

Capitolo III.

Il Reddito nazionale: origine e determinazione con prezzi flessibili

Cosa determina dunque **la produzione** 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.

IPOSTESI: 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:

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

- Rendimenti 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):

$\Delta L = L_2 - L_1 = \varepsilon \implies$ una variazione in F : $\Delta F = F(K, L_2) - F(K, L_1)$

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

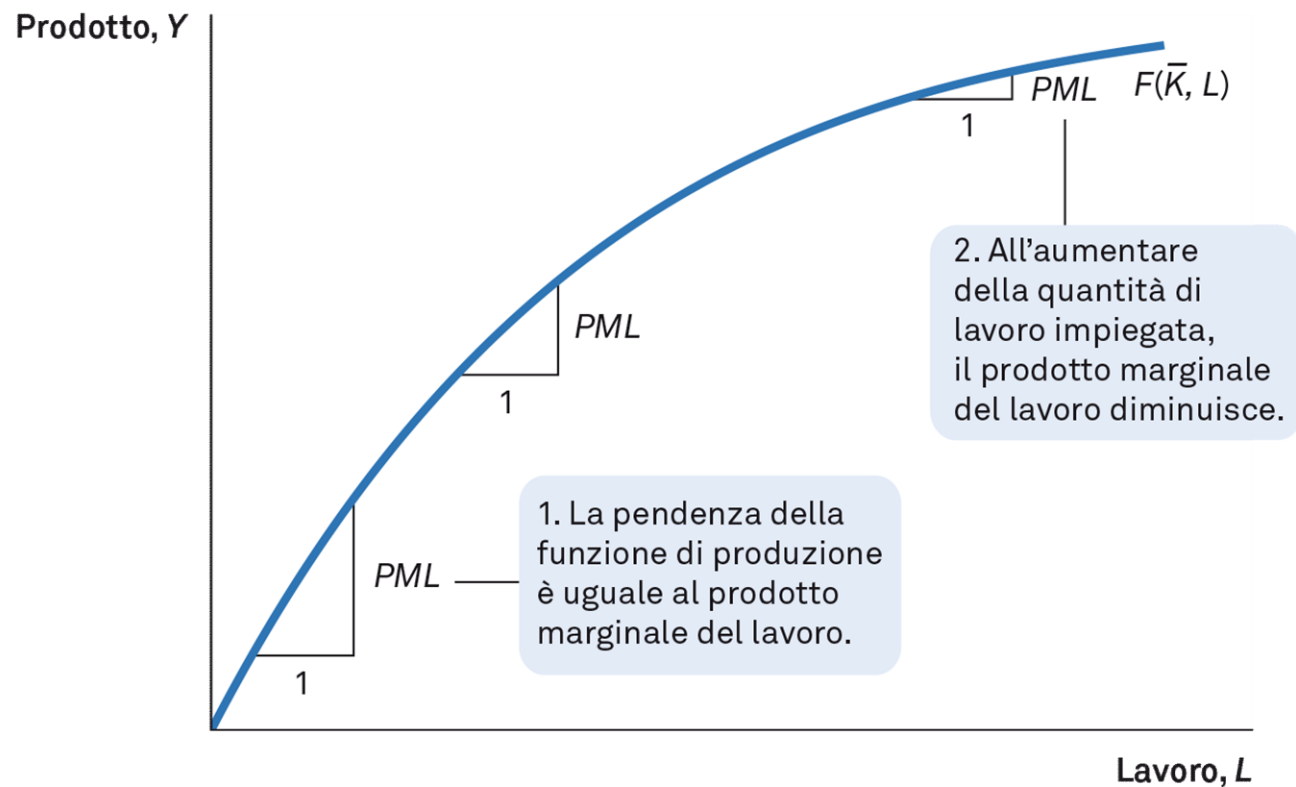
Analogamente per K : $\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{\Delta F}{\Delta K} = \frac{\partial F}{\partial K} > 0$ la **derivata** (parziale) di F in K

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:

