol{T}$

  Moltiplicatore delle imposte: $-\frac{\boldsymbol{b}}{1-\boldsymbol{b}} < 0$

NOTA: i segni degli effetti $\frac{\Delta \boldsymbol{Y}}{\Delta \boldsymbol{G}}$ e $\frac{\Delta \boldsymbol{Y}}{\Delta \boldsymbol{T}}$ valgono anche la funzione del consumo **<u>non</u>** è lineare:

$$\frac{\Delta \boldsymbol{Y}}{\Delta \boldsymbol{G}} \left(\text{o } \frac{\boldsymbol{dY}}{\boldsymbol{dG}} \right) = \frac{1}{1-\boldsymbol{PMC}} \qquad \frac{\Delta \boldsymbol{Y}}{\Delta \boldsymbol{T}} \left(\text{o } \frac{\boldsymbol{dY}}{\boldsymbol{dT}} \right) = -\frac{\boldsymbol{PMC}}{1-\boldsymbol{PMC}}$$

La CURVA IS

Assumiamo ora – come già visto – che l'investimento programmato dipenda da ***r* :**
***I* = *I*(*r*)** con **Δ*I* / Δ*r* < 0**.

L'equilibrio nel mercato dei beni è: $Y = C(Y - \overline{T}) + I(r) + \overline{G}$

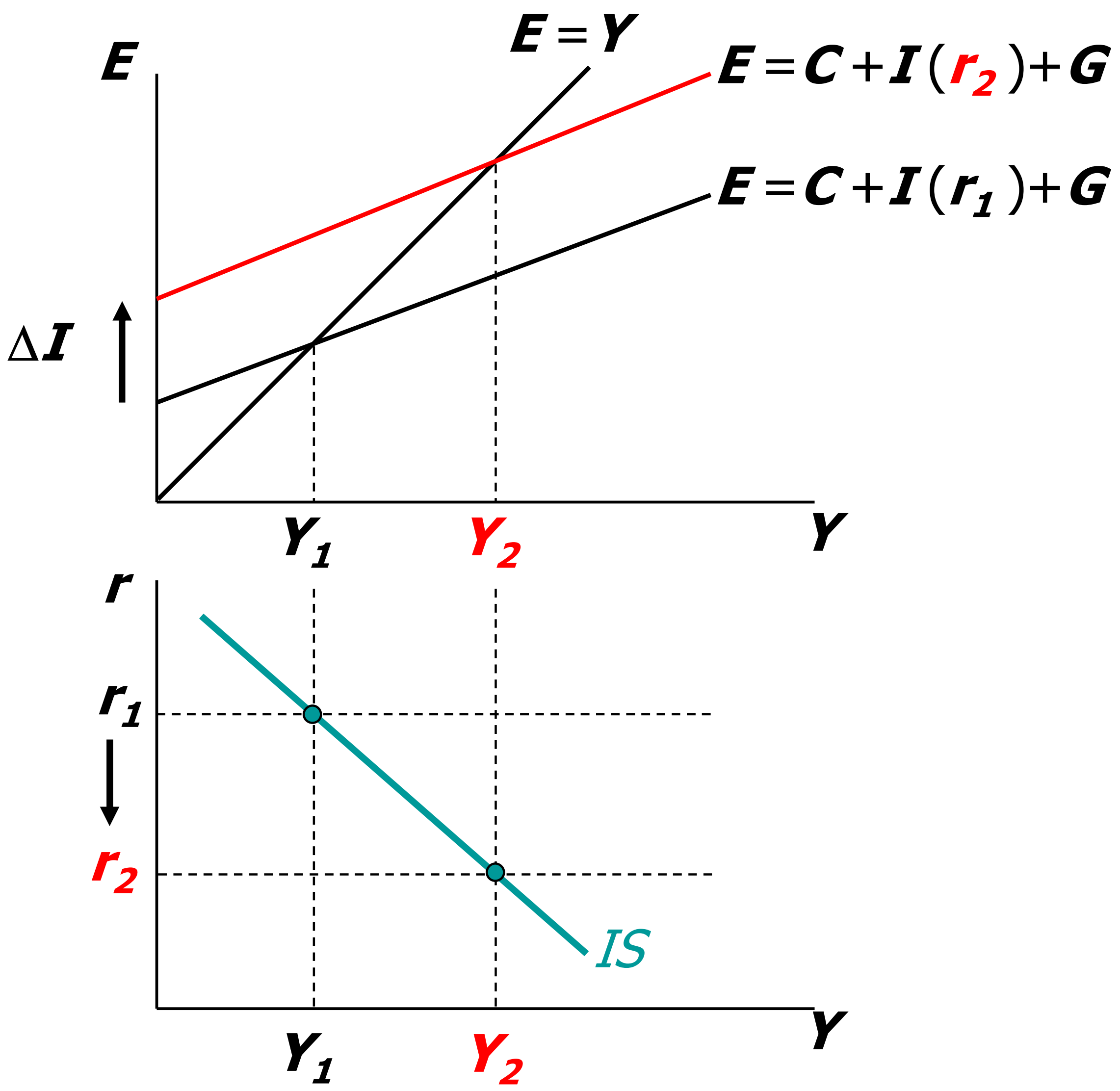
Questa è la curva IS:

