Capitolo III.

Il Reddito nazionale: origine e determinazione con prezzi flessibili

Cosa determina dunque **<u>la produzione</u>** Y_t ?

- La *domanda di beni:* $C+I+G+NX$
- L'*offerta di beni:* *decisioni delle imprese*

… ma per produrre beni e servizi occorrono **fattori di produzione**

Studieremo come:

- si forma *Y*
- si formano i prezzi dei fattori di produzione
- si distribuisce *Y* tra i fattori
- si forma la domanda di beni
- Si raggiunge l'equilibrio nei mercati dei beni

Secondo le idee della Teoria «classica»

… cioè assumeremo **(per ora!)** che nei mercati si formino delle funzioni di domanda e offerta tradizionali e i prezzi funzioni «correttamente»

Schema di modello – ipotesi:

1. Le imprese producono uno **stesso bene, *Y*** che può essere usato come bene di consumo, bene di investimento e come spesa pubblica.
2. Due fattori produttivi aggregati a livello macro: *Lavoro:* ***L*** e *Capitale:* ***K**.*
3. Mercati (*Y, K, L*) in «concorrenza perfetta» … adeguati aggiustamenti dei prezzi in risposta a eccessi di domanda o offerta…
4. … quindi i prezzi dei beni (***P***), del lavoro (***W***) e del capitale (***R***) sono *perfettamente flessibili*.
5. **L'economia** è **chiusa**: non avvengono scambi con il resto del mondo. Esportazioni e importazioni sono uguali a zero.

Lato dell'offerta: mercati di *K* e *L*

Lato della domanda: formazione di *C, I* e *G* $\rightarrow$ *Y* di equilibrio.

IPOTESI: tecnologia di produzione

Concetto fondamentale: La funzione di produzione aggregata, che specifica la relazione tra produzione aggregata e input produttivi:

$$Y = F(K, L)$$

Dove

Y = produzione aggregata;

K = capitale – somma di macchinari, impianti, uffici e immobili;

L = lavoro – numero di lavoratori impiegati (e ore lavoro, abilità, ecc).

La *F* dipende dallo **stato della tecnologia** – ossia dall'insieme delle conoscenze e delle tecniche per produrre i beni, insieme alla gamma dei beni producibili.

Tre proprietà di *F* :

1. Rendimenti di scala costanti
2. Rendimenti (produttività) marginali di *K* e *L* positive
3. Rendimenti (produttività) marginali di *K* e *L* decrescenti

1) rendimenti ***di scala* costanti**:

raddoppiando le quantità di capitale e di lavoro impiegate, anche il prodotto raddoppia: esempio:

- con: K_1 e L_1 si ha: $Y_1 = F(K_1, L_1)$
- con: $K_2 = 2K_1$ e $L_2 = 2L_1$ si ha: $Y_2 = F(K_2, L_2) = F(2K_1, 2L_1) = 2Y_1$

In generale, per ogni x : $xY = F(xK, xL)$

NOTA sono in generale possibili altri casi:

- Redimenti di scala *crescenti:* $Y_2 > 2Y_1$, in generale: $F(xK, xL) > xY$
- Redimenti di scala *decrescenti:* $Y_2 < 2Y_1$, in generale: $F(xK, xL) < xY$

… ma l'ipotesi di rendimenti di scala costanti è usata di frequente.

2) rendimenti ***marginali*** dei fattori positivi (**produttività marginali** > 0):

- dato L , se $K \uparrow$ avremo un $Y \uparrow$: $\frac{\Delta Y}{\Delta K} > 0$ cioè: $\frac{\Delta F}{\Delta K} > 0$

- dato K , se $L \uparrow$ avremo un $Y \uparrow$: $\frac{\Delta Y}{\Delta L} > 0$ cioè: $\frac{\Delta F}{\Delta L} > 0$

MEMO dalla microeconomia (e matematica):

$\Delta L = L_2 - L_1 = \boldsymbol{\varepsilon}$ $\Longrightarrow$ una variazione in F: $\Delta F = F(K, L_2) - F(K, L_1)$

Al limite, se $\varepsilon \to 0$: $\lim_{\varepsilon \to 0} \frac{\Delta F}{\Delta L} = \frac{\partial F}{\partial L} > 0$ la **derivata** (parziale) di F in L

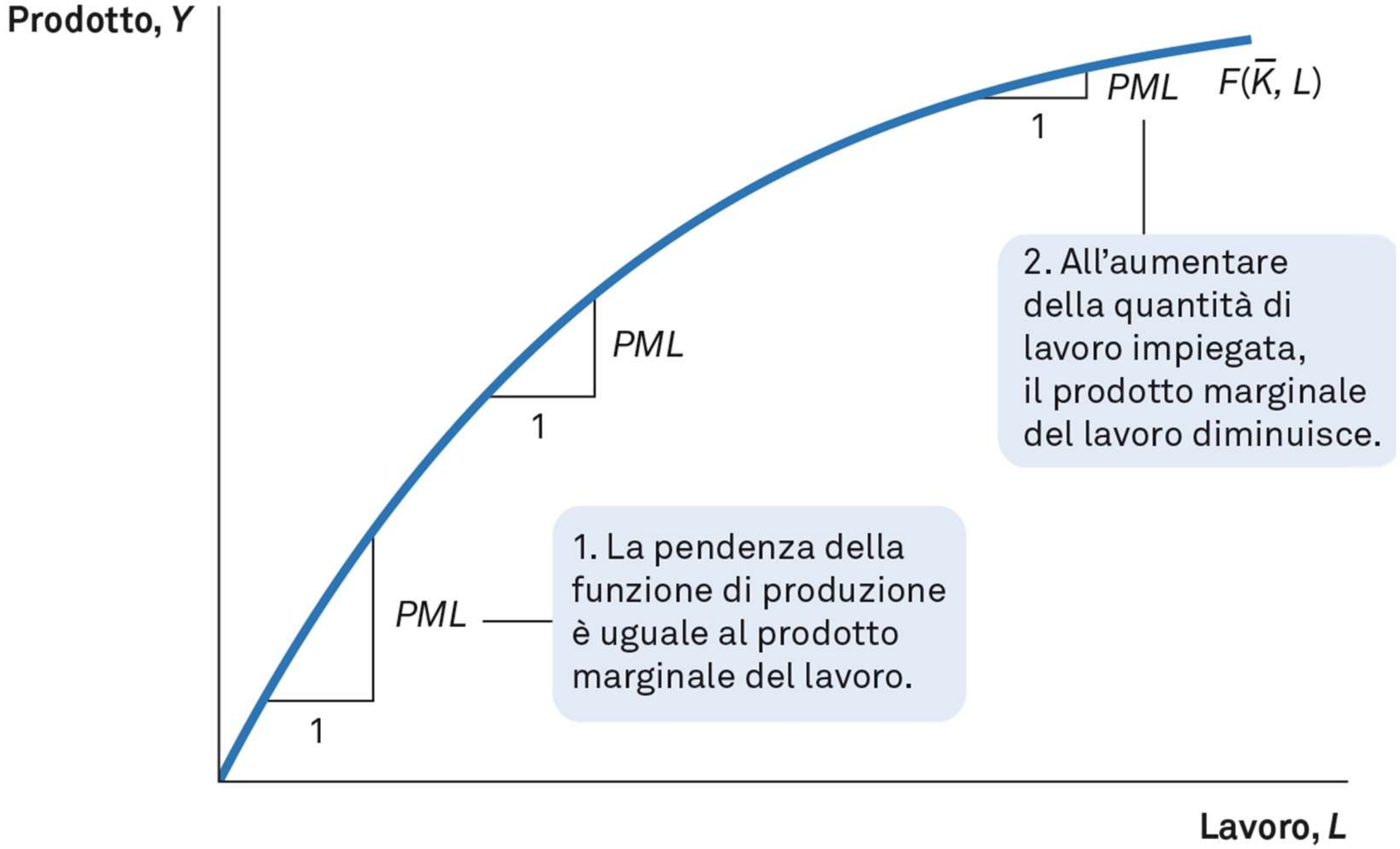
Analogamente per K : $\lim_{\varepsilon \to 0} \frac{\Delta F}{\Delta K} = \frac{\partial F}{\partial K} > 0$ la **derivata** (parziale) di F in K