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

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

ESEMPIO – funzione di produzione Cobb- Douglas:

$$Y = K^\alpha L^{1-\alpha} \quad \text{con } 1 > \alpha > 0$$

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

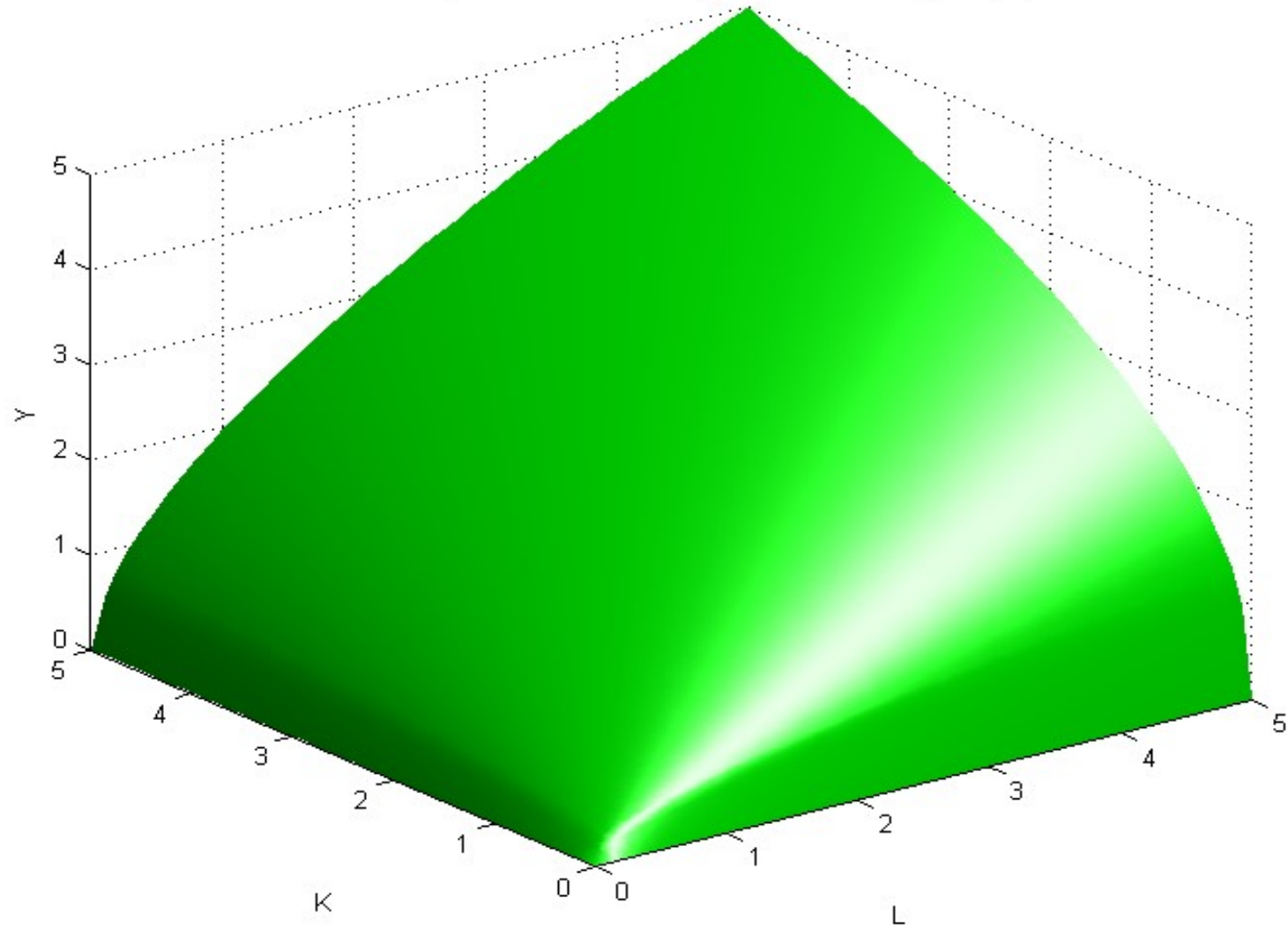
Produttività marginali: $\frac{\partial K^\alpha L^{1-\alpha}}{\partial L} = (1-\alpha)K^\alpha L^{-\alpha}$; $\frac{\partial K^\alpha L^{1-\alpha}}{\partial K} = \alpha K^{\alpha-1} L^{1-\alpha}$
... entrambe positive.

