

Appunti di Microeconomia

REVISIONE DI MICROECONOMIA

- Riferimento: appendice libro di testo
 - Frank, Cartwright, MICROECONOMIA, McGraw Hill
- Argomenti trattati
 - Domanda e offerta
 - Scelta del consumatore
 - Utilità, curve di indifferenza, vincolo di bilancio
 - Scelta ottima di consumo
 - Scelta dell'impresa
 - Produzione e costi
 - Massimizzazione profitti

DOMANDA E OFFERTA

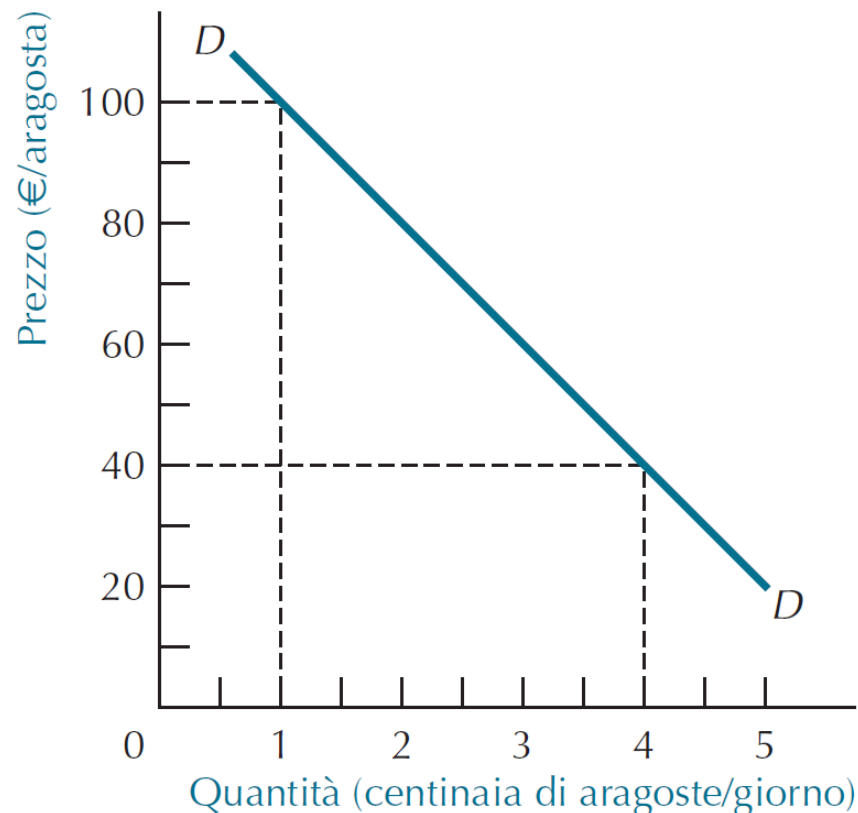
CURVE DELLA DOMANDA E DELL'OFFERTA

- Un mercato è costituito dall'insieme dei compratori e dei venditori di un bene o servizio
- Gli strumenti fondamentali per lo studio di un mercato sono la curva di domanda e la curva di offerta

Legge della Domanda

- **La legge della domanda** afferma che la quantità domandata di un bene o servizio aumenta se il suo prezzo diminuisce
- La pendenza negativa della curva di domanda riflette la legge della domanda; all'aumentare del prezzo
 - Effetto sostituzione (criterio costo beneficio)
 - Effetto reddito

Curva di domanda (es: aragoste)



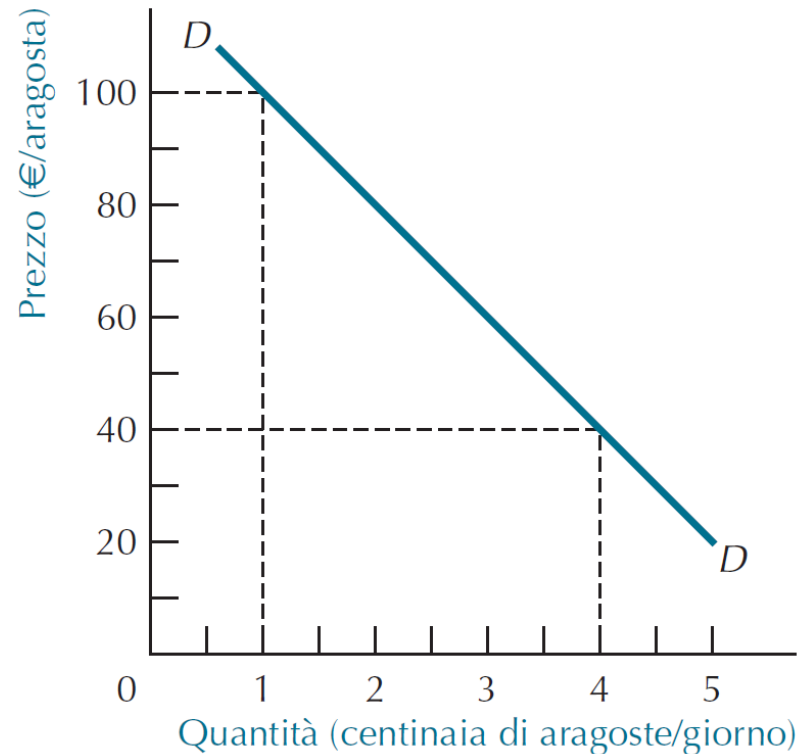
LA CURVA DI DOMANDA: due interpretazioni

Interpretazione **orizzontale**
(curva di domanda diretta):

- la quantità domandata per ogni livello di prezzo

Interpretazione **verticale**
(curva di domanda inversa):

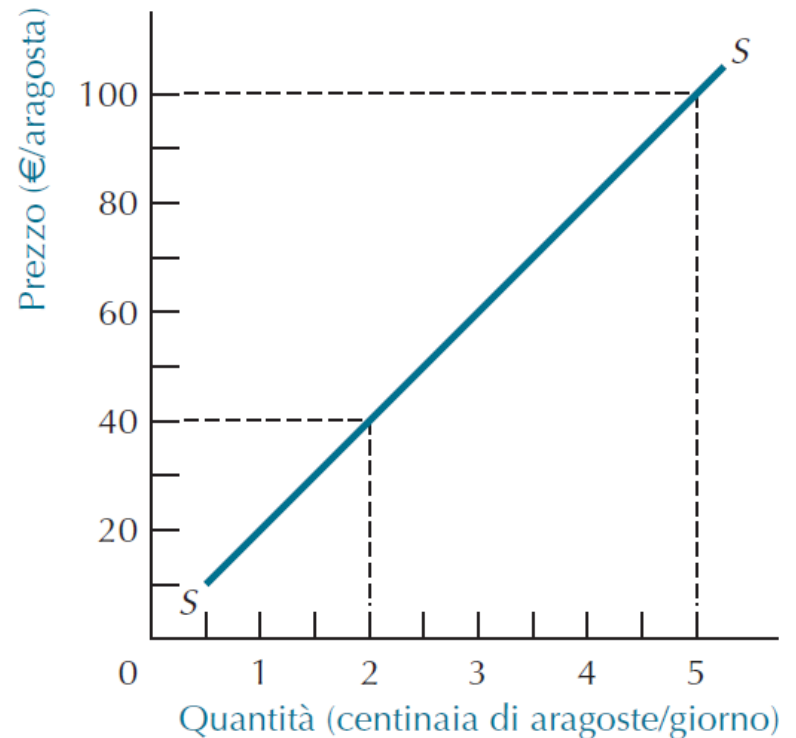
- a quale prezzo i consumatori sono disposti ad acquistare una determinata quantità
(*prezzo di riserva*)



Legge della Offerta

- La quantità offerta di un bene o servizio aumenta all'aumentare del suo prezzo
- La pendenza positiva della curva di offerta riflette la legge dell'offerta
 - Costi di produzione aumentano all'aumentare della produzione
 - Riconversione produttiva

Curva di offerta (es: aragoste)



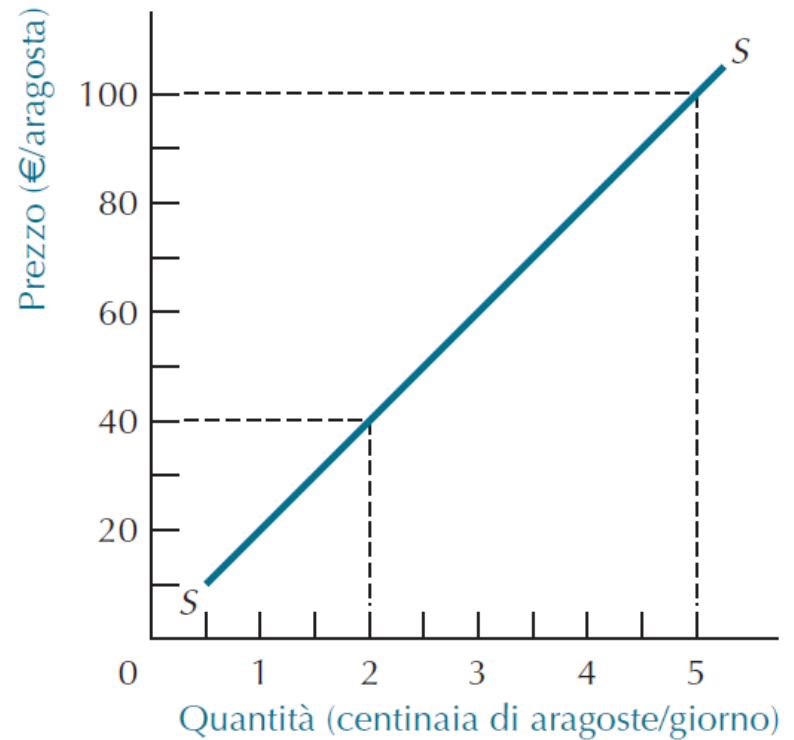
LA CURVA DI OFFERTA: due interpretazioni

Interpretazione **orizzontale**
(curva di domanda diretta):

- la quantità offerta per ogni livello di prezzo

Interpretazione **verticale**
(curva di domanda inversa):