l'insieme dei punti **(*Y*, *r*)** in cui il mercato dei beni è in equilibrio

$\downarrow r \Rightarrow \uparrow I$

$\Rightarrow \uparrow E$

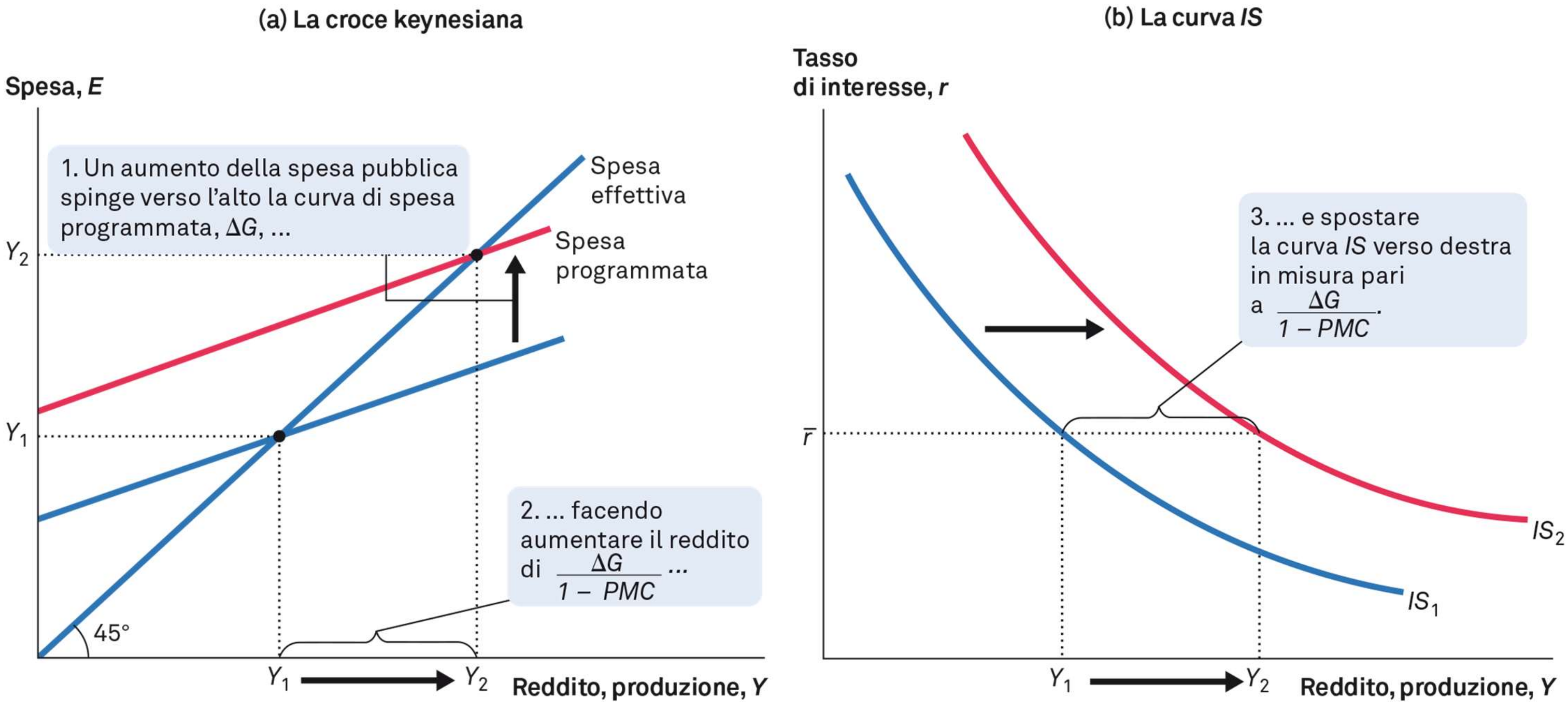
$\Rightarrow \uparrow Y$



Curva IS e politica fiscale

Una politica fiscale espansiva (**Δ*G*** > 0 o **Δ*T*** < 0) inducono uno spostamento verso l'alto (o a destra) della curva IS