E decrescenti ! Infatti le derivate seconde sono:

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

Graficamente – con $\alpha = 0,42$ (nella figura è indicato con ϕ)

Funzione di produzione Cobb - Douglas: $Y = K^\phi L^{1-\phi}$ ($\phi = 0,42$)



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

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

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

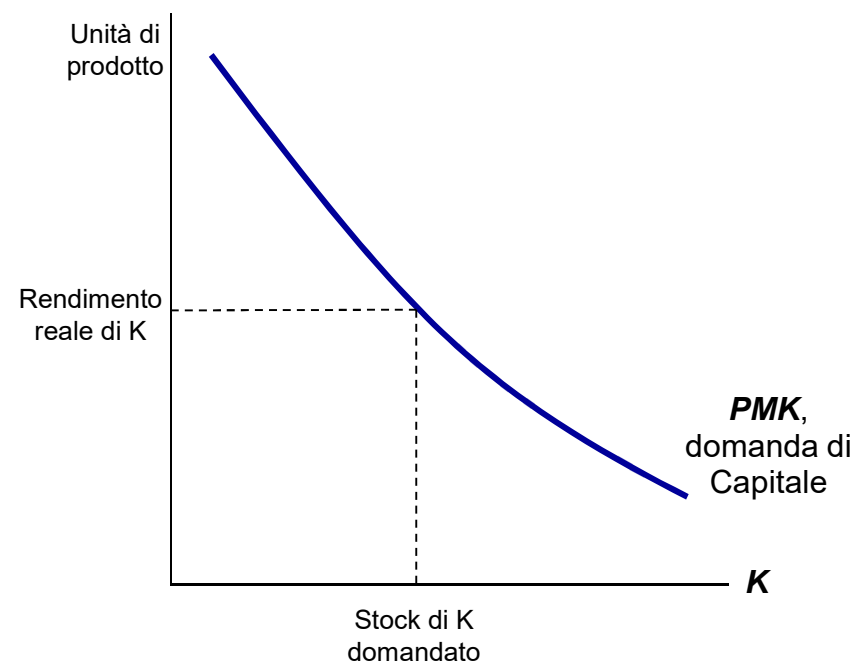
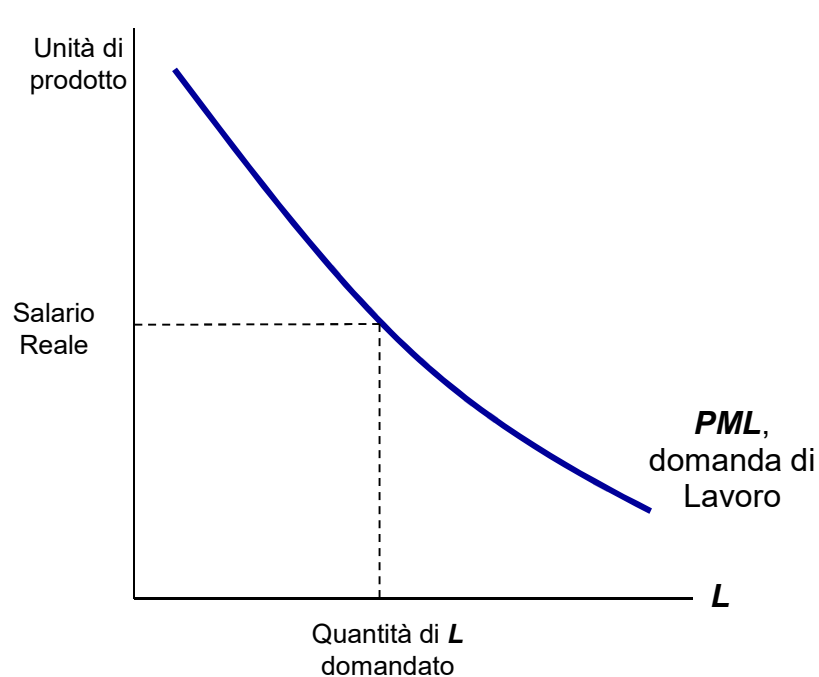
Condizioni per un massimo:

$$\left\{ \begin{array}{l} P \frac{\partial F(L, K)}{\partial K} = P \cdot PMK = R \\ P \frac{\partial F(L, K)}{\partial L} = P \cdot PML = W \end{array} \right. \quad \text{o anche:} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial F(L, K)}{\partial K} = PMK = \frac{R}{P} \\ \frac{\partial F(L, K)}{\partial L} = PML = \frac{W}{P} \end{array} \right.$$

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 :

$$PML = \frac{W}{P} \rightarrow L_D = f_L\left(\frac{W}{P}\right) \quad \text{e} \quad PMK = \frac{R}{P} \rightarrow K_D = f_K\left(\frac{R}{P}\right)$$