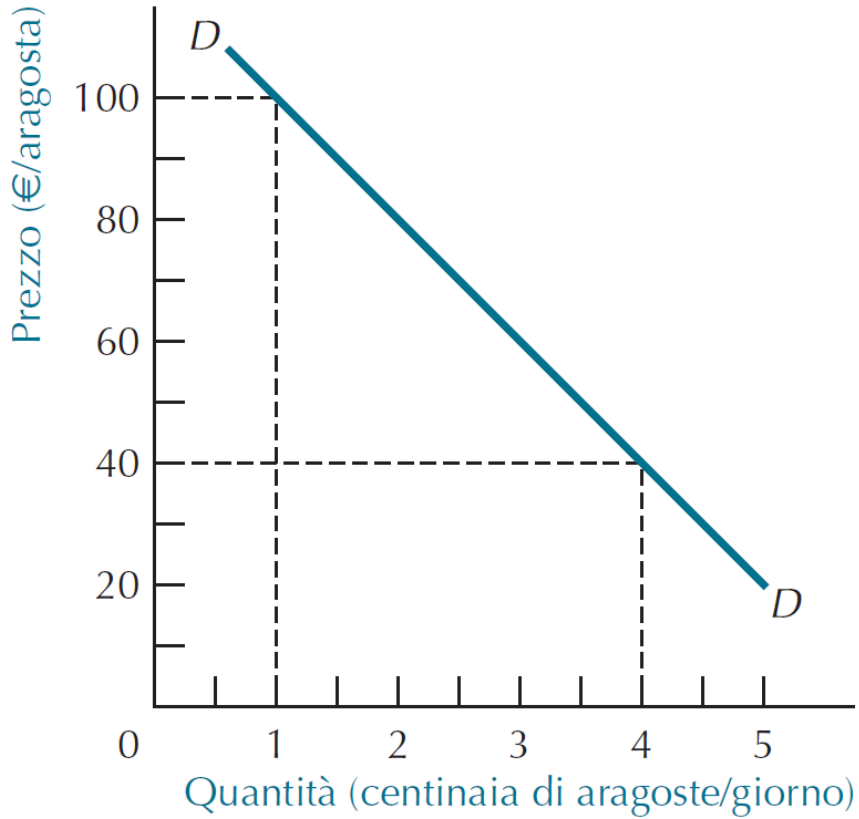
- qual è il prezzo minimo al quale i produttori sono disposti ad offrire il prodotto (*costo marginale*)



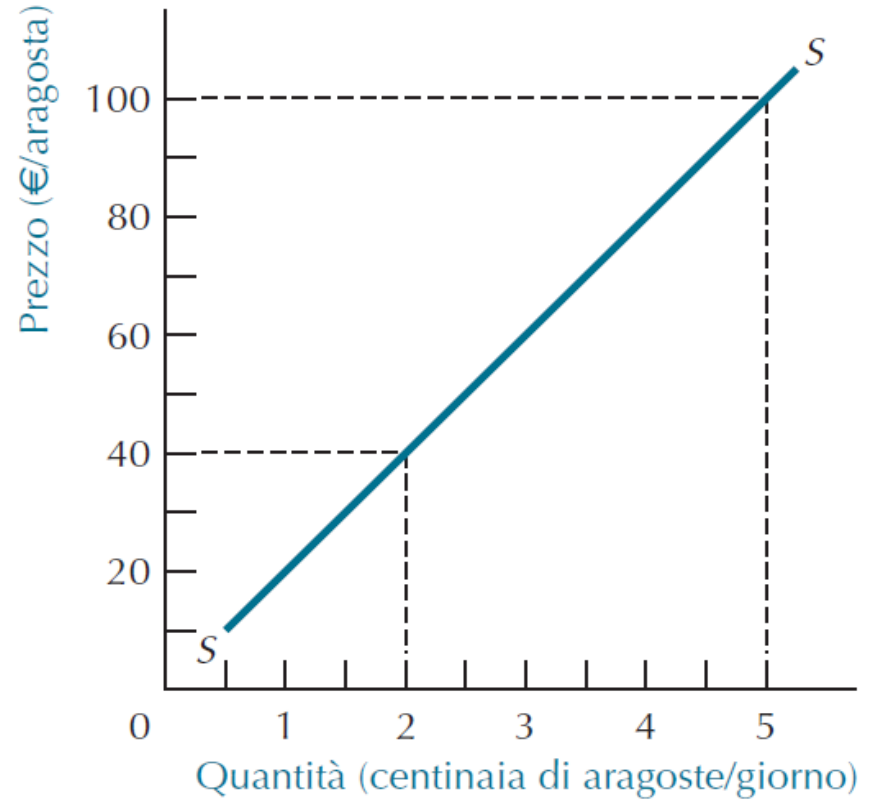
Soddisfazione di consumatori e produttori

- Ogni punto sulla curva di **domanda** rappresenta le coppie prezzo-quantità che soddisfano i consumatori
 - Per ogni livello di prezzo, i consumatori sarebbero insoddisfatti se acquistassero una quantità maggiore o minore
- Ogni punto sulla curva di **offerta** rappresenta le coppie prezzo-quantità che soddisfano i produttori
 - Per ogni livello di prezzo, i produttori sarebbero insoddisfatti se producessero una quantità maggiore o minore

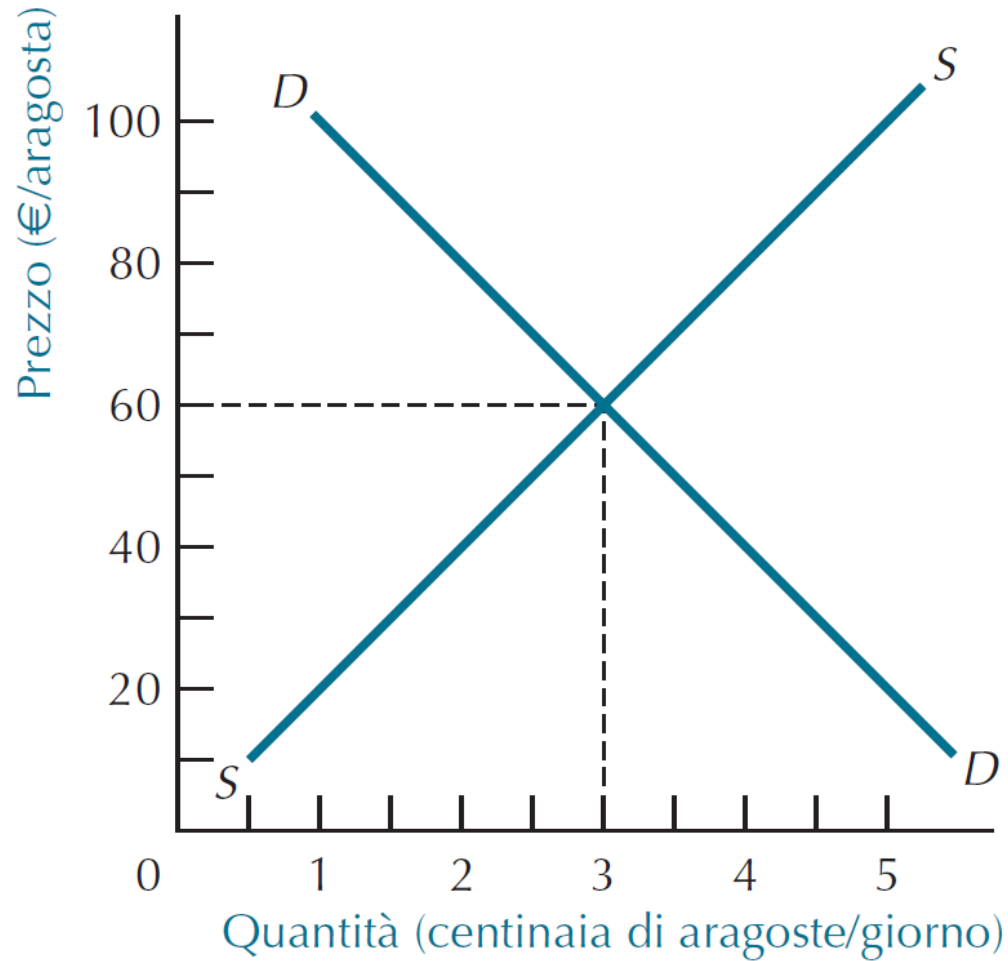
Curva di domanda



Curva di offerta



Equilibrio di mercato

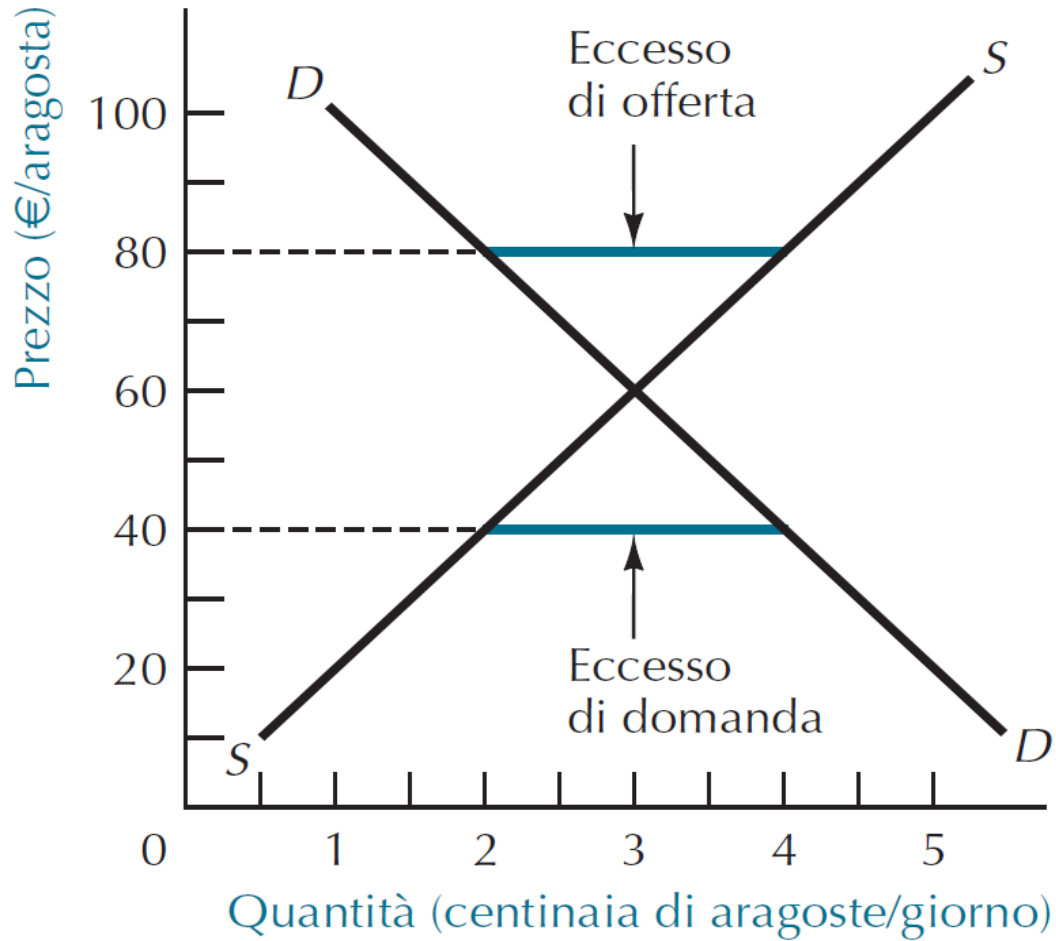


SQUILIBRIO DI MERCATO

Se il prezzo differisce rispetto a quello di equilibrio si determina uno *squilibrio* tra domanda e offerta

- Se il prezzo è superiore rispetto a quello di equilibrio si crea un eccesso di offerta
- Se il prezzo è inferiore rispetto a quello di equilibrio si crea un eccesso di domanda

Eccesso di offerta ed eccesso di domanda



Aggiustamento verso l'equilibrio di mercato

- A qualsiasi prezzo diverso da quello di equilibrio, una parte del mercato rimane insoddisfatta
 - Prezzo superiore a quello di equilibrio : produttori abbassano il prezzo per vendere unità invendute (produttori in concorrenza)
 - Prezzo inferiore a quello di equilibrio: produttori alzano il prezzo perché venderanno comunque (consumatori in concorrenza tra loro)
- Meccanismo completamente AUTOMATICO: non è pianificato da nessuno