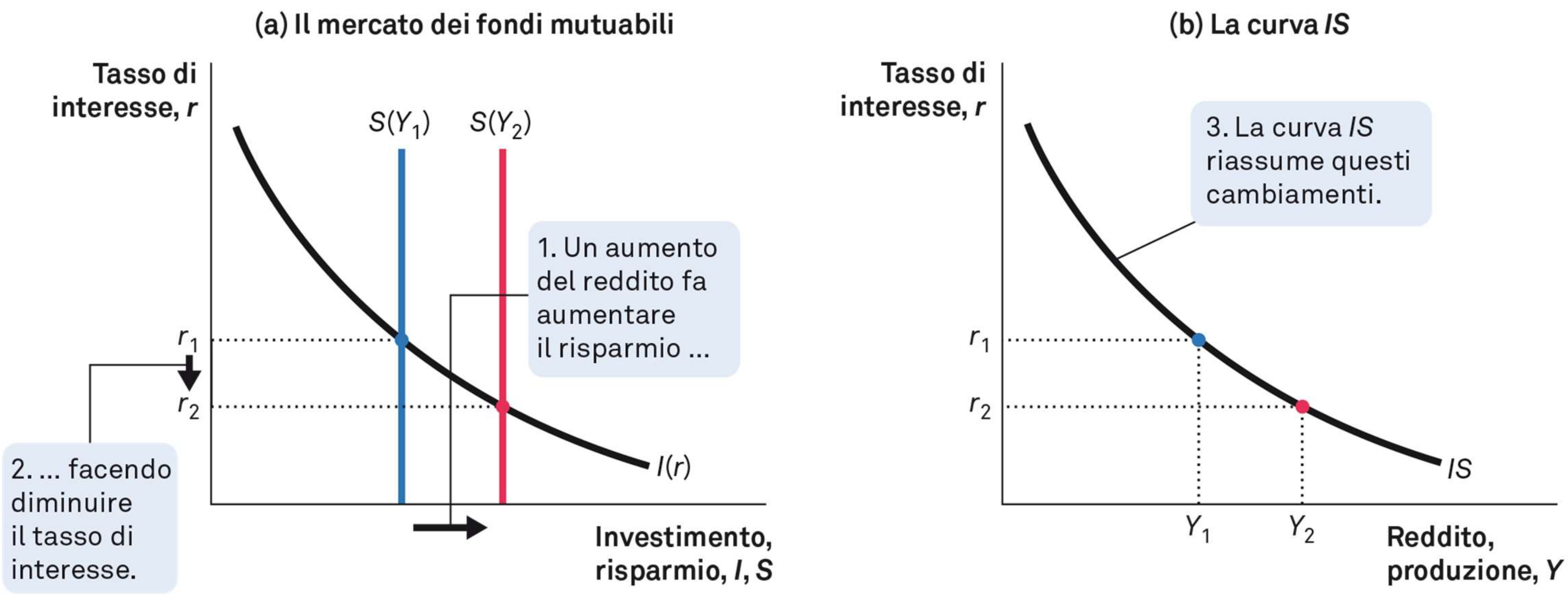
… per ogni livello di ***r*** adesso la spesa programmata ***E*** sarà infatti maggiore



La curva IS e il mercato dei fondi mutuabili

Se interpretiamo l'equilibrio nel modello dei fondi mutuabili:

- Un aumento di ***Y*** fa aumentare il risparmio (propensione al risparmio: ***s* = 1 – *b***)
- Si crea un eccesso di offerta di fondi $\Rightarrow$ il tasso di rendimento ***r*** scende
- La caduta di ***r*** fa aumentare l'investimento ***I*** , che ristabilisce l'equilibrio ***S* = *I***



Il Mercato monetario – la Preferenza per la liquidità

Nella versione originale di J.M. Keynes (1936) : un semplice modello del mercato monetario con domanda e offerta di moneta.