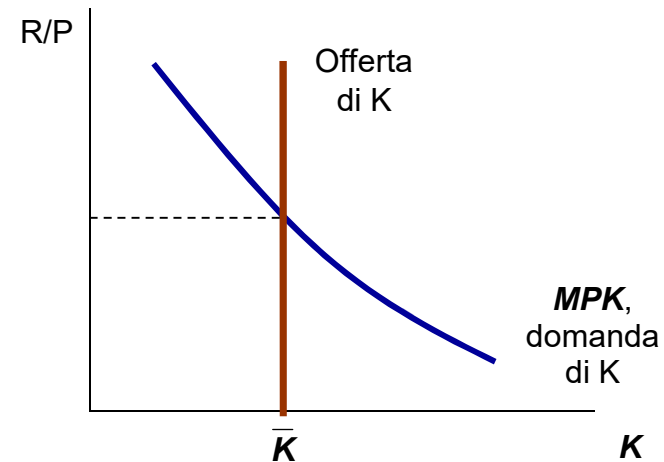
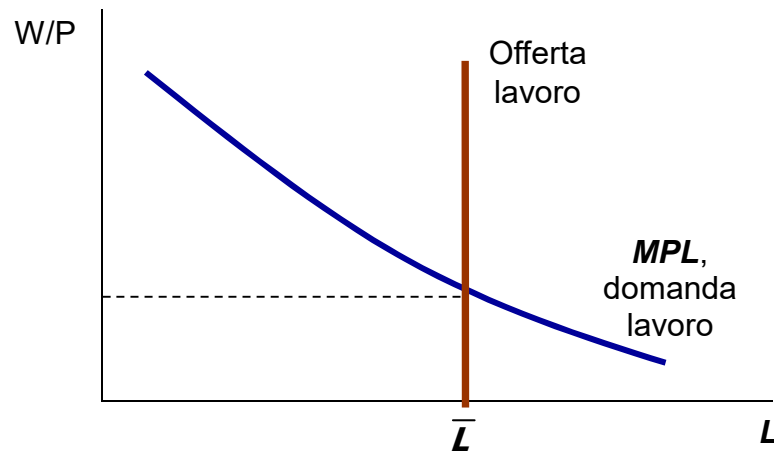
ALTRA IPOTESI:

nel lungo periodo...

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

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

Quindi si forma l'equilibrio nei due mercati:



TEORIA NEOCLASSICA DELLA DISTRIBUZIONE DEL REDDITO

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

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:

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

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 :

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

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 :