Quindi abbiamo:

Produttività marginale del lavoro L : PML = $\partial F / \partial L \;\; > 0$

Produttività marginale del capitale K : PMK = $\partial F / \partial K \;\; > 0$

ESEMPIO grafico: teniamo costante K e facciamo variare solo L :



Il che ci porta alla terza proprietà:

3) Produttività marginali dei fattori (PML e PMK) *decrescenti*

Man mano che ***K*** aumenta, l'incremento di prodotto ∂Y si riduce (anche se è > 0)

Man mano che ***L*** aumenta, l'incremento di prodotto ∂Y si riduce (anche se è > 0)

Tecnicamente, le derivate seconde della *F*(*K*, *L*) nei due fattori sono negative:

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial K^2} < 0 \qquad \frac{\partial^2 Y}{\partial L^2} < 0$$

ESEMPIO – funzione di produzione ***Cobb- Douglas***:

$$\boxed{Y = K^{\alpha} L^{1-\alpha}}$$

con $1 > \alpha > 0$

Rendimenti di scala: $(xK)^{\alpha}(xL)^{1-\alpha} = x^{\alpha+1-\alpha} K^{\alpha} L^{1-\alpha} = xK^{\alpha} L^{1-\alpha} = xY$

… costanti.

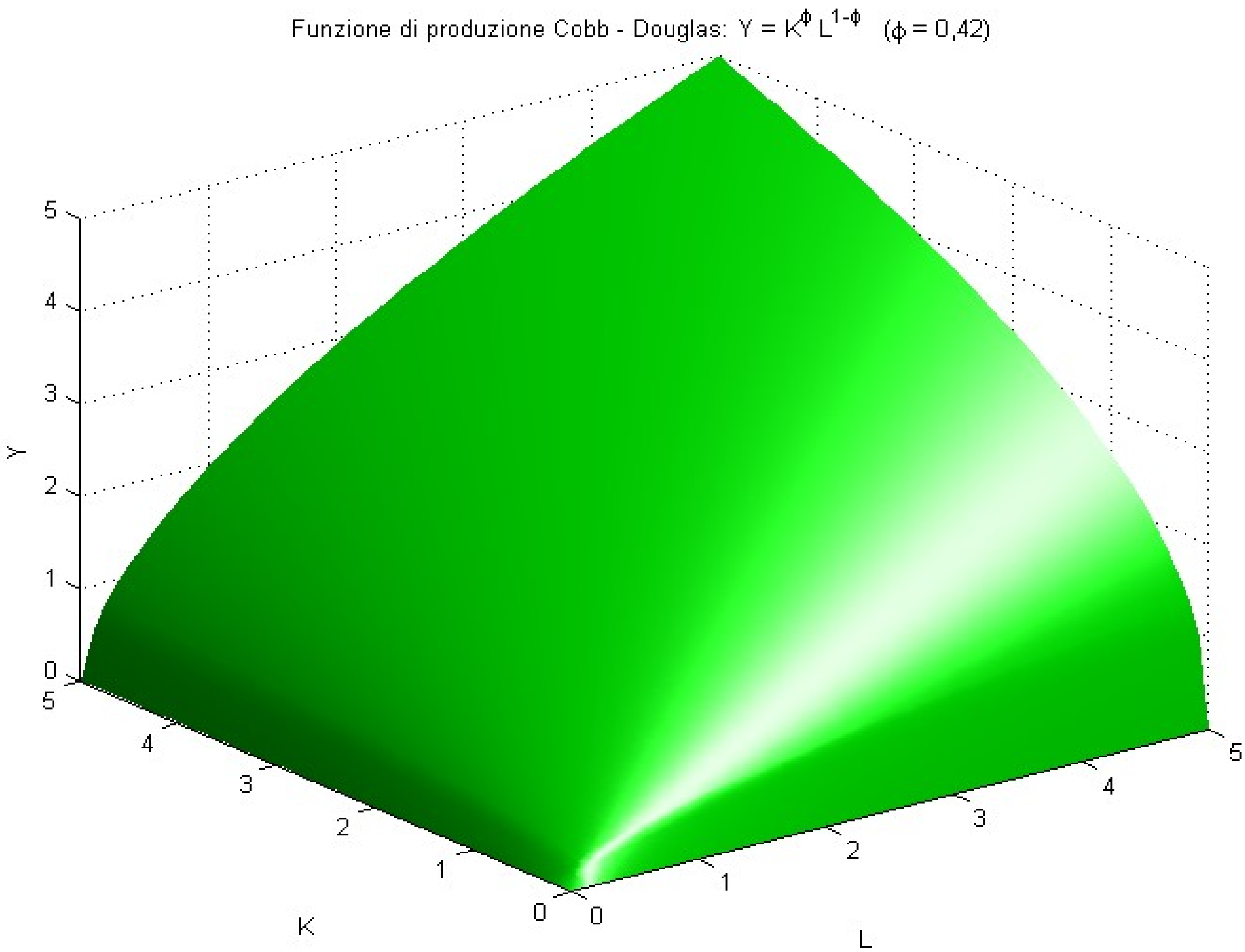
Produttività marginali: $\dfrac{\partial K^{\alpha} L^{1-\alpha}}{\partial L} = (1-\alpha) K^{\alpha} L^{-\alpha}$; $\dfrac{\partial K^{\alpha} L^{1-\alpha}}{\partial K} = \alpha K^{\alpha-1} L^{1-\alpha}$