- Offerta di moneta: $(M/P)^S = \bar{M}/\bar{P}$ fissata dalla Banca Centrale
- Domanda di moneta: $(M/P)^D = L(r)$ con $\dfrac{\Delta L}{\Delta r} < 0$

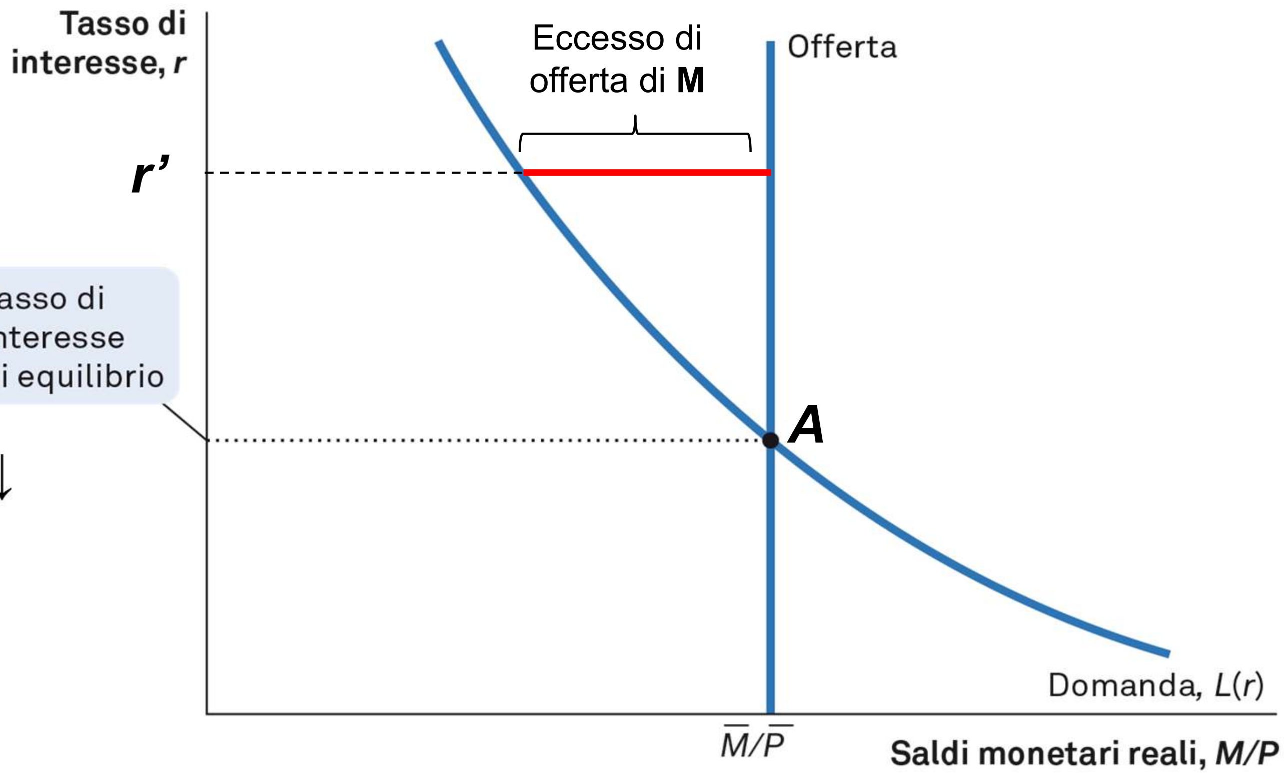
… perché la ***L(r)*** ? Il tasso ***r*** è il costo opportunità di tenere ***M*** anziché titoli