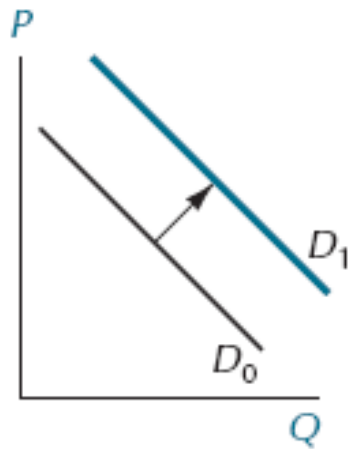
EQUILIBRIO DI MERCATO

- Nel punto di intersezione tra la curva di domanda e la curva di offerta si realizza l'equilibrio di mercato
- **In equilibrio i consumatori e i venditori sono entrambi soddisfatti** nel senso che è impossibile migliorare la situazione di qualcuno senza contemporaneamente peggiorare quella di qualcun altro
- Questa situazione definisce la situazione di **efficienza paretiana**

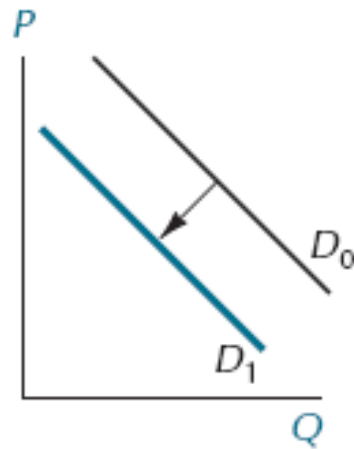
DETERMINANTI DELLA DOMANDA

- **(alcuni) Fattori che determinano la forma e la posizione della curva di domanda:**
 - I prezzi dei beni sostituti e/o complementari
 - Il reddito dei consumatori
 - I fattori demografici
 - Le aspettative sull'andamento futuro dei prezzi e del reddito
 - Gusti dei i consumatori

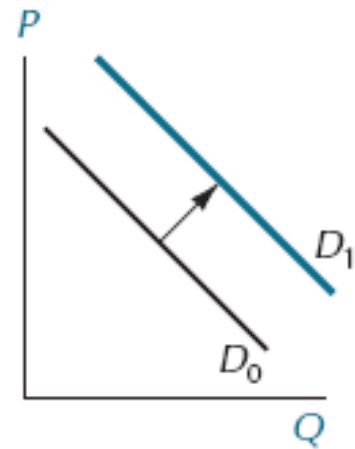
La posizione della curva di domanda



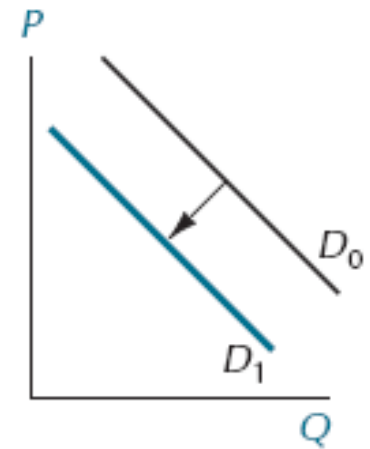
Caduta dei prezzi
dei beni
complementari



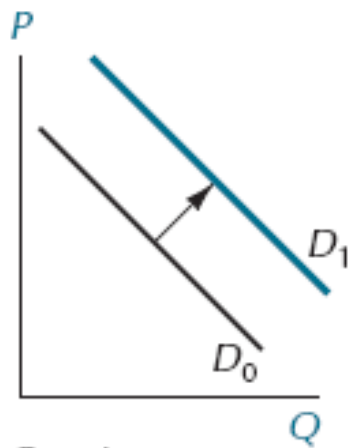
Caduta dei prezzi
dei beni sostitutivi



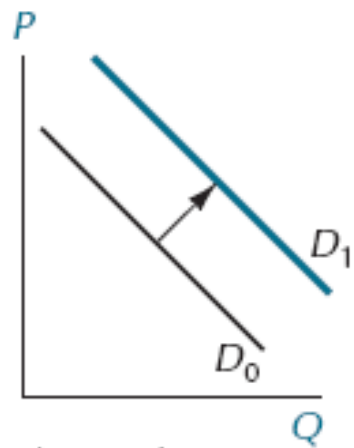
Incremento del livello
del reddito,
beni normali



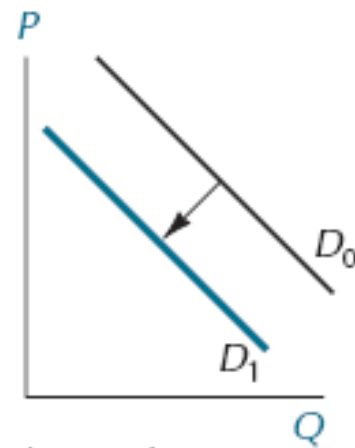
Incremento del livello
del reddito,
beni inferiori



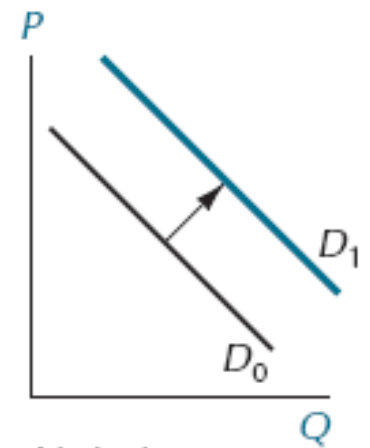
Crescita
demografica



Aspettative
di incremento
dei prezzi



Aspettative
di diminuzione
del reddito

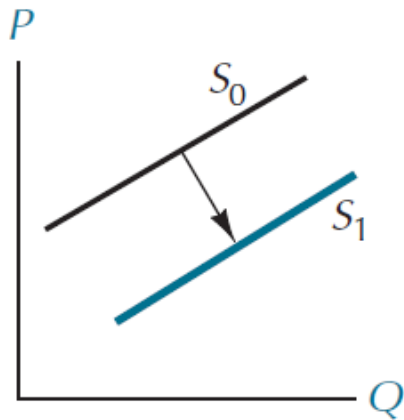


Variazione
favorevole
dei gusti

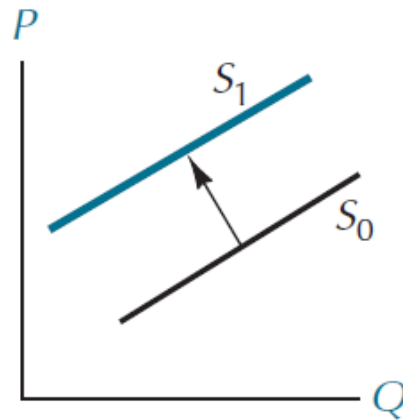
DETERMINANTI DELL'OFFERTA

- **(alcuni) Fattori che determinano la forma e la posizione della curva di offerta:**
 - La tecnologia
 - I prezzi dei fattori produttivi
 - Il numero dei produttori
 - Le aspettative sul futuro andamento dei prezzi
 - Le condizioni meteorologiche.