… entrambe positive.

E decrescenti ! Infatti le derivate seconde sono:

$$\frac{\partial F^2(K,L)}{\partial L^2} = -\alpha(1-\alpha) K^{\alpha} L^{-\alpha-1} < 0 \quad ; \quad \frac{\partial F^2(K,L)}{\partial K^2} = (\alpha-1)\alpha K^{\alpha-2} L^{1-\alpha} < 0$$

Graficamente – con α = 0,42 (nella figura è indicato con ϕ)



Come vengono scelti dunque *K* e *L* ? **Decisioni delle imprese:**

Domande dei fattori di produzione un'impresa «rappresentativa»

L'impresa sceglie *L* e *K* in modo da massimizzare il profitto Π

$$\max_{K,L} \Pi = PF\left(L,K\right) - WL - RK$$

Memo: ***W*** = salario (medio); ***R*** = rendimento del capitale (suo costo d'uso)

Condizioni per un massimo:

$$\begin{cases} P\dfrac{\partial F\left(L,K\right)}{\partial K} = P \cdot PMK = R \\ \\ P\dfrac{\partial F\left(L,K\right)}{\partial L} = P \cdot PML = W \end{cases}$$

o anche:

$$\begin{cases} \dfrac{\partial F\left(L,K\right)}{\partial K} = PMK = \dfrac{R}{P} \\ \\ \dfrac{\partial F\left(L,K\right)}{\partial L} = PML = \dfrac{W}{P} \end{cases}$$

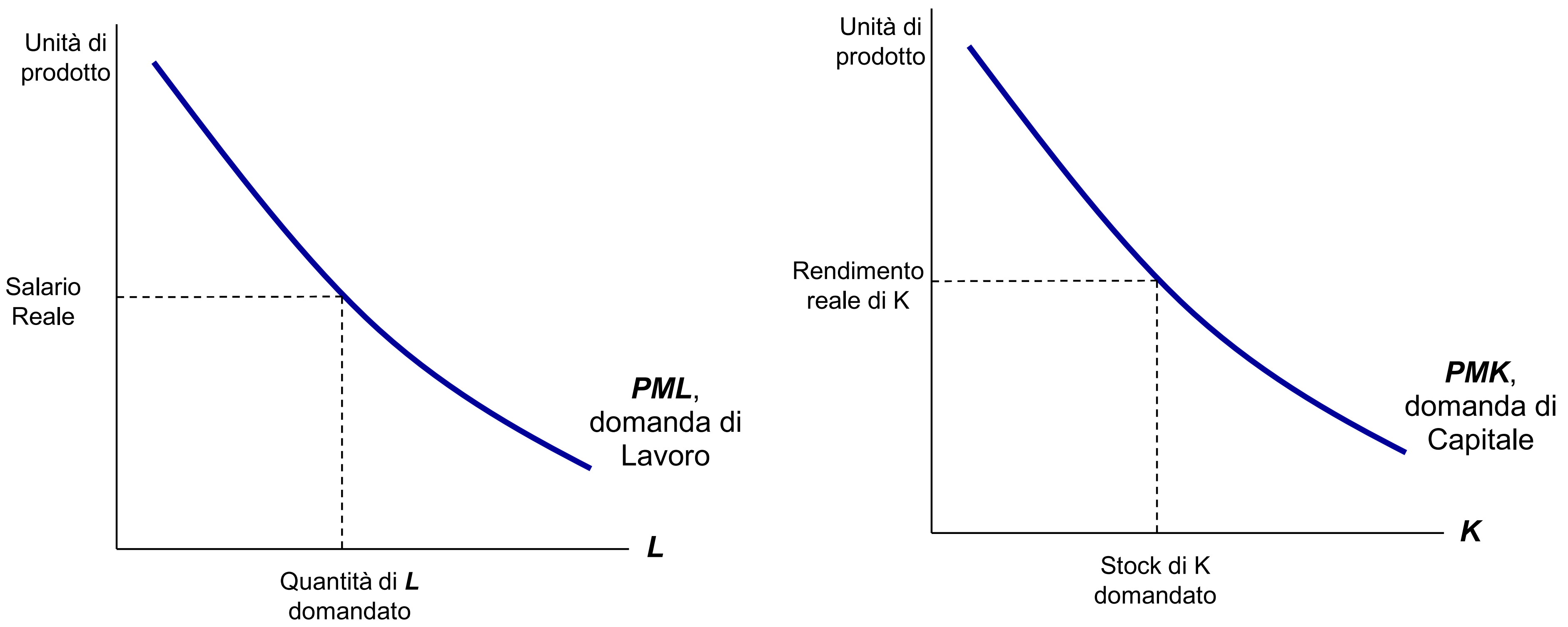
Ma ricordiamo: **le produttività marginali di *L* e *K* sono decrescenti**