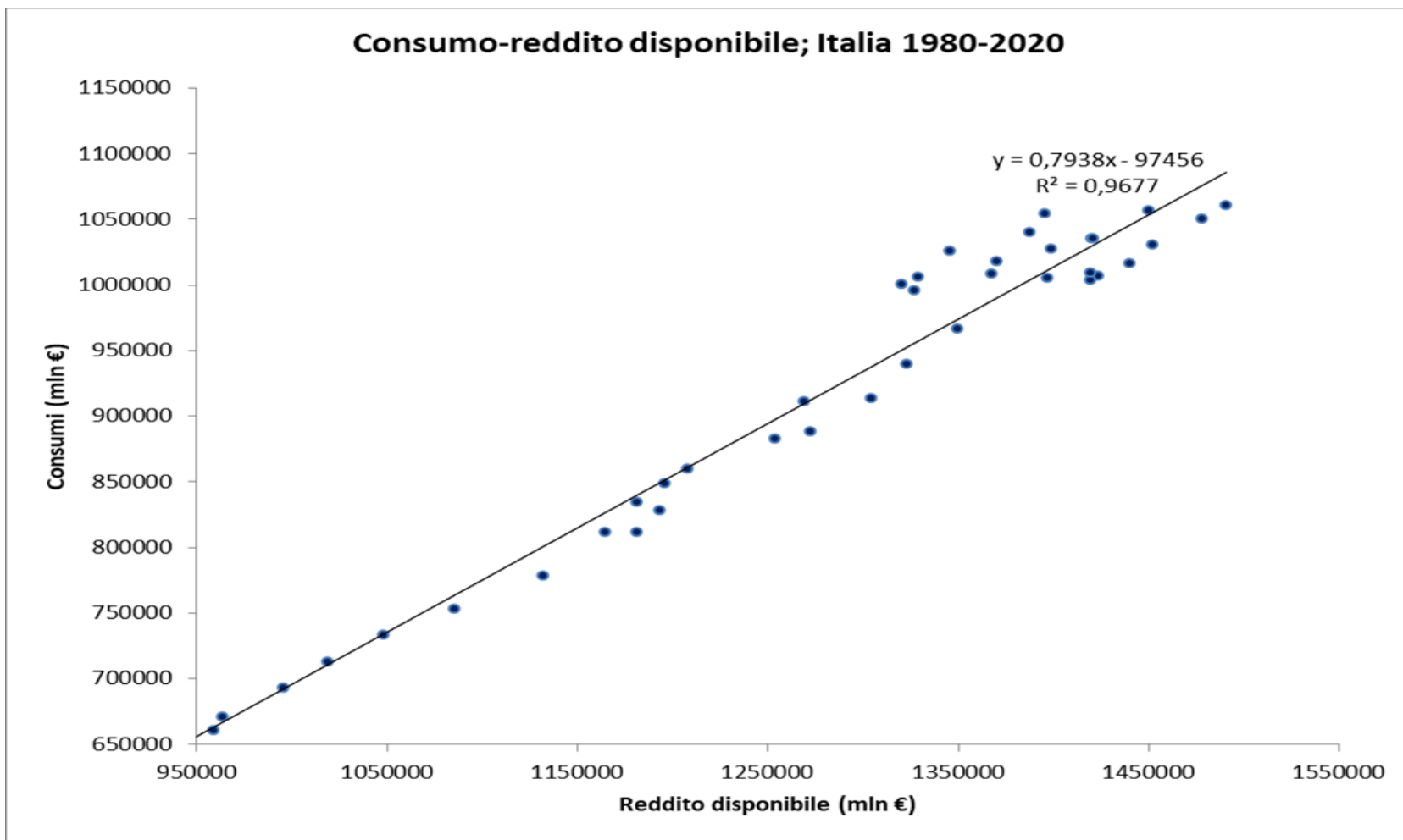
$$C = a + b(Y - T)$$

b = propensione marginale al consumo: $1 > b > 0$

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 negativo ... 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:

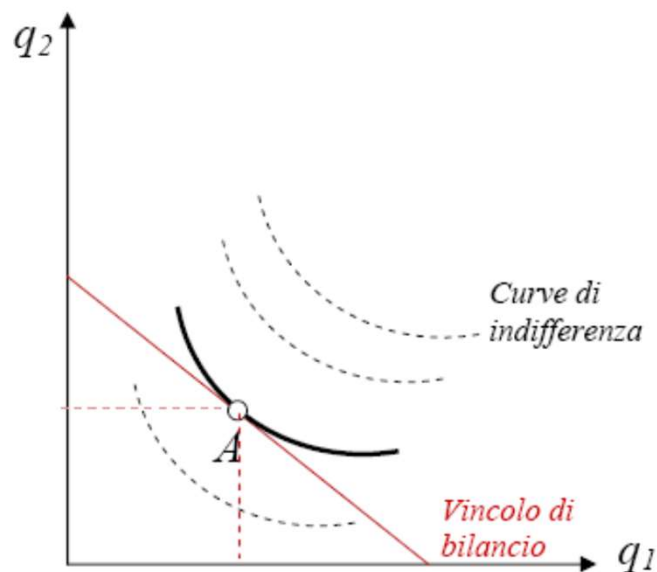
$$\max_{q_1, q_2} U = U(q_1, q_2)$$

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

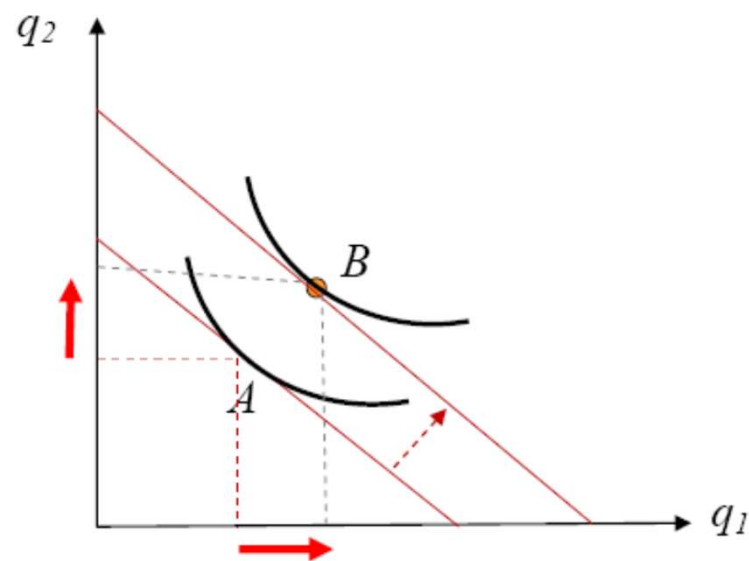
la soluzione di questo problema è:

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

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

il consumo reale complessivo aumenta con il reddito M

Domanda di INVESTIMENTI: I

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

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

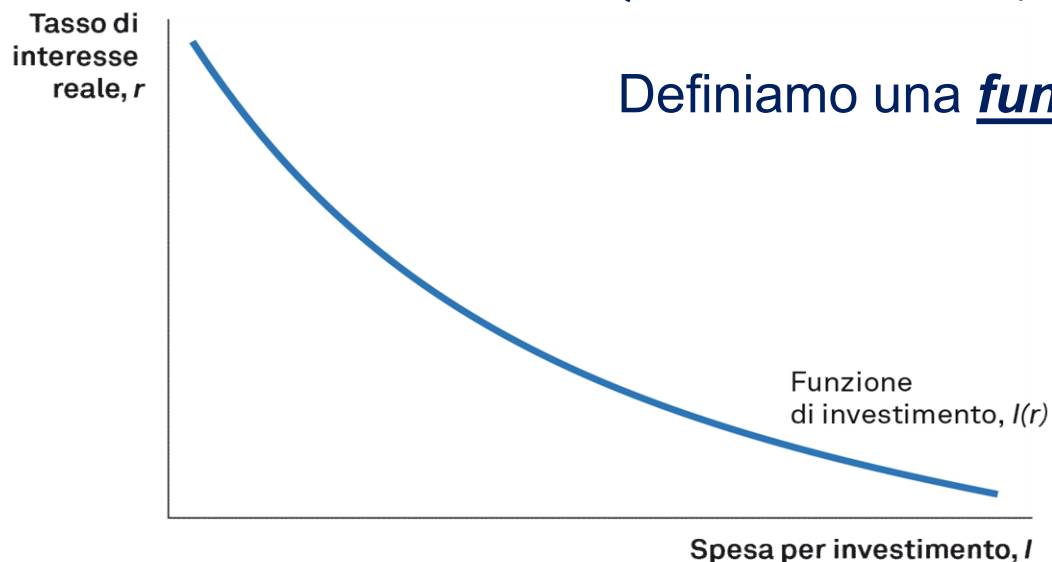
Il tasso reale r è:

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

QUINDI: $\uparrow r \Rightarrow \downarrow I$

Definiamo una funzione dell'investimento:

$$I = I(r)$$



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

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, $S_{privato}$, è pari al reddito disponibile al netto dei consumi.

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

Torniamo all'equazione di equilibrio nel mercato dei beni:

$$Y = C + I(r) + G$$

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:

$$I(r) = S_{privato} + (T - G) = S$$

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

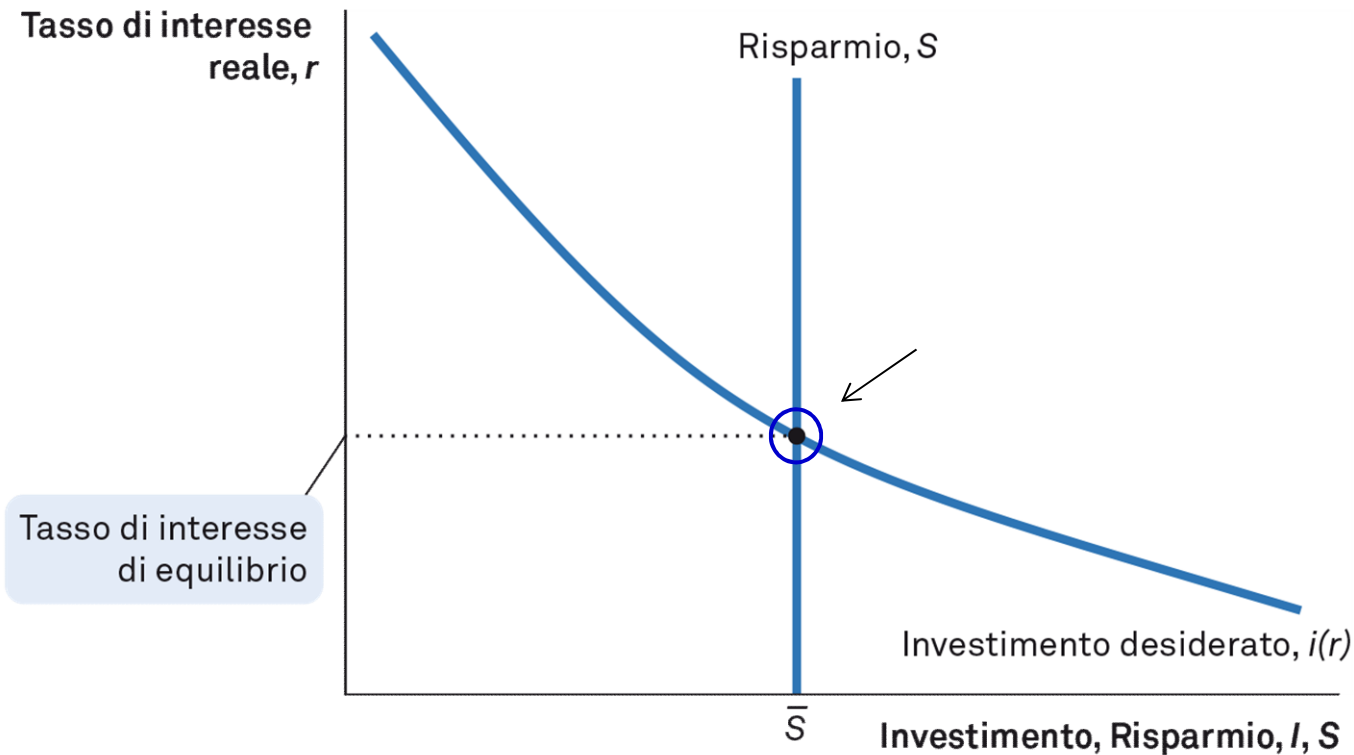
NOTA: dato che: $I(r) = Y - C - G$; vale anche: $S = Y - C - G$

Deficit e surplus di bilancio pubblico

- Quando abbiamo: $T > G$,
bilancio in surplus = $(T - G)$ = risparmio pubblico
- Quando abbiamo $T < G$, **bilancio in deficit** = $(G - T)$
e il risparmio pubblico è negativo (+ debito...)
- Quando abbiamo $T = G$, **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)

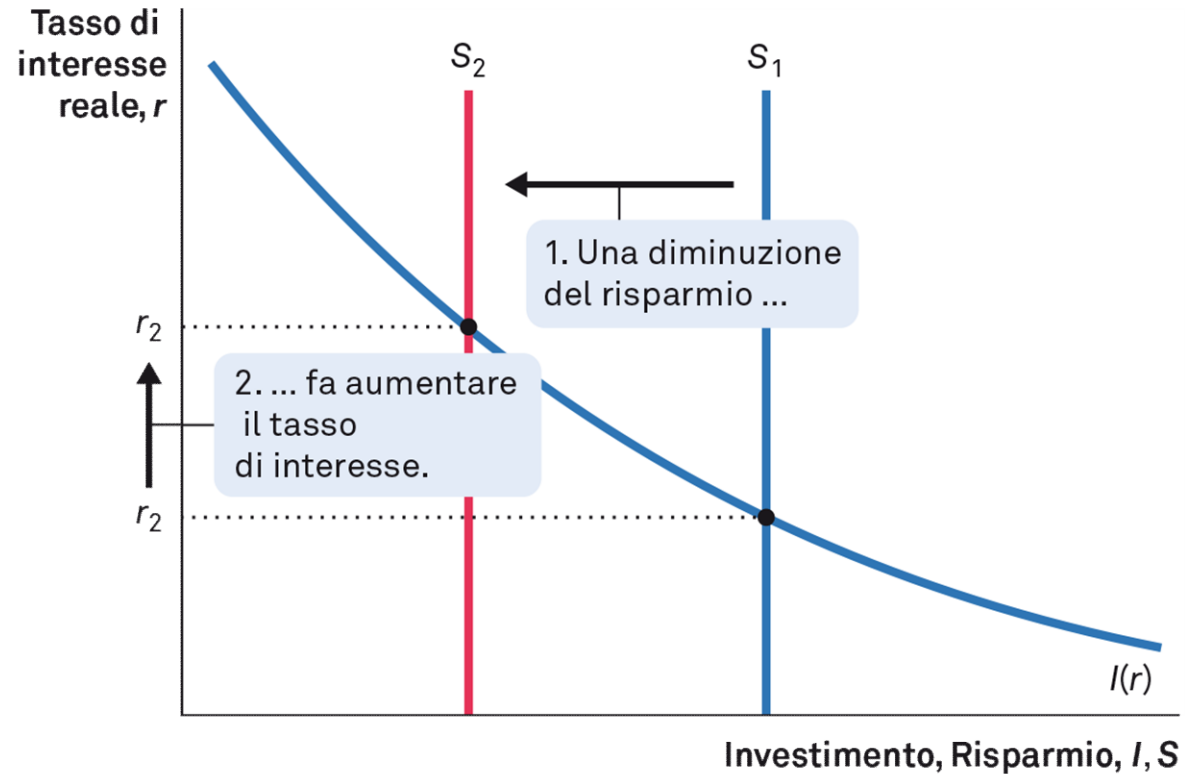
offerta: \bar{Y} ; domanda: $C + I(r) + G$; - equilibrio: $\bar{Y} = C + I(r) + G$