Equilibrio in ***A***

Se fossimo in **r’** avremmo un *eccesso di offerta di* ***M***

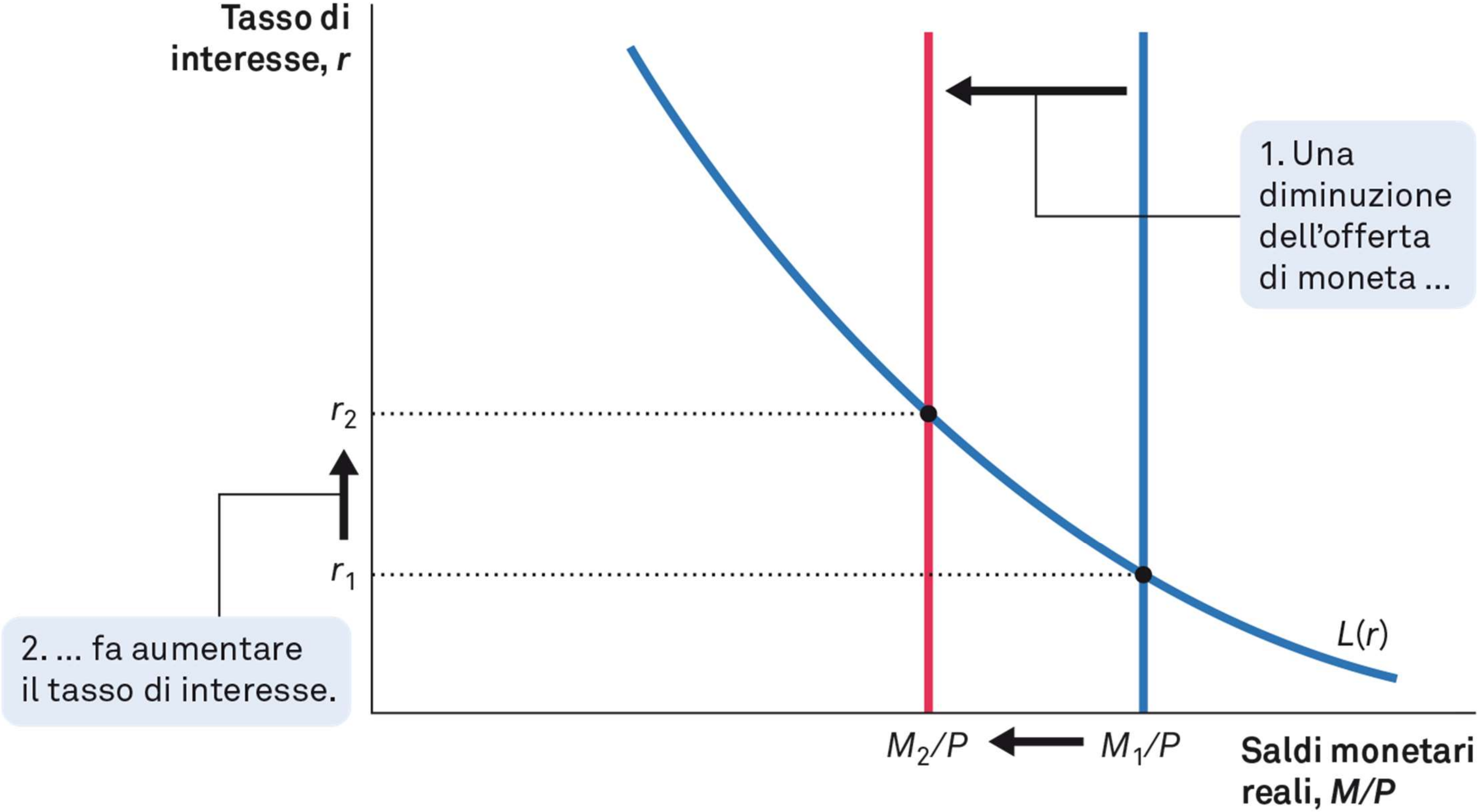
Gli agenti usano i fondi per comprare più titoli: Maggior domanda di titoli ⇒ **r** ↓

E l’eccesso di offerta si riduce spostando il mercato verso ***A***



Il Mercato monetario – la Preferenza per la liquidità

Effetti della politica monetaria – esempio: una contrazione monetaria : ***M*** ↓



La CURVA LM – equilibrio monetario

La teoria della preferenza per la liquidità è però parziale … Motivi per tenere ***M*** **:**

- Speculativo (come attività finanziaria) → sintetizzato da: $(M/P)_{spec}^{D} = L(r)$
- Transattivo (come mezzo di pagamento) : $(M/P)_{tran}^{D} = kY$