Quindi le funzioni (aggregate) di domanda delle imprese di *K* e *L* sono decrescenti nei rispettivi *prezzi reali*, *W/P* e *R/P*:

$$PML = \frac{W}{P} \rightarrow L_D = f_L\left(\frac{W}{P}\right)$$

e

$$PMK = \frac{R}{P} \rightarrow K_D = f_K\left(\frac{R}{P}\right)$$

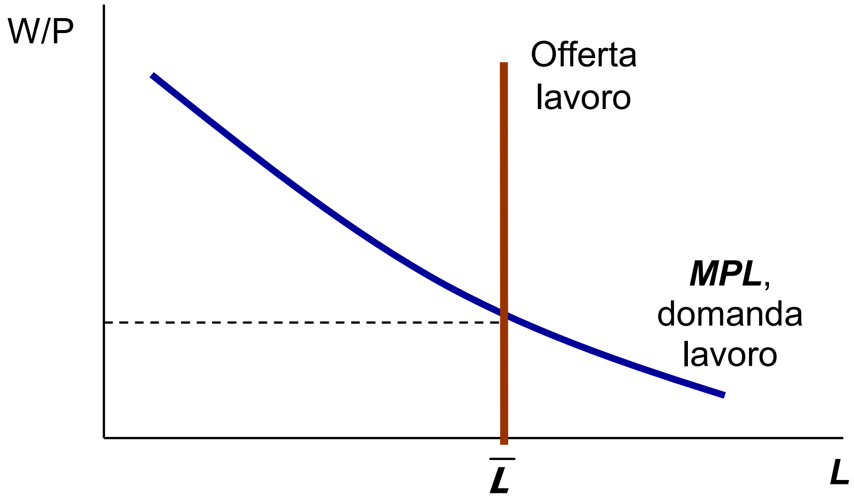


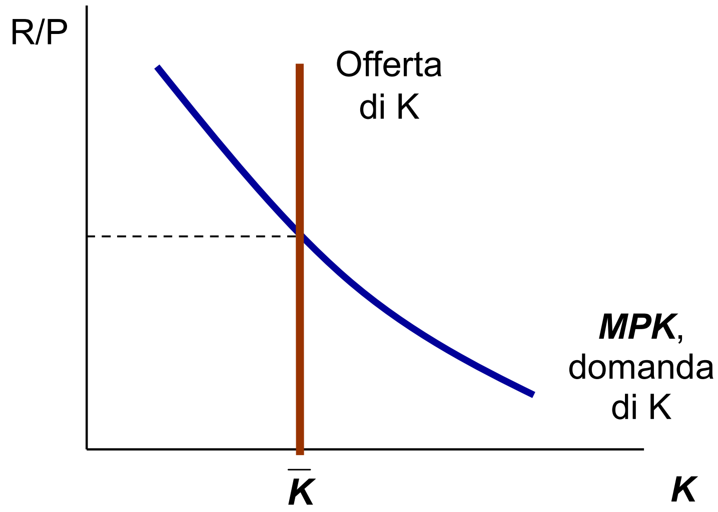
ALTRA IPOTESI: nel lungo periodo…

… le FUNZIONI DI OFFERTA *L* e *K* sono COSTANTI (dati esogeni)

$$L_S = \bar{L}; \qquad K_S = \bar{K}$$

Quindi si forma l'equilibrio nei due mercati:





TEORIA NEOCLASSICA DELLA DISTRIBUZIONE DEL REDDITO

Come si di distribuisce $Y = F\left(\bar{K}, \bar{L}\right)$?

Se valgono tutte le ipotesi fatte finora (il modello di mercati dei fattori),

allora *il prodotto si distribuisce interamente in salari e «profitti»*, cioè:

$$PY = W\bar{L} + R\bar{K}$$

Dimostriamolo – Cobb-Douglas: $Y = K^{\alpha} L^{1-\alpha}$ quindi:

$$PML = (1-\alpha) K^{\alpha} L^{-\alpha} = (1-\alpha)\frac{Y}{L} \qquad PMK = \alpha K^{\alpha-1} L^{1-\alpha} = \alpha \frac{Y}{K}$$

Da cui: $\frac{W}{P} = (1-\alpha)\frac{Y}{\bar{L}}$ e $\frac{R}{P} = \alpha \frac{Y}{\bar{K}}$ sostituendo *W/P* e *R/P* :

$$Y = \frac{W}{P}\bar{L} + \frac{R}{P}\bar{K} = (1-\alpha)\frac{Y}{\bar{L}}\bar{L} + \alpha\frac{Y}{\bar{K}}\bar{K} = Y$$ effettivamente è così !

EQUILIBRIO nel MERCATO DEI BENI

Componenti della domanda di beni servizi:

C **=** domanda di beni e servizi delle famiglie

I **=** domanda di investimento (nuovi beni capitali)

G **=** domanda di beni e servizi dello Stato (pubbliche amministrazioni)

CONSUMI (C) : Il reddito disponibile (Y^d) è il fattore principale da cui dipendono le decisioni di consumo:

$$C = C(Y^d) = C(Y - T)$$

T **=** imposte sul reddito (e contributi) – trasferimenti. Si assume una relazione *lineare* tra C e Y^d :