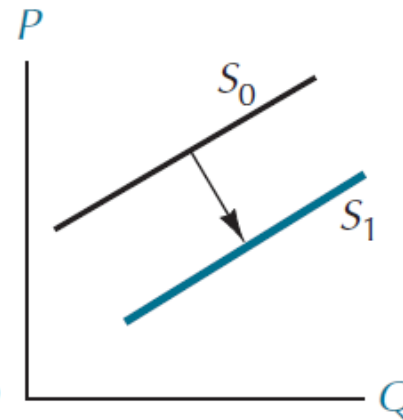
La posizione della curva di offerta



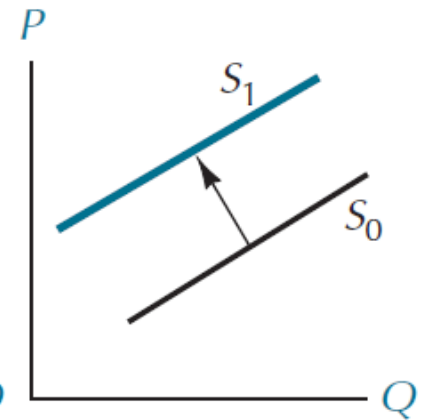
Miglioramenti tecnologici



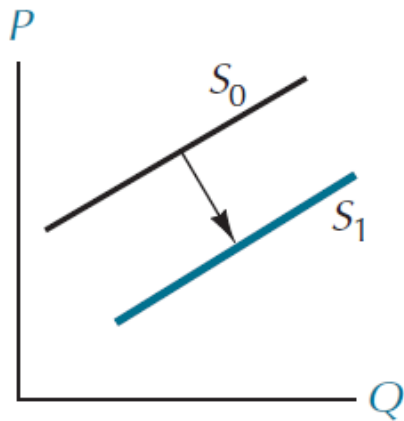
Aumento dei salari



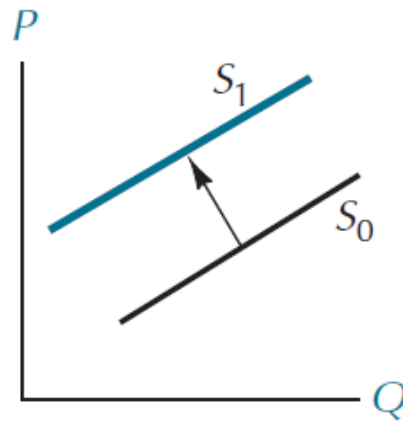
Diminuzione dei tassi d'interesse



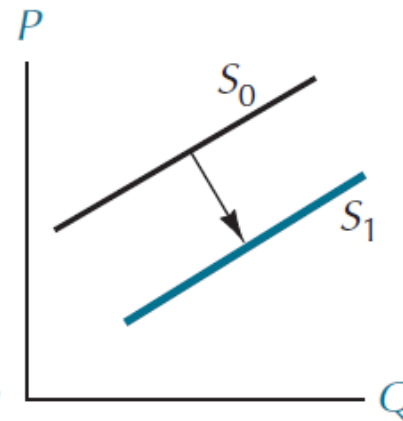
Aumento dei prezzi delle materie prime



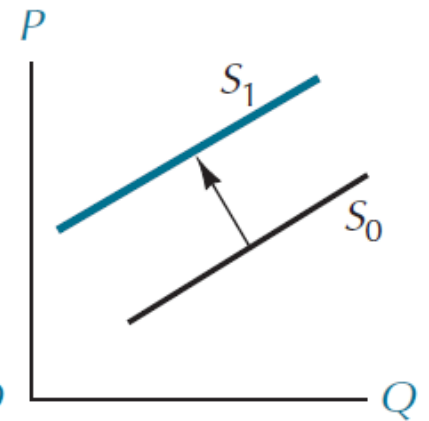
Aumento del numero di produttori



Aspettative di incremento dei prezzi



Condizioni meteorologiche favorevoli



Condizioni meteorologiche sfavorevoli

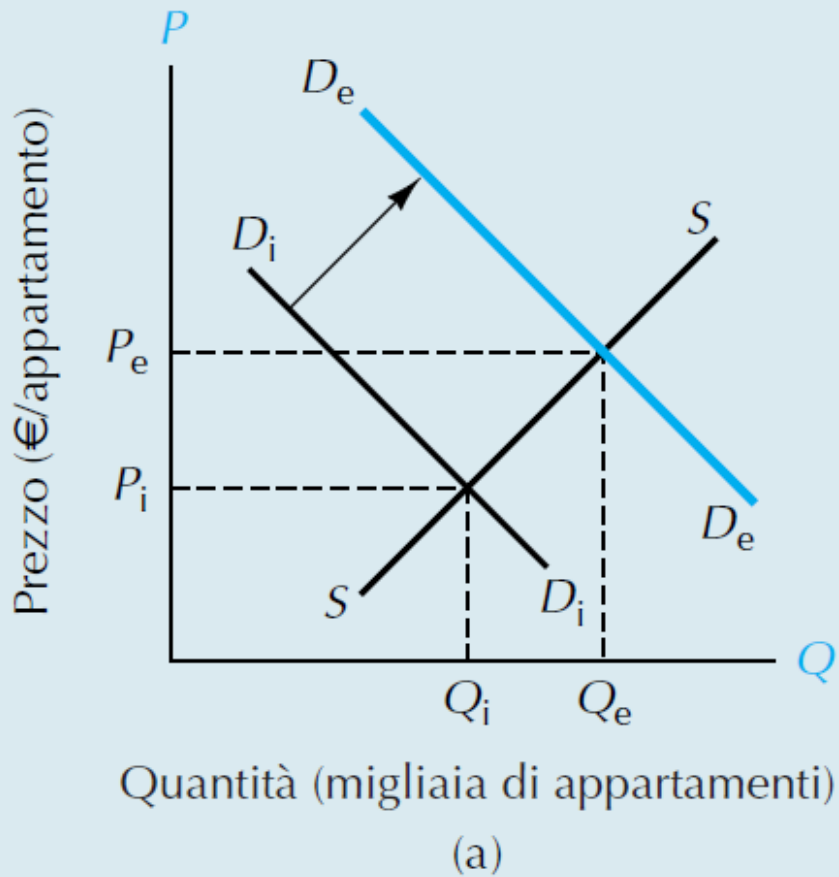
LE VARIAZIONI NEI PREZZI E NELLE QUANTITÀ DI EQUILIBRIO

A parità di altre condizioni:

- Un aumento della **domanda** conduce sempre ad un aumento sia del prezzo che della quantità
- Una riduzione della **domanda** conduce sempre ad una riduzione sia del prezzo che della quantità
- Un aumento dell'**offerta** conduce sempre ad una riduzione del prezzo e ad un aumento della quantità
- Una riduzione dell'**offerta** conduce sempre ad un aumento del prezzo e ad una riduzione della quantità

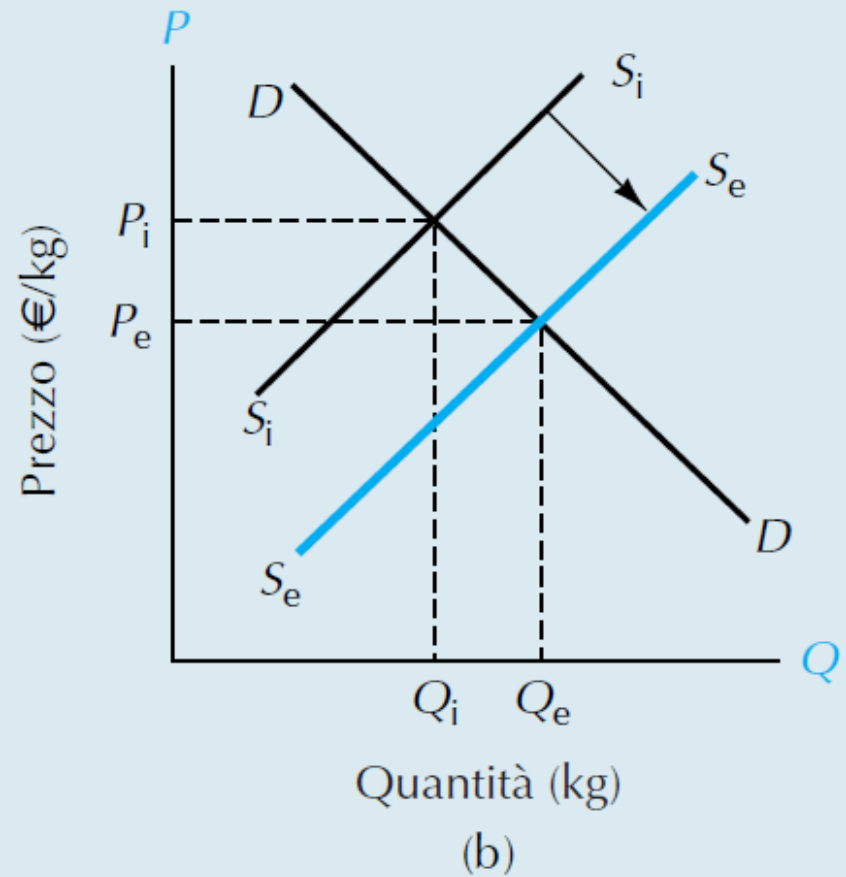
Variazioni della domanda

(Es.: effetti stagionali nel mercato degli affitti estivi)



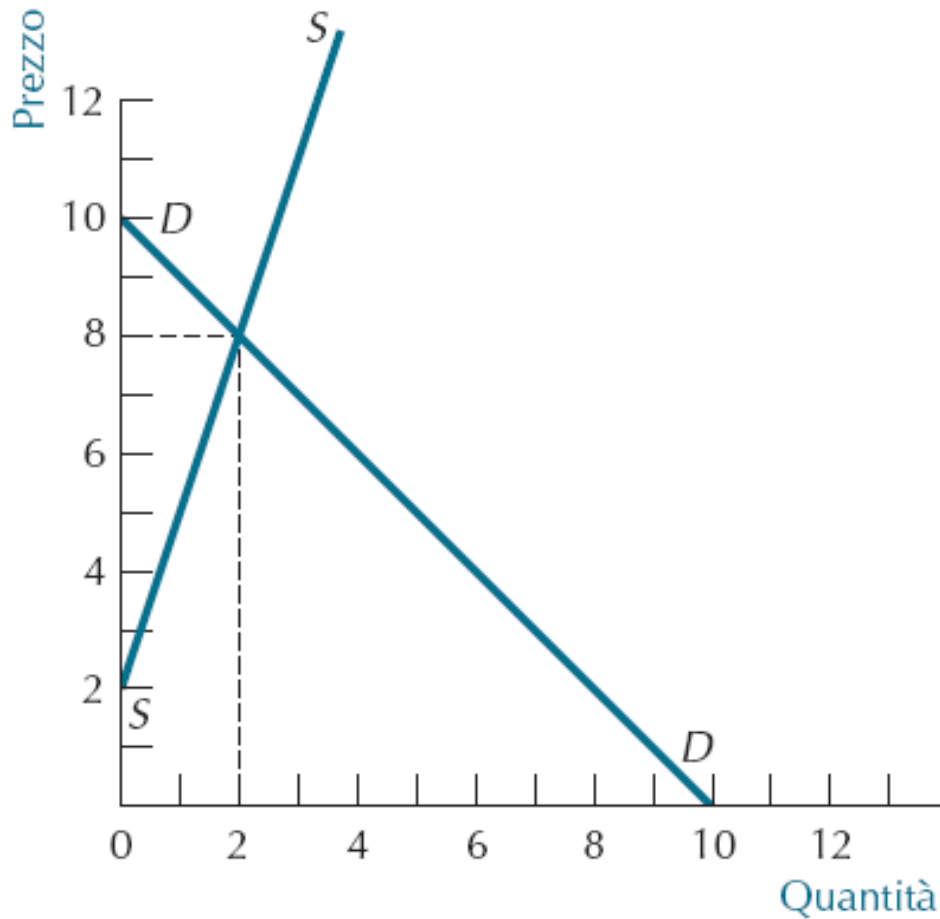
Variazioni della offerta

(Es.: effetti stagionali nel mercato dei pomodori da insalata)



ESEMPIO:

Rappresentazione grafica della curva di domanda $P=10-Q^D$ e della curva di offerta $P=2+3Q^S$



CURVA DI DOMANDA

$$P=10-Q^D$$

CURVA DI OFFERTA

$$P=2+3Q^S$$

EQUILIBRIO

$$10-Q^*=2+3Q^*$$

$$Q^*=2; P^*=8$$

SCELTA DEL CONSUMATORE

SCELTA RAZIONALE: VINCOLO DI BILANCIO E PREFERENZE

1. Descrivere tutte le combinazioni di beni che il consumatore è in grado di comprare
VINCOLO DI BILANCIO
2. Selezionare tra tutte le opzioni disponibili quelle che il consumatore preferisce
PREFERENZE

L'INSIEME delle OPPORTUNITÀ E IL VINCOLO DI BILANCIO

- L'insieme di bilancio è composto da tutti i panieri accessibile dato il reddito
- **Il vincolo di bilancio** o retta di bilancio definisce l'insieme dei panieri che il consumatore può acquistare spendendo completamente il proprio reddito
- Indicando con A la quantità di alloggio, con C la quantità di cibo, con M il reddito e con P_A e P_C i loro prezzi unitari, allora si ha