Mettiamoli insieme – domanda totale di moneta: $\boxed{(M/P)^{D} = L(r, Y)}$

con: $\Delta L/\Delta r < 0$ e $\Delta L/\Delta Y > 0$

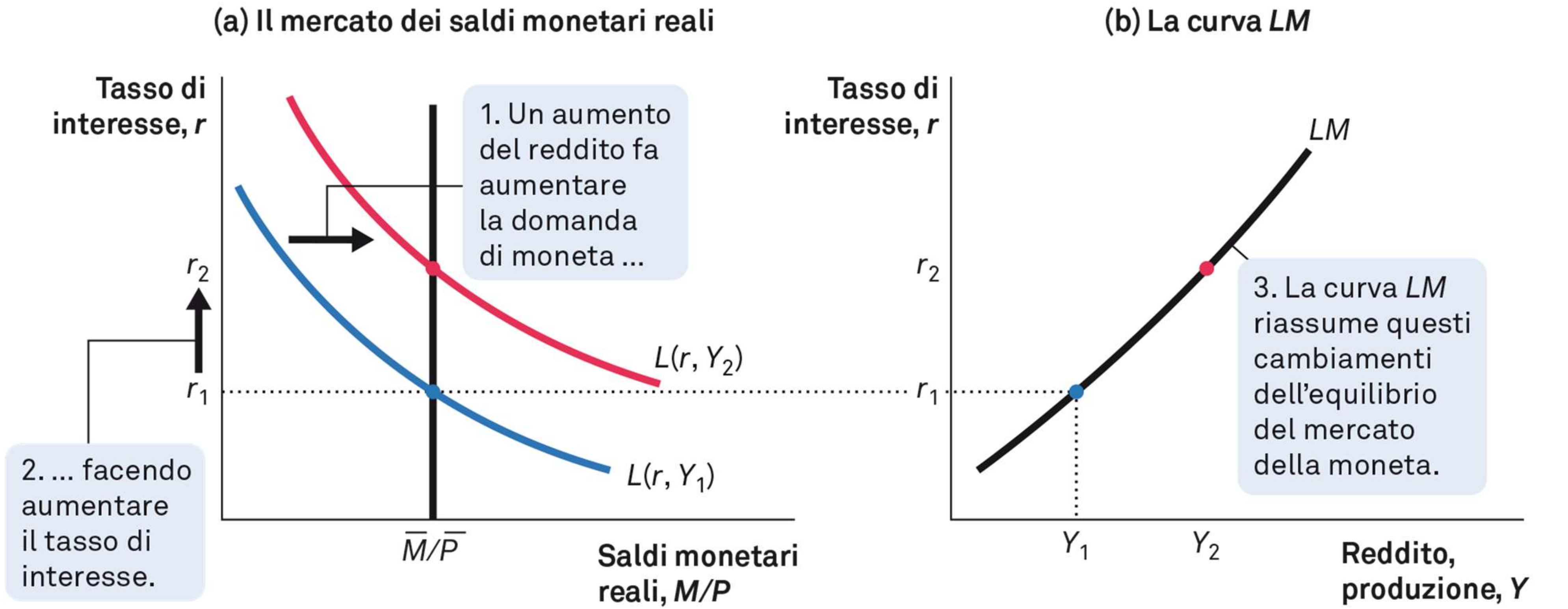
Equilibrio nel mercato monetario: $(M/P)^{D} = (M/P)^{S}$ da cui: $\boxed{(\bar{M}/\bar{P}) = L(r,Y)}$

Quindi, se $\bar{M}$ rimane costante:

Un aumento di $Y\uparrow \Rightarrow$ aumenta la $(M/P)^{D}\uparrow \Rightarrow$ il tasso di equilibrio ***r*** *dovrà cambiare*