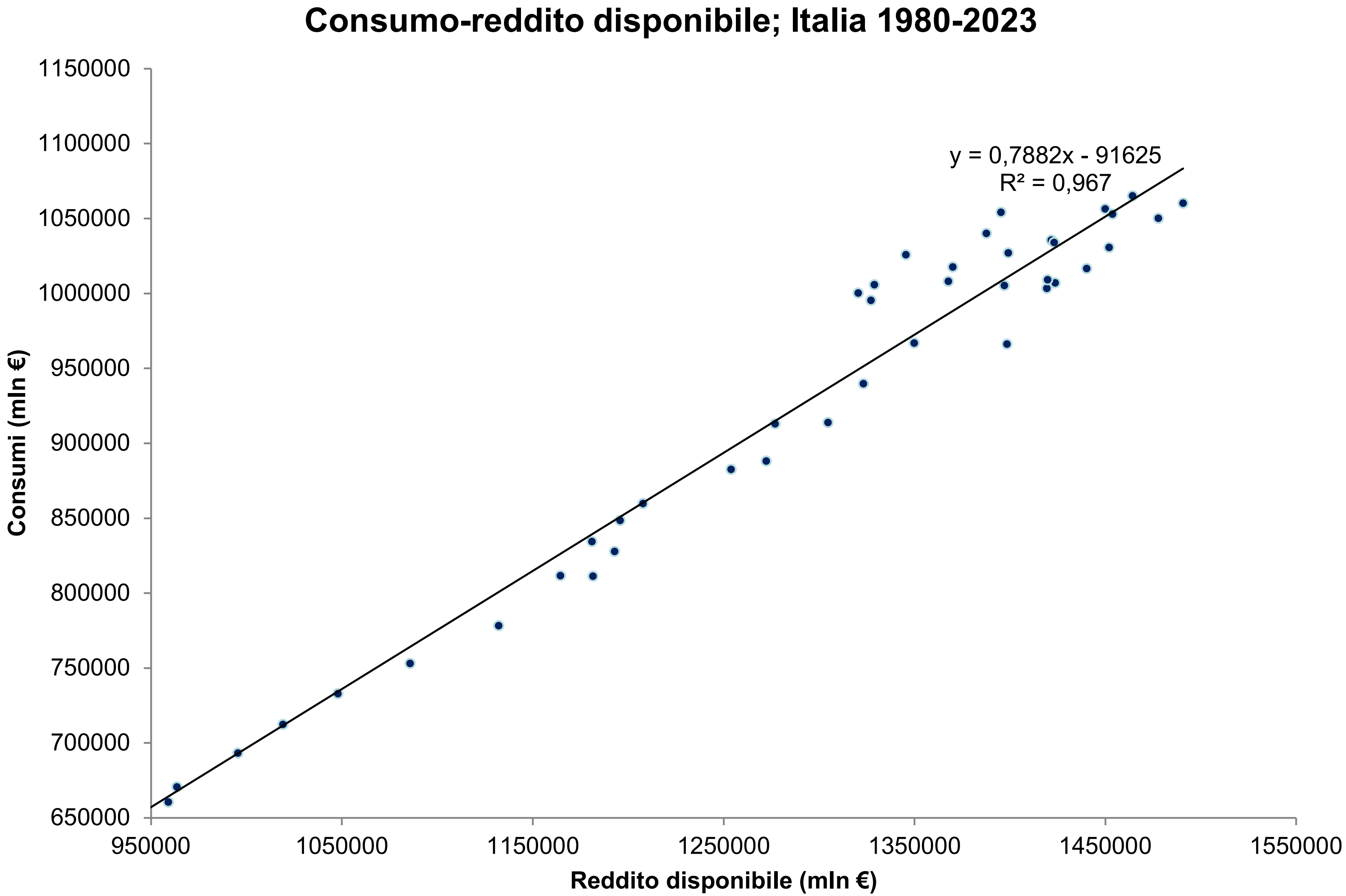
$$C = a + b(Y - T)$$

b = *propensione marginale al consumo*: $\mathbf{1 > b > 0}$

a = consumo autonomo (> 0)

È realistica la forma funzionale $C = a + bY^d$?

dai dati recenti dell'economia italiana si ottiene una buona stima lineare, con b = 0,79 e alto R^2 …



(NOTA: a volte nelle stime empiriche si registra un *a* <u>negativo</u> … la teoria lo assume > 0)

1. Giustificazioni teoriche della funzione del consumo

dalla Microeconomia : Il comportamento di un consumatore-tipo – per semplicità assumiamo che debba scegliere solo tra due beni:

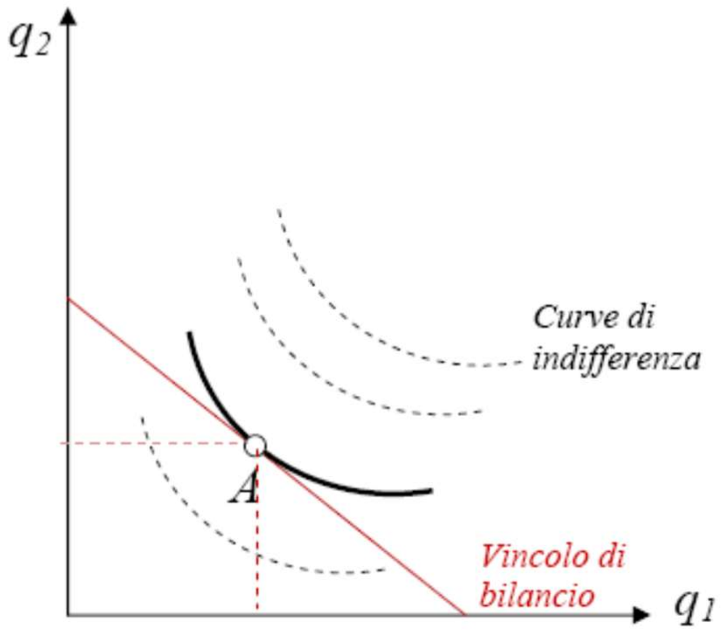
$$\max_{q_1, q_2} \quad U = U(q_1, q_2)$$

$$\text{s.t.} \quad p_1 q_1 + p_2 q_2 = M$$

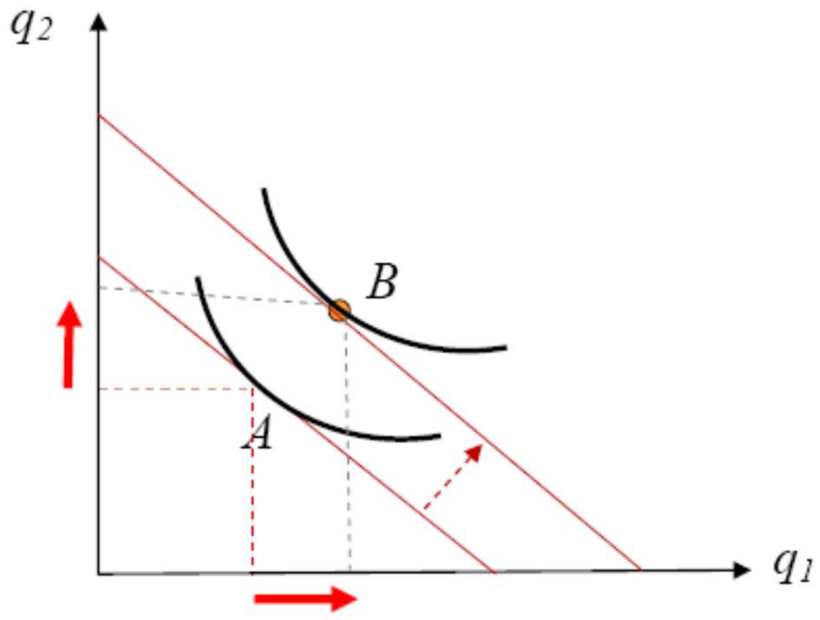
la soluzione di questo problema è:

$$\boxed{SMS_{1,2} = \frac{\partial U / \partial q_1}{\partial U / \partial q_2} = \frac{p_1}{p_2}}$$

graficamente:



che accade se aumenta M ?
(con p_1 e p_2 invariati)