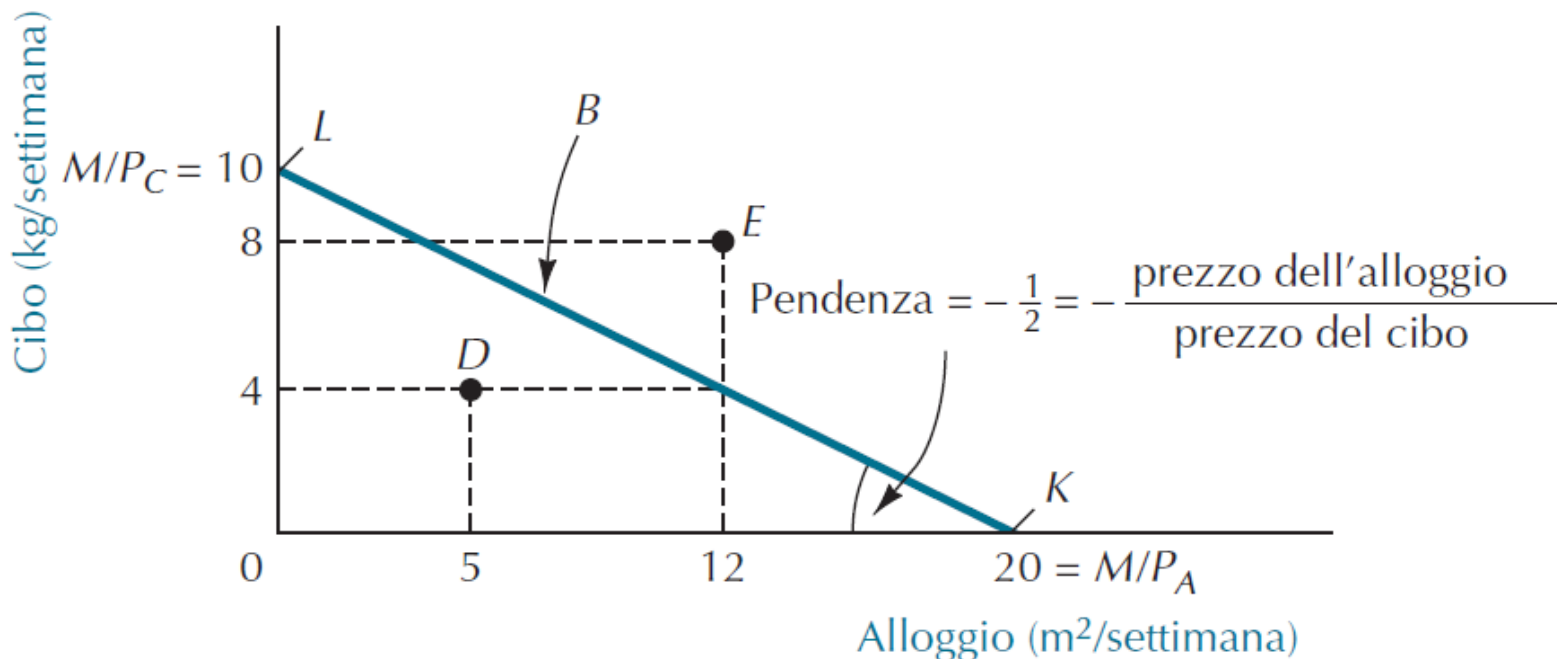
$$M = P_A A + P_C C$$

VINCOLO DI BILANCIO

- Esplicitando C rispetto ad A , il vincolo di bilancio diviene

$$C = \frac{M}{P_C} - \left(\frac{P_A}{P_C}\right) A$$

- M/P_C rappresenta l'intercetta verticale
- L'intercetta orizzontale è pari a M/P_A
- $-(P_A/P_C)$ la pendenza del vincolo di bilancio
 - pendenza = $-\Delta Y/\Delta X = -(M/P_C)/(M/P_A) = -(P_A/P_C)$



Es:
 $M=100$;
 $P_A=5$;
 $P_C=10$

LA PENDENZA DEL VINCOLO DI BILANCIO

- La pendenza del vincolo di bilancio è pari a

$$\text{Pendenza} = -\Delta Y / \Delta X = - (M/P_Y) / (M/P_X) = - P_X / P_Y$$

- In valore assoluto, rappresenta il prezzo relativo dei beni
- P_X / P_Y è il tasso/saggio al quale il bene Y **può** essere scambiato con il bene X.
- P_X / P_Y è quindi il costo opportunità del bene X in termini del bene Y
 - Nell'esempio: $P_X / P_Y = 0.5$ (il prezzo del bene X è la metà di quello di Y, il prezzo di Y è il doppio di quello di X)
 - Il costo di una unità aggiuntiva di bene X in termini di Y è 0.5. Allo stesso modo, per avere un'unità aggiuntiva di Y è necessario rinunciare a 2 unità di X.

SPOSTAMENTI DEL VINCOLO DI BILANCIO DOVUTI A UNA VARIAZIONE DEI PREZZI

La variazione del prezzo di uno dei due beni determina una variazione della pendenza del vincolo di bilancio

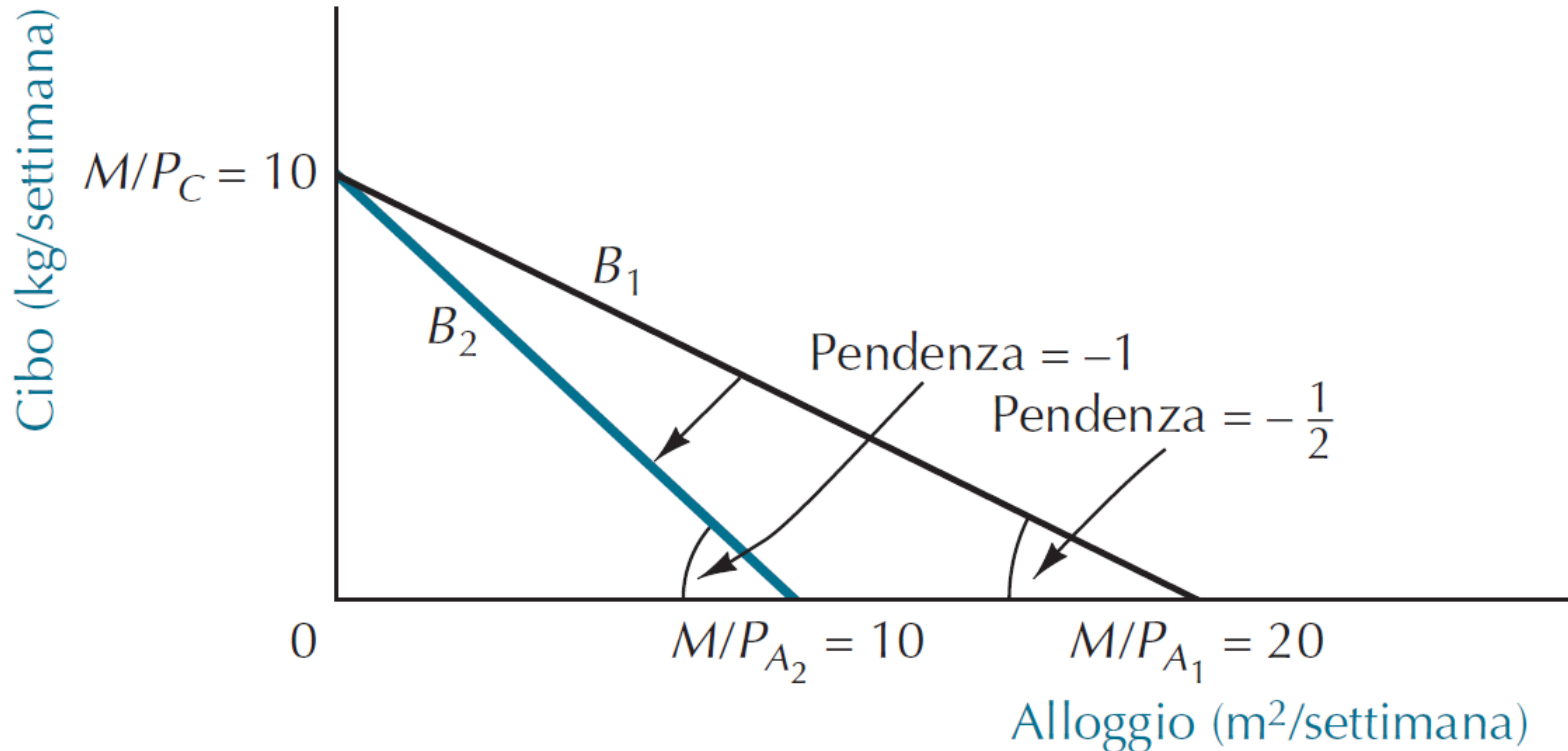
- **Se il prezzo del bene rappresentato sull'asse ascisse (X) aumenta**, il vincolo di bilancio diventa più ripido, l'intercetta orizzontale si sposta verso sinistra mentre l'intercetta verticale non varia
- **Se il prezzo del bene rappresentato sull'asse delle ascisse (X) diminuisce**, il vincolo di bilancio diventa meno ripido, l'intercetta orizzontale si sposta verso destra mentre l'intercetta verticale non varia

Aumento del prezzo bene asse X (es: alloggio)

$$C = M/P_C - (P_A/P_C) A$$

$$M=100, P_C=10$$

$$P_{A1} = 5 \text{ diventa } P_{A2} = 10$$

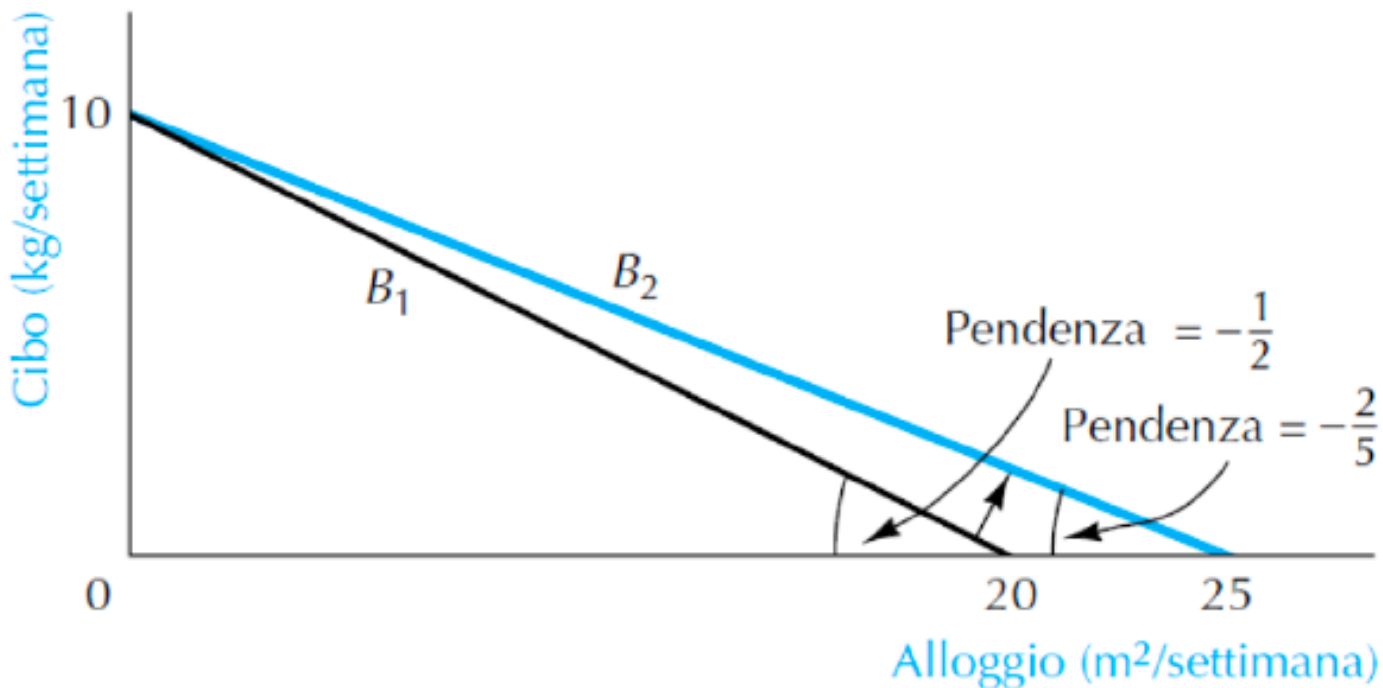


Diminuzione del prezzo bene asse X (es: alloggio)

$$C = M/P_C - (P_A/P_C) A$$

$$M=100, P_C=10$$

$$P_{A1} = 5 \text{ diventa } P_{A2} = 4$$



SPOSTAMENTI DEL VINCOLO DI BILANCIO DOVUTI A UNA VARIAZIONE DEI PREZZI

La variazione del prezzo di uno dei due beni determina una variazione della pendenza del vincolo di bilancio