La CURVA LM – equilibrio monetario

Pertanto, l'equazione $\boxed{(\bar{M}/\bar{P}) = L(r,Y)}$ è detta **CURVA LM**

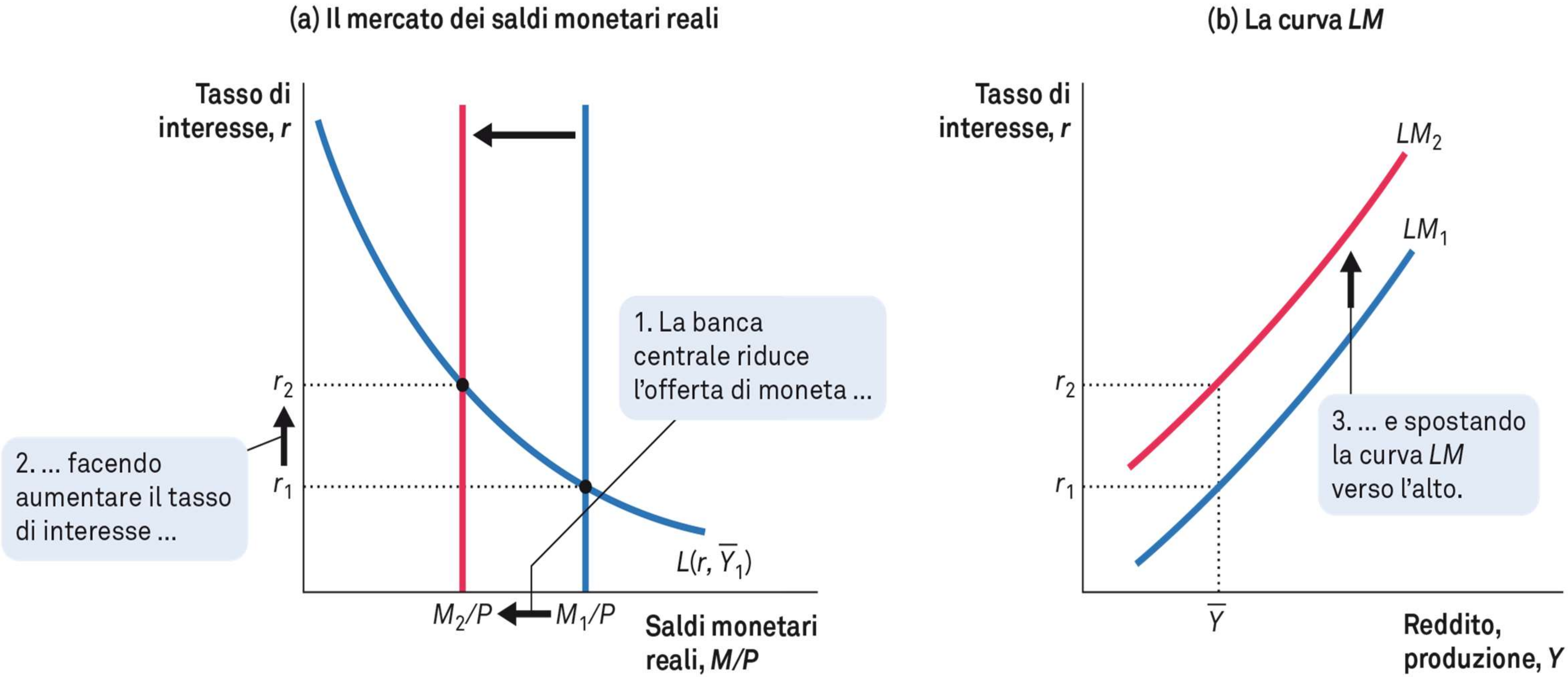


Come prima: un aumento di ***Y*** $\Rightarrow$ aumenta la ***(M/P)*** $^{D}\uparrow$ $\Rightarrow$ ***r*** di equilibrio **sale**

La **LM** : $(\bar{M}/\bar{P}) = L(r,Y)$ è una *relazione **crescente** tra **Y** e **r** di equilibrio monetario*

La CURVA LM – Politica monetaria

Risposta ad una *contrazione monetaria* : $\Delta \bar{M} < 0$



… accade l'opposto nel caso di una espansione monetaria $\Delta \bar{M} > 0$

La CURVA LM – equazione quantitativa

La domanda di moneta $\left(M/P\right)^{D} = L\left(r, Y\right)$

Può essere collegata all' *equazione quantitativa della moneta* : $MV = PY$?

Se assumiamo che sia $V(r)$ allora abbiamo: $MV\left(r\right) = PY$

che possiamo scrivere così : $\dfrac{M}{P} = \dfrac{1}{V\left(r\right)} Y$

dunque, per essere coerente con $(M/P)^{D}$, occorre che sia: $r \uparrow \Rightarrow V(r) \uparrow$

Si può giustificare così:

Quando ***r* è più alto**, gli individui reagiscono riducendo i saldi monetari reali in loro possesso $\Rightarrow$ $(M/P)^{D} \downarrow$

Ma Y non è cambiato, quindi ogni unità di moneta deve essere utilizzata più spesso, per continuare a sostenere un numero invariato di transazioni $\Rightarrow$ $V(r) \uparrow$

EQUILIBRIO DI BREVE PERIODO: IS–LM

Due equazioni:

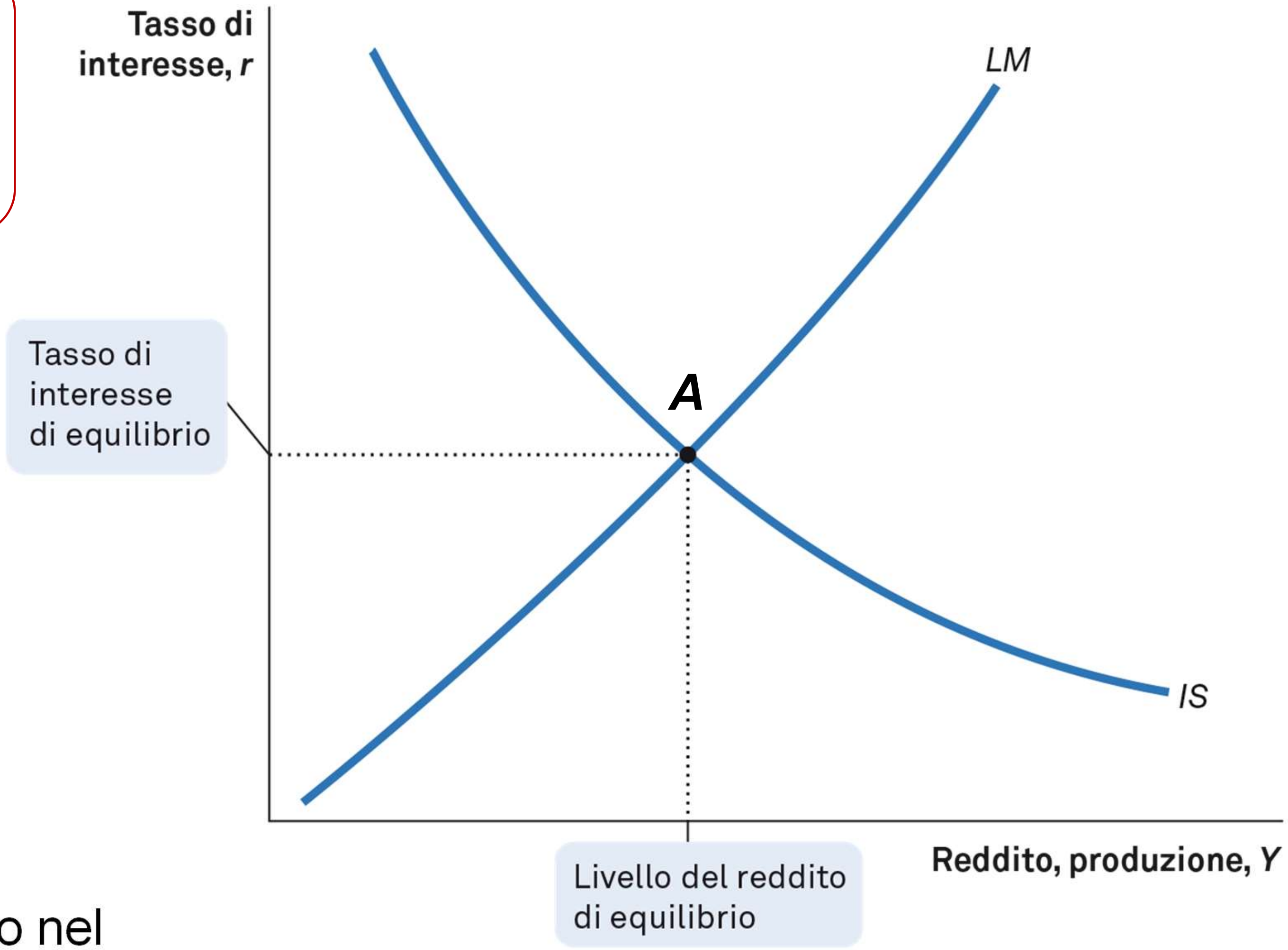
IS: $Y = C(Y - \overline{T}) + I(r) + \overline{G}$

LM: $\overline{M}/\overline{P} = L(r, Y)$

Due variabili endogene:
Y e ***r***

Un'unica soluzione:
nel punto ***A,***

- il tasso di Interesse **r** garantisce l'equilibrio nel mercato monetario
- Il PIL **Y** è quello di equilibrio nel mercato dei beni



In **A:** *equilibrio simultaneo di breve periodo nei settori reale e monetario dell'economia*