… in genere, aumentano sia q_1 che q_2 (beni normali)…

Dunque *<u>il consumo reale complessivo aumenta con il reddito M</u>*

Domanda di INVESTIMENTI: *I*

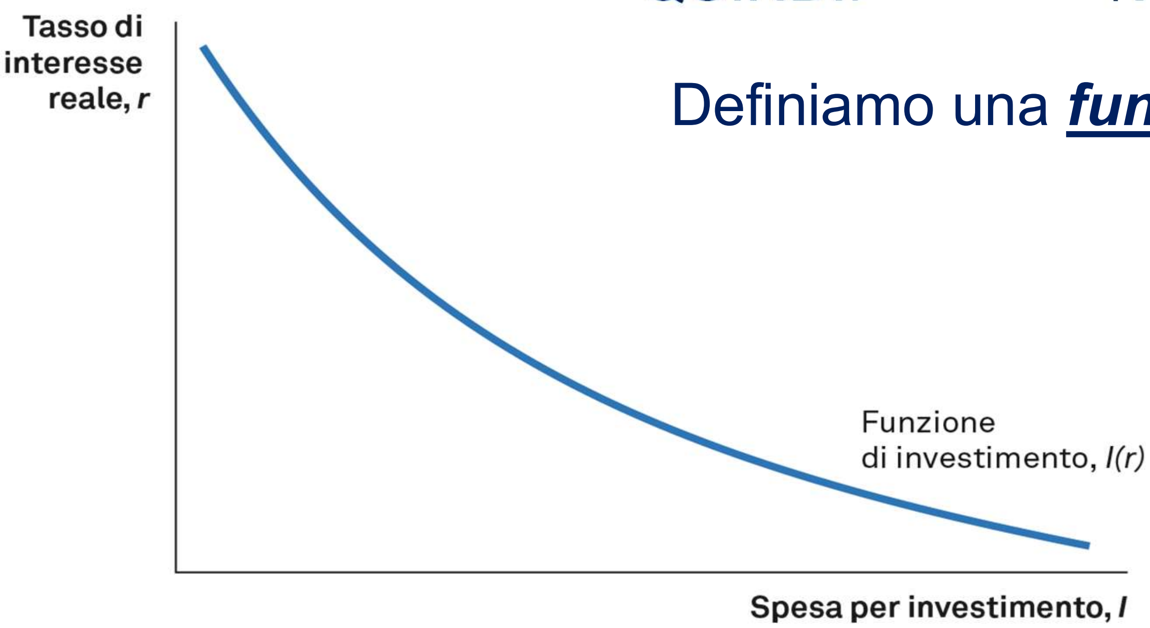
È funzione inversa del **tasso di interesse** ***r*** **(<u>reale</u> –** vedremo meglio poi**)**

NOTA: *r* è legato a *R/P* (anche se non coincidono interamente)

Il tasso reale *r* è:

- il costo del prendere a prestito
- Il costo-opportunità di usare i propri fondi per finanziare investimenti

QUINDI: $\uparrow \boldsymbol{r} \Rightarrow \downarrow \boldsymbol{I}$



Definiamo una ***<u>funzione dell'investimento</u>***:

$$\boldsymbol{I} = I(\boldsymbol{r})$$

La **spesa pubblica** in beni e servizi : ***G***

e

Il **prelievo fiscale netto** : ***T***

(imposte sul reddito + contributi – trasferimenti)

descrivono la politica fiscale del governo.

Sia **G** che ***T*** sono trattate come variabili **esogene.**

L'analisi del comportamento dell'operatore pubblico è assai più complessa di quella del settore privato …

Inoltre: siamo interessati alle *prescrizioni di politica macroeconomica*

EQUILIBRIO DI MERCATO – BENI E SERVIZI

Offerta aggregata: $\bar{Y} = F(\bar{K}, \bar{L})$

Domanda aggregata: $D = C(\bar{Y} - \bar{T}) + I(r) + \bar{G}$

Equilibrio: $$\boxed{\bar{Y} = C(\bar{Y} - \bar{T}) + I(r) + \bar{G}}$$

NOTA: $\bar{Y}$ è **fissato dall'equilibrio nel mercato dei fattori**

Quindi: ***r*** *si aggiusta per portare in equilibrio il mercato dei beni!*

… è un equilibrio generato dal sistema finanziario:

Un'attività generica: *fondi prestabili (o mutuabili)*
- *Domanda di fondi:* imprese - per l'investimento *I(r)*
- *Offerta di fondi*: le famiglie – sono i loro ***risparmi*** (… non solo loro)

Vediamo perché i due equilibri coincidono…

Risparmio

Il Risparmio privato, $\boldsymbol{S_{privato}}$, è pari al reddito disponibile al netto dei consumi.

$$S_{privato} = Y - T - C$$

Torniamo all'equazione di equilibrio nel mercato dei beni:

$$\boldsymbol{Y = C + I(r) + G}$$

Sottraiamo da entrambi i lati imposte e consumi e riscriviamo l'equazione:

$$Y - T - C \;=\; I(r) + G - T$$

Il lato sinistro è pari al risparmio privato. Quindi: $S_{privato} = I(r) + G - T$

o, equivalentemente: $$\boxed{\boldsymbol{I(r) \;=\; S_{privato} + (T - G) \;=\; S}}$$

In equilibrio, l'investimento è pari al *risparmio privato*, $S_{privato}$, più il *risparmio pubblico*, $\boldsymbol{(T - G)}$

NOTA: dato che: $I(r) = Y - C - G$; vale anche: $\boldsymbol{S = Y - C - G}$

Deficit e surplus di bilancio pubblico

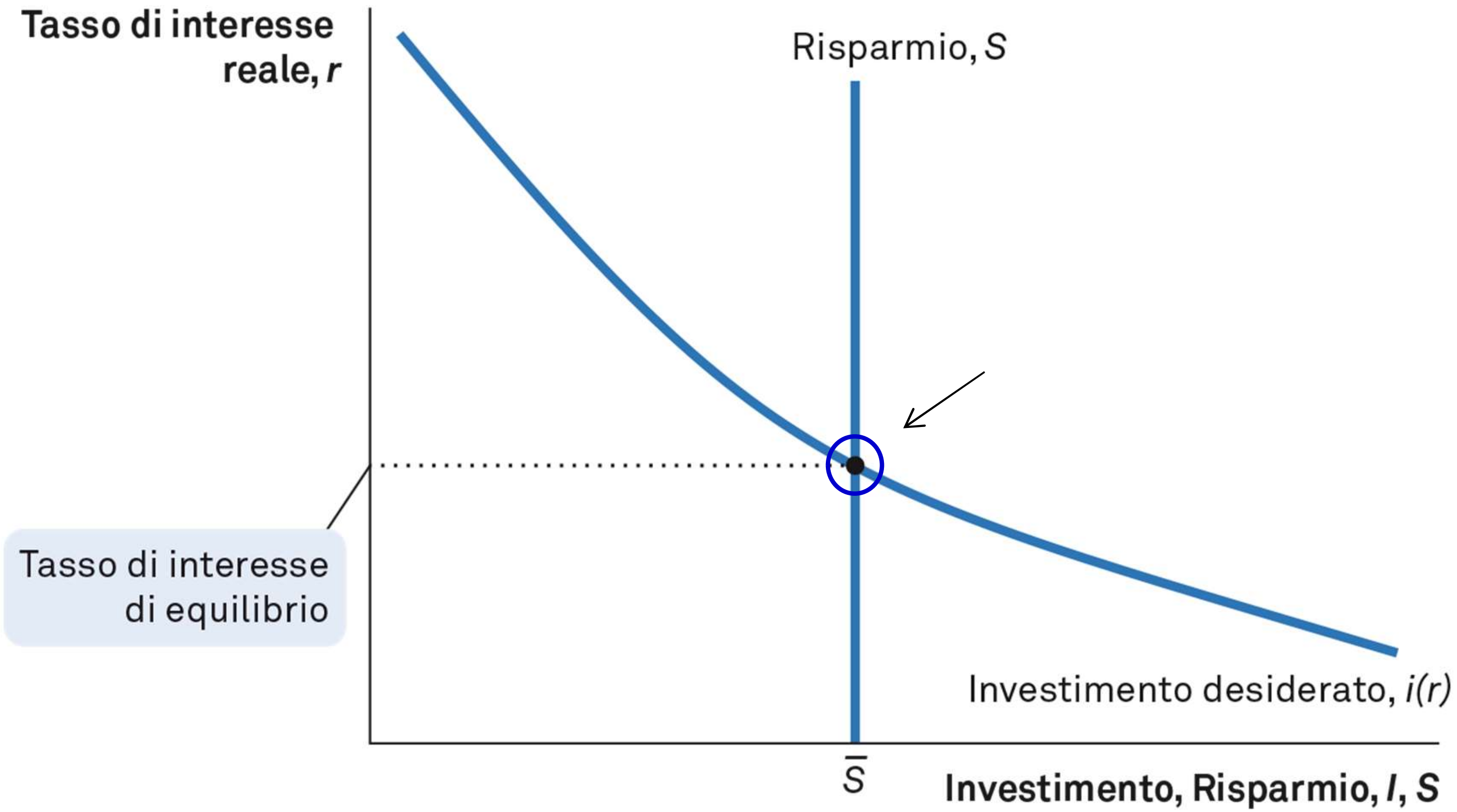
- Quando abbiamo: $\boldsymbol{T} > \boldsymbol{G}$,
  bilancio in surplus = ($\boldsymbol{T}$ – $\boldsymbol{G}$) = risparmio pubblico

- Quando abbiamo $\boldsymbol{T} < \boldsymbol{G}$, **bilancio in deficit** = ($\boldsymbol{G}$ –$\boldsymbol{T}$) e il risparmio pubblico è negativo (+ debito…)

- Quando abbiamo $\boldsymbol{T} = \boldsymbol{G}$, **bilancio in pareggio …** e risparmio pubblico = 0.

EQUILIBRIO S – I

L'equilibrio nel mercato finanziario dei fondi prestabili, tramite ***r*** **:**



IMPORTANTE: quest'equilibrio tra *S* e *I* **coincide** con l'equilibrio nel *mercato dei beni tra domanda e offerta*

Schema del modello di equilibrio macroeconomico (Teoria Classica)

- Mercato dei Fattori Produttivi:

Offerta: $L_S = \bar{L}$; $K_S = \bar{K}$ Domanda: *PMK = R/P* ; *PML = W/P*

⇒ Produzione di equilibrio: $\bar{Y} = F(K, L)$

Prezzi (e redditi) di equilibrio: W/P ; R/P

- Mercato dei Beni – e dei fondi prestabili (*S* e *I*)

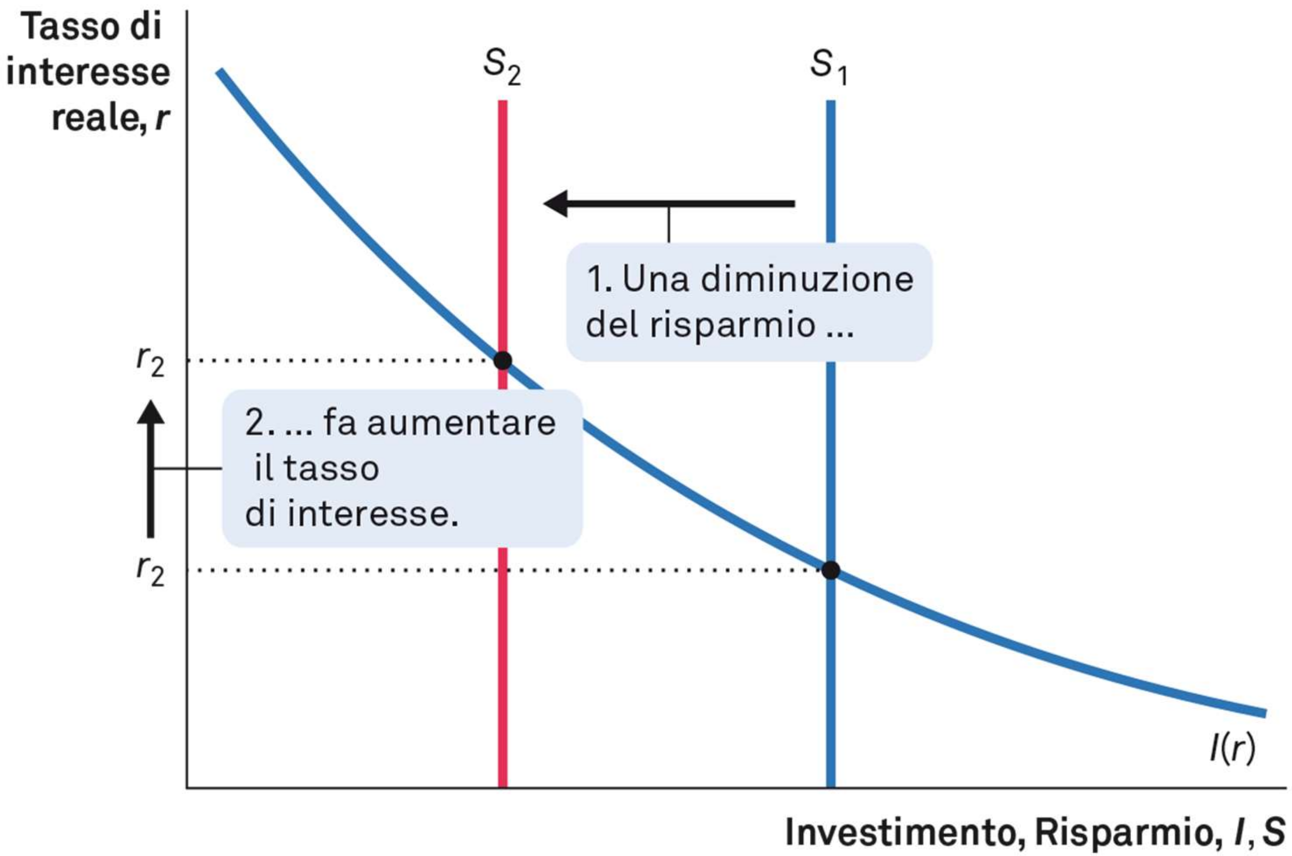
offerta: $\bar{Y}$; domanda: $C + I(r) + G$; - equilibrio: $\bar{Y} = C + I(r) + G$

Da cui: $S = I(r)$ (con: $S = Y - C - T$)

⇒ *r* si aggiusta per garantire l'equilibrio nel mercato dei beni

POLITICA FISCALE

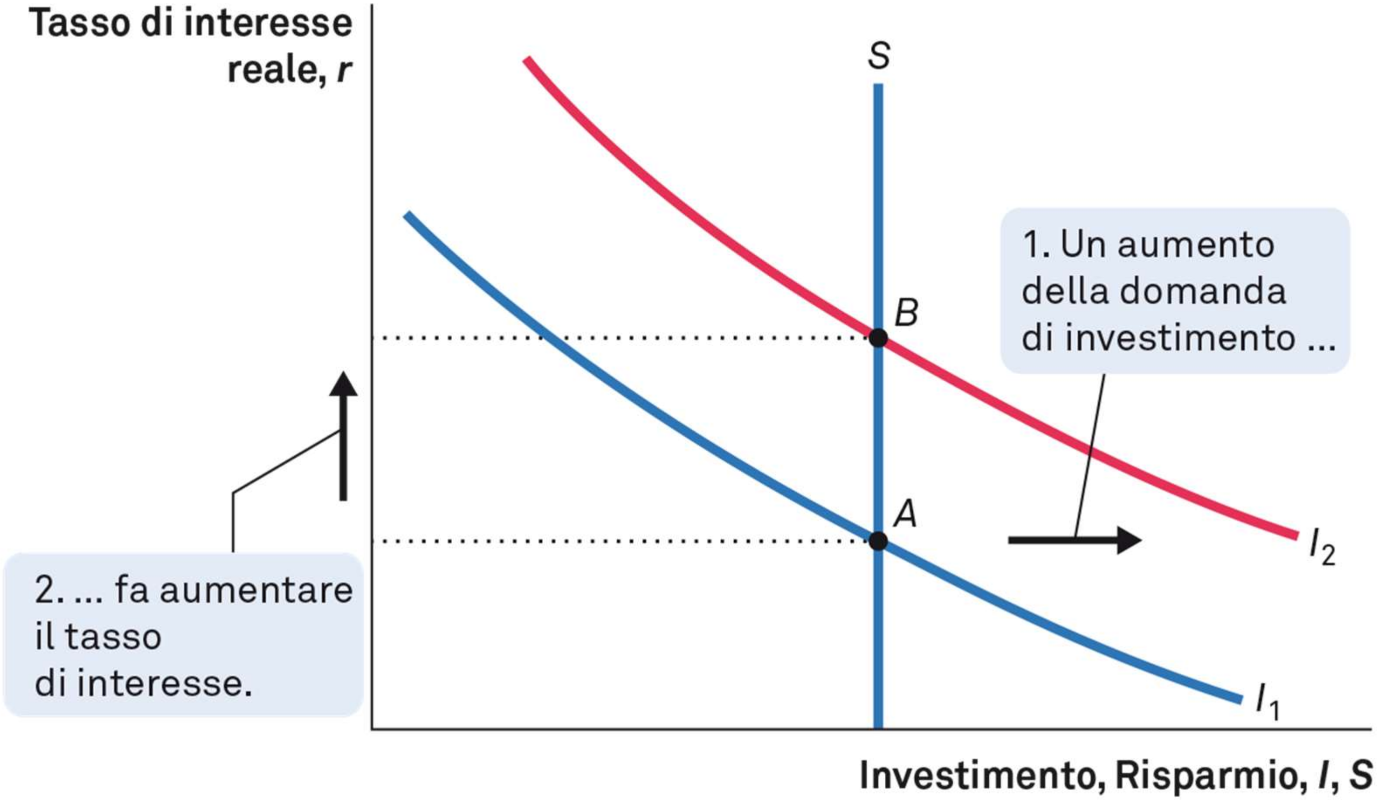
Effetti di un aumento della spesa pubblica ***G*** **:**



L'aumento di *G* implica una riduzione del risparmio (pubblico) e se ***S*** (privato) e ***Y*** sono dati, il tasso di interesse *r* deve aumentare, e ciò **riduce gli investimenti privati:** ***spiazzamento*** *(crowding-out)*

Variazioni della domanda di investimenti

Effetti di un aumento della domanda di investimenti privati (per ogni *r*):



… NESSUN EFFETTO SULL'INVESTIMENTO STESSO ! … solo un aumento del tasso di equilibrio ***r*** *.*

Questo perché l'ammontare dei risparmi $S + (T - G)$ è fisso.

Un'analisi più approfondita (e successiva) mostrerà risultati diversi…