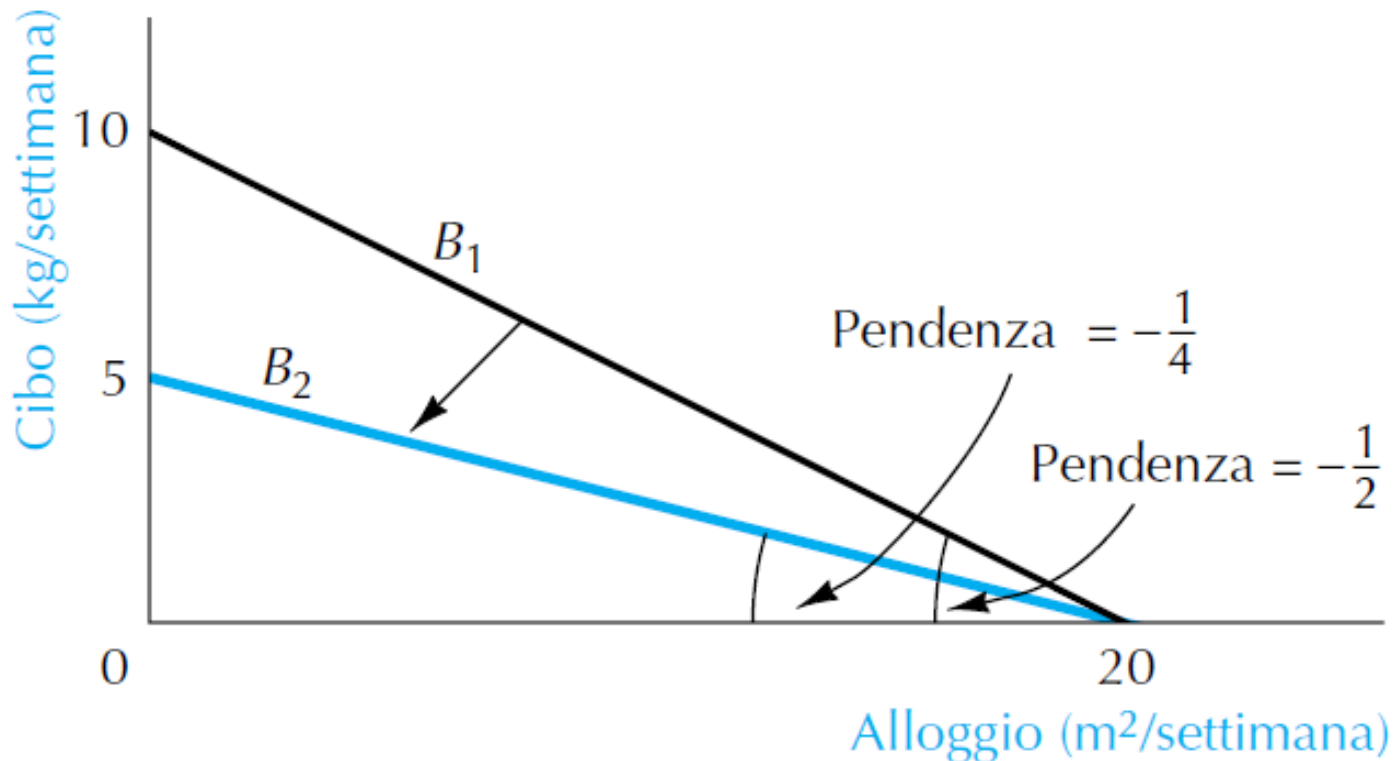
- **Se il prezzo del bene rappresentato sull'asse ordinate (Y) aumenta**, il vincolo di bilancio diventa meno ripido, l'intercetta verticale si sposta verso il basso mentre l'intercetta orizzontale non varia
- **Se il prezzo del bene rappresentato sull'asse delle ordinate (Y) diminuisce**, il vincolo di bilancio diventa più ripido, l'intercetta verticale si sposta verso l'alto mentre l'intercetta orizzontale non varia

Aumento del prezzo bene asse Y (es: cibo)

$$C = M/P_C - (P_A/P_C) A$$

$$M=100, P_A=5; P_C=20$$

$$P_{C1} = 10 \text{ diventa } P_{C2} = 20$$

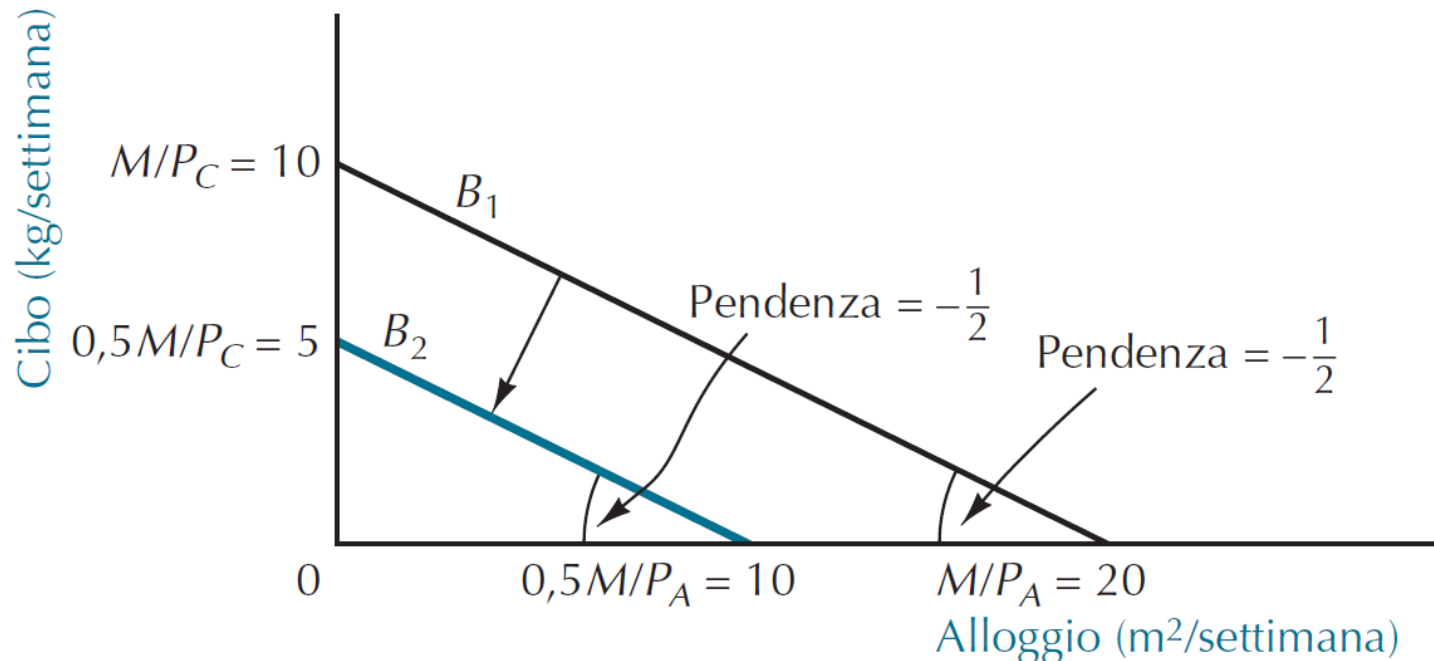


VARIAZIONI DEL REDDITO E DEL VINCOLO

Le variazioni del reddito non modificano la pendenza del vincolo di bilancio

- Se il reddito **aumenta**, il vincolo di bilancio si sposta parallelamente verso destra
- Se il reddito **diminuisce**, il vincolo di bilancio si sposta parallelamente verso sinistra

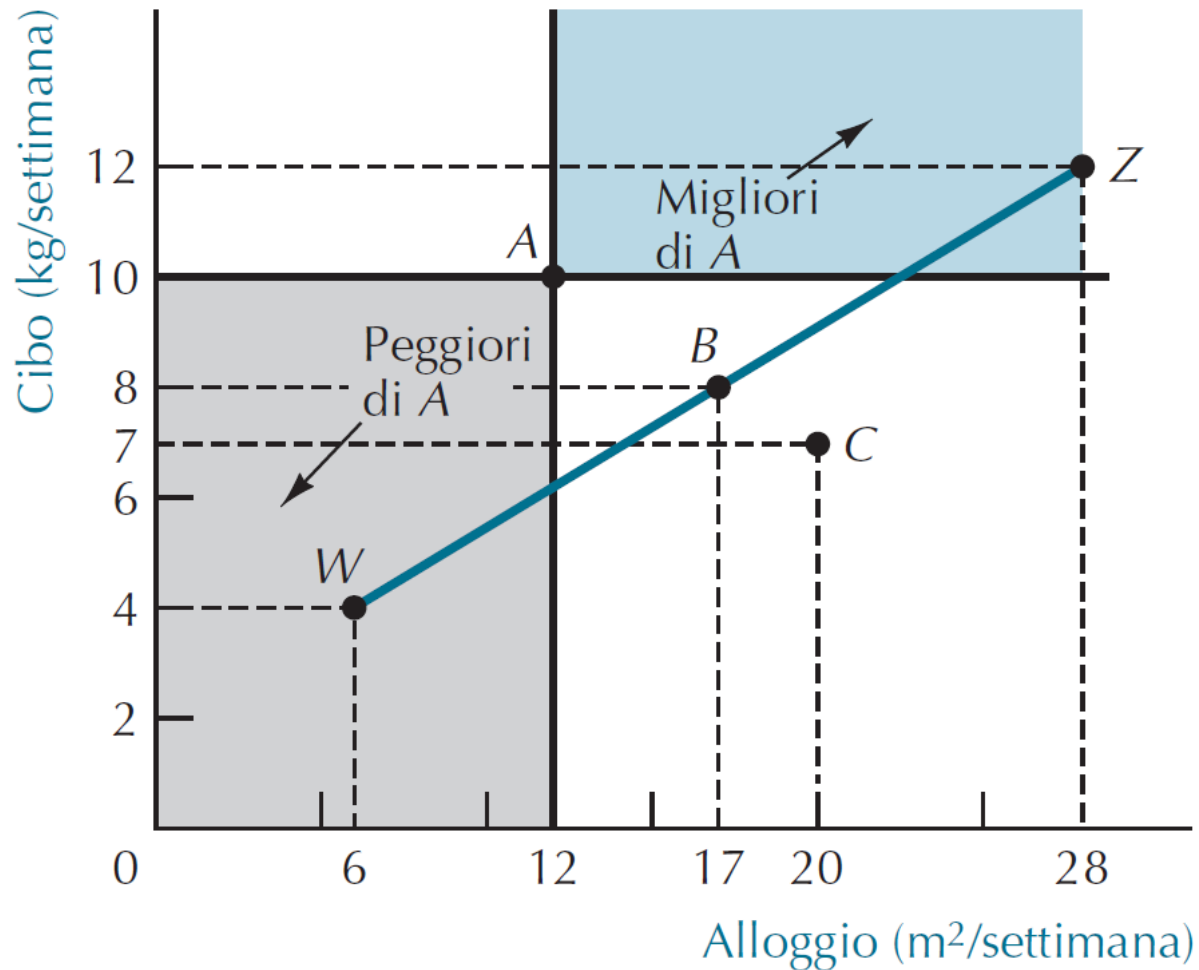
Es: riduzione del reddito $M_1 = 100$ diventa $M_2 = 50$



LE PREFERENZE DEL CONSUMATORE

- Le preferenze del consumatore illustrano le modalità con le quali egli ordina i panieri di beni (confronta la loro desiderabilità)
- Un ordinamento di preferenze è uno schema con il quale il consumatore ordina tutti i possibili panieri
- Le proprietà fondamentali delle preferenze.
 - **Completezza**: il consumatore è sempre in grado di classificare tutte le possibili combinazioni di beni.
 - **Transitività**: se il consumatore preferisce il paniere A al paniere B e il paniere B al paniere C, allora preferirà sempre il paniere A al paniere C. (vale anche per indifferenza)
 - **Non sazietà** o monotonicità: a parità di condizioni, il consumatore preferisce avere quantità maggiori di un determinato bene (slide).
 - **Convessità**: le combinazioni di beni intermedie sono preferite a quelle estreme (amore per la varietà)
 - **Continuità**: piccoli cambiamenti delle quantità disponibili di un bene non modificano le preferenze in modo improvviso

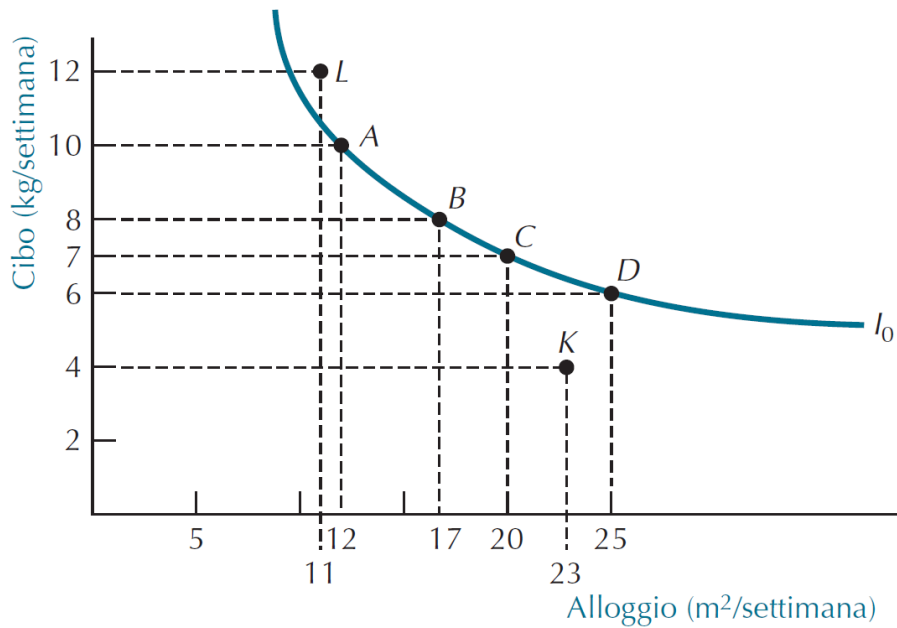
Posizionamento e individuazione dei panieri che forniscono lo stesso livello di soddisfazione



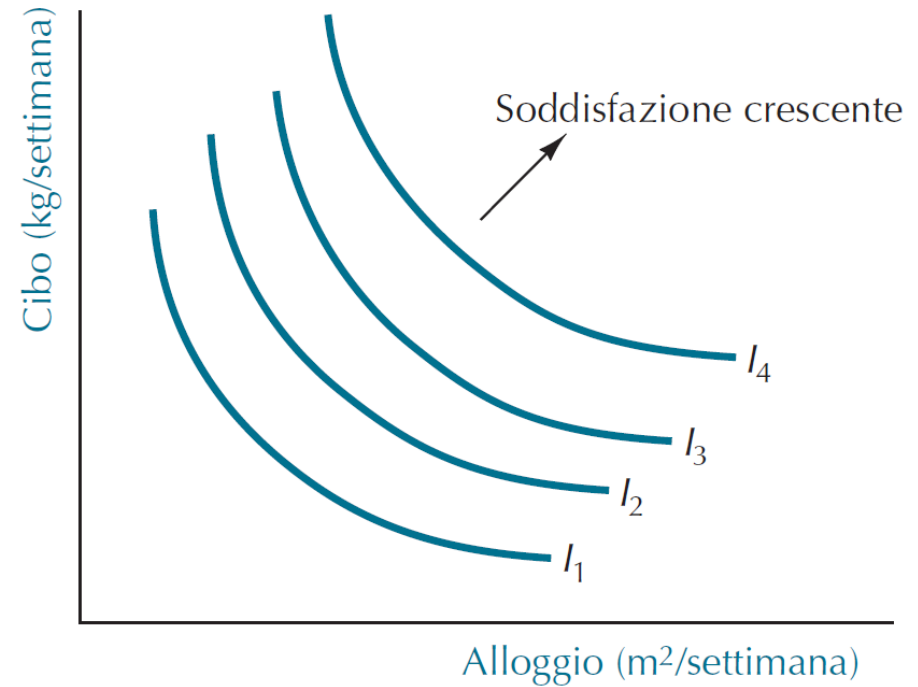
CURVE DI INDIFFERENZA e FUNZIONE DI UTILITA'

- Una curva di indifferenza mostra tutte le combinazioni dei panieri che assicurano al consumatore lo stesso livello di soddisfazione
- Una mappa o insieme di curve di indifferenza mostra differenti livelli di soddisfazione in corrispondenza di diversi panieri di beni ordinati a seconda del livello di desiderabilità
- Una funzione di utilità assegna un numero a ciascun paniere in modo tale che ai panieri giudicati migliori venga assegnato un numero più elevato rispetto ai panieri giudicati inferiori
- Una funzione di utilità è analoga a una mappa di curve di indifferenza poiché entrambe forniscono una descrizione completa dell'ordinamento delle preferenze del consumatore

Una curva di indifferenza



Una mappa di curve di indifferenza

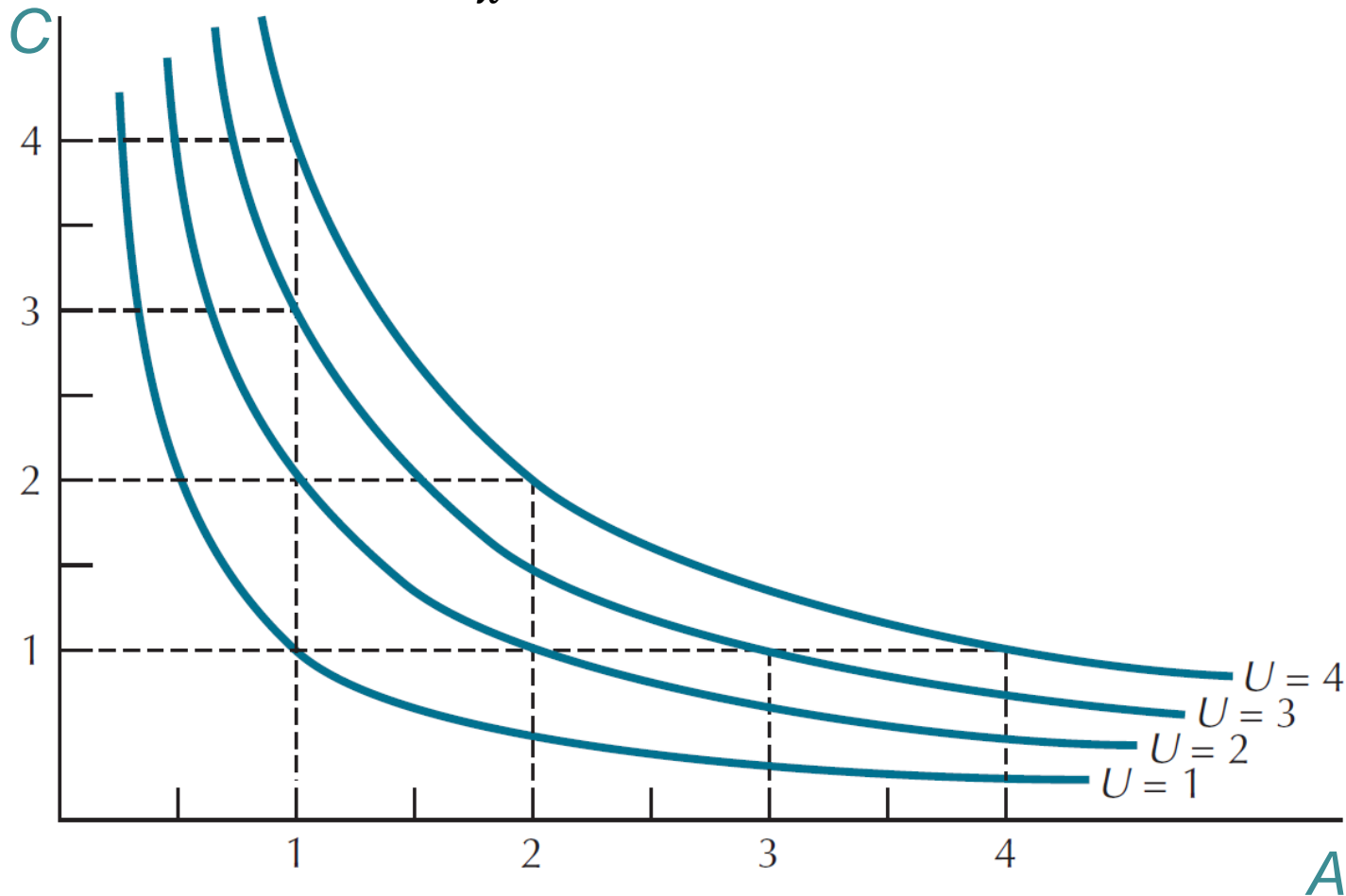


Curve di indifferenza per la funzione di utilità $U=CA$

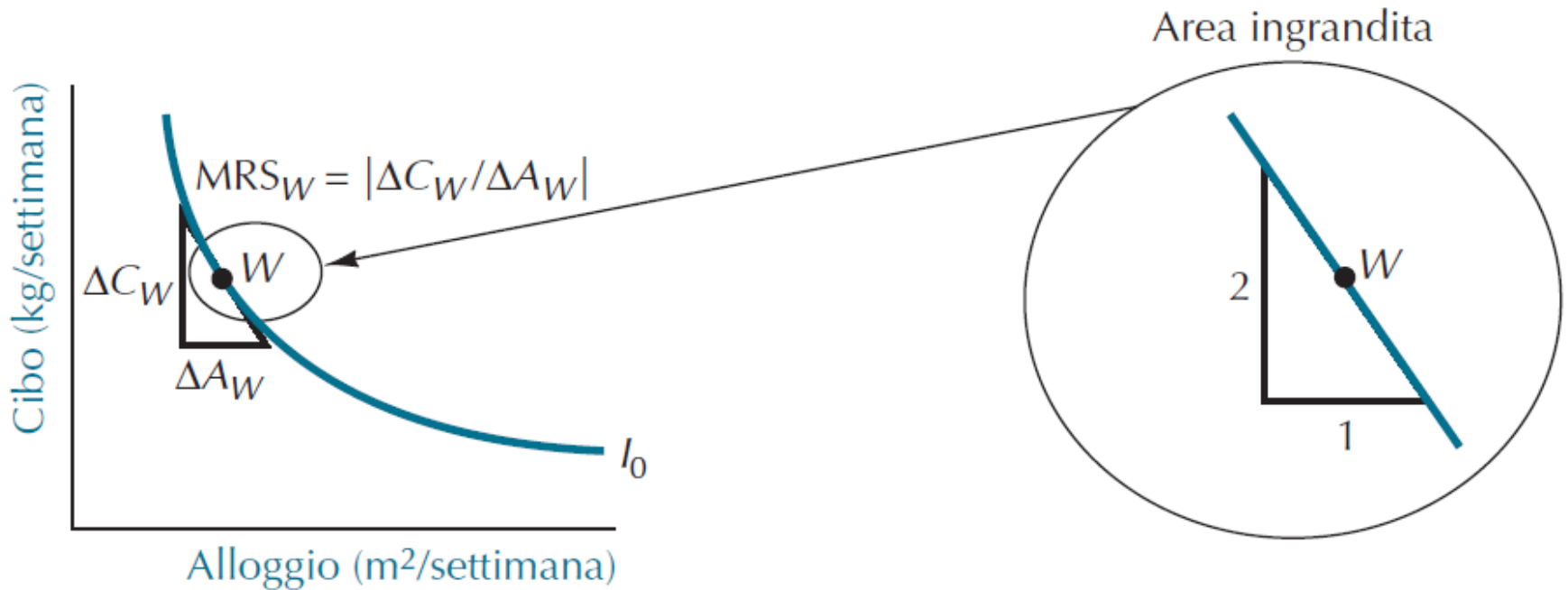
La funzione di utilità $U = CA$ si può riscrivere con

$$C = \frac{U_x}{A}$$

dove U_x è il livello di utilità U di livello x

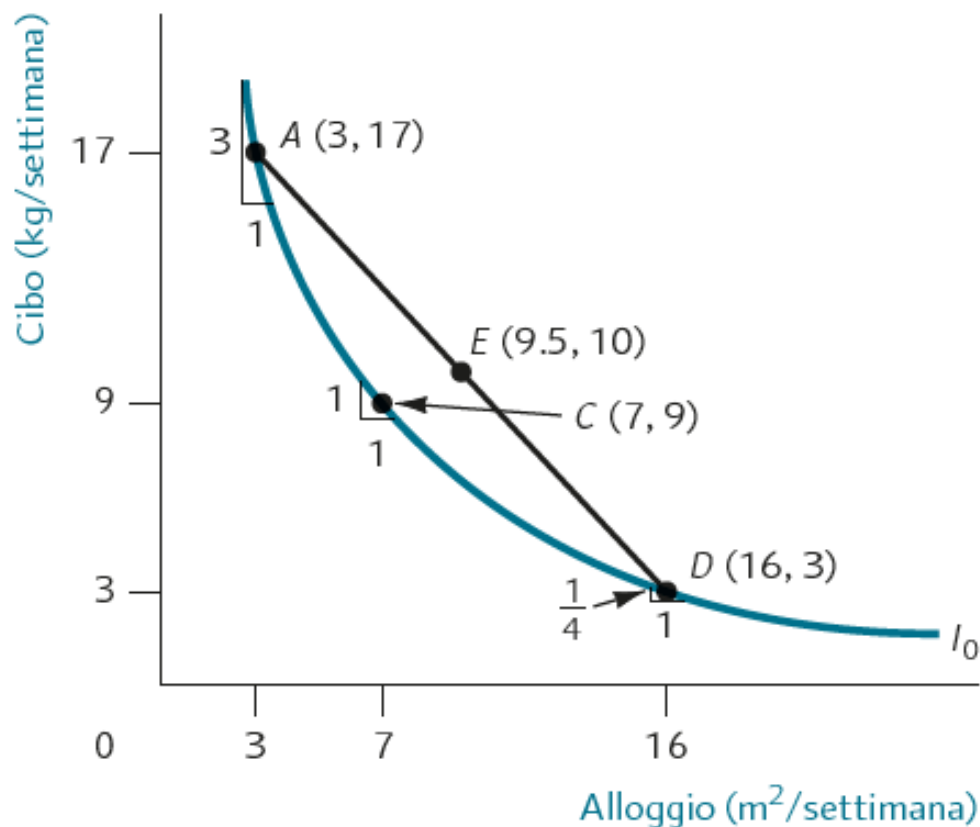


SAGGIO MARGINALE DI SOSTITUZIONE (MRS)



- Il MRS è il tasso al quale il consumatore è disposto a sostituire una piccola quantità del bene misurato sull'asse Y in cambio di una piccola quantità aggiuntiva del bene misurato sull'asse X
- In ciascun punto della curva di indifferenza, il MRS corrisponde alla pendenza (in valore assoluto) della curva di indifferenza
- $MRS=2$: dato il suo consumo corrente, il consumatore chiede 2 unità di cibo per compensare riduzione di 1 unità di alloggio

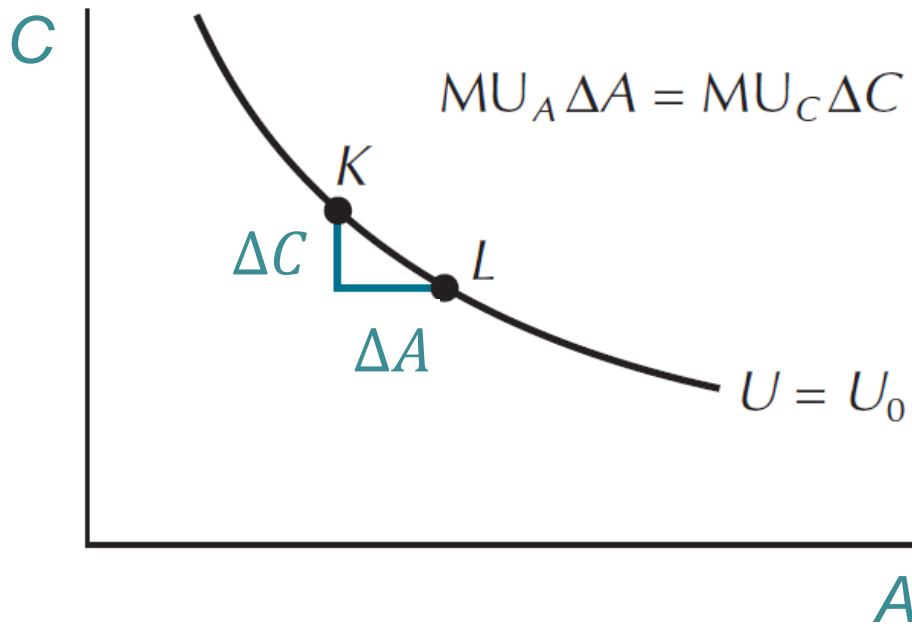
SAGGIO MARGINALE DI SOSTITUZIONE (MRS)



- MRS è decrescente lungo la curva di indifferenza
- MRS cresce spostandosi verso sinistra: minore è la quantità di cui disponiamo di un certo bene (alloggio) maggiore è la compensazione (cibo) che chiediamo per cederne un'ulteriore unità.
 - Siamo disposti a rinunciare più facilmente a beni che abbiamo in grande quantità per ottenere beni che non abbiamo

UTILITA' MARGINALE, MRS E CURVE DI INDIFFERENZA

- L'utilità marginale (MU) di un bene è l'utilità aggiuntiva che il consumatore ottiene dal consumo di una unità aggiuntiva di quel bene, quando il consumo di tutti gli altri beni del suo paniere rimane costante



Su una curva di indifferenza

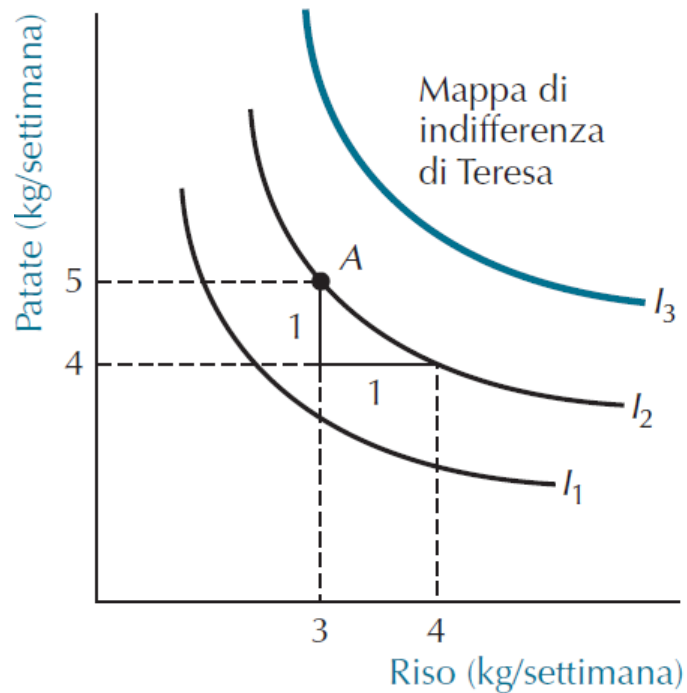
$$\Delta U = MU_C \Delta C + MU_A \Delta A = 0$$

$$MU_C \Delta C = -MU_A \Delta A$$

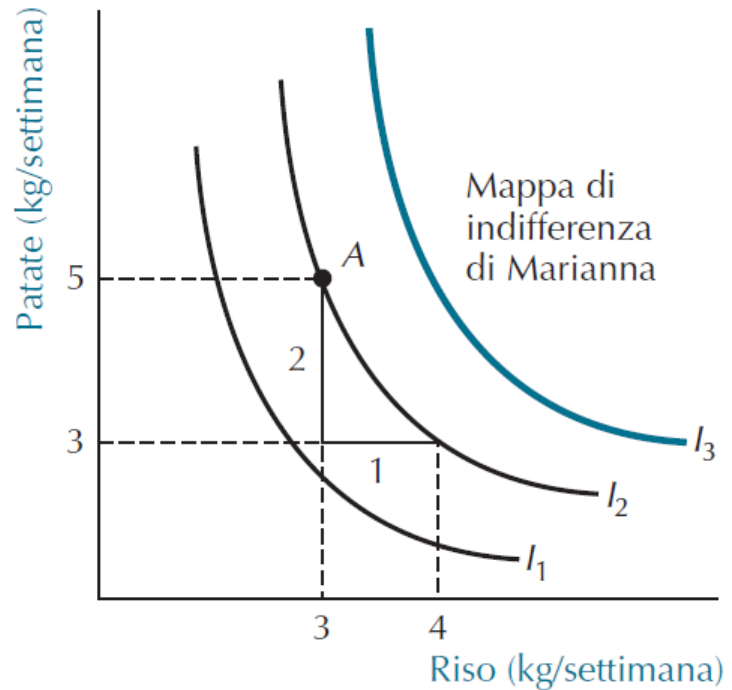
$$\left| \frac{\Delta C}{\Delta A} \right| = \frac{MU_A}{MU_C}$$

La pendenza di una curva di indifferenza (MRS) risulta pari al rapporto, in valore assoluto, tra le utilità marginali dei beni

Curve di indifferenza e preferenze