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

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

POLITICA FISCALE

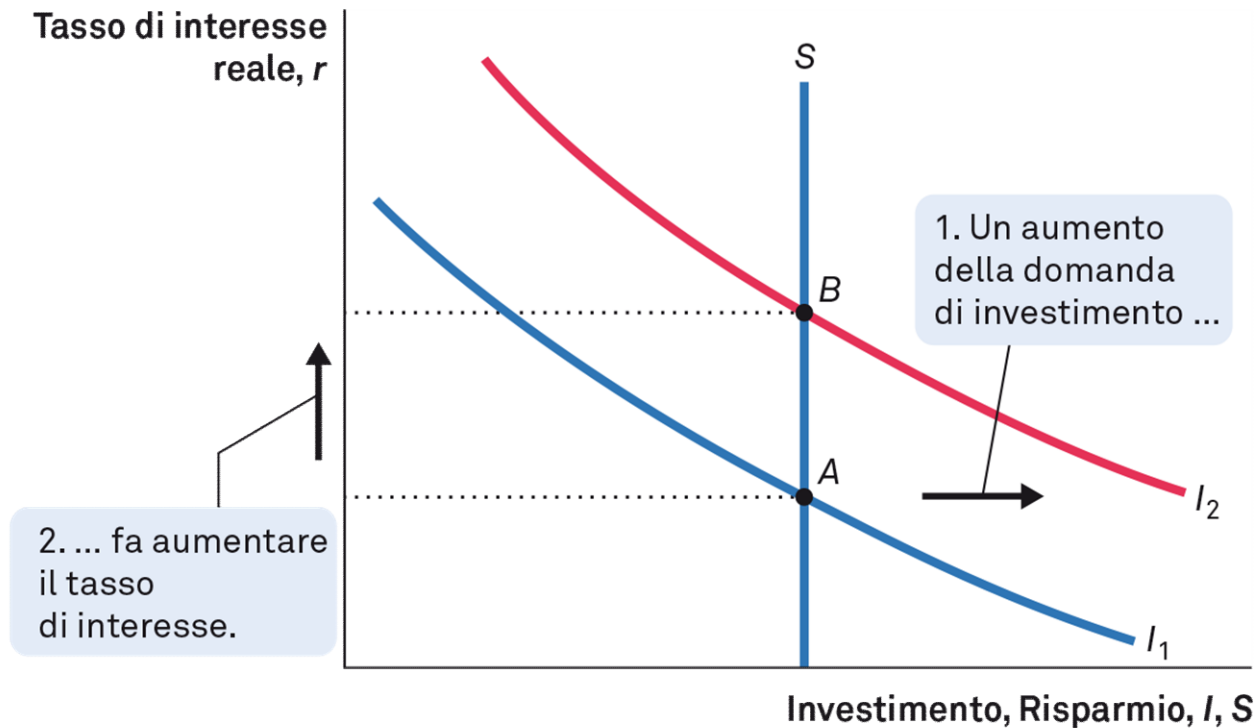
Effetti di un aumento della spesa pubblica G :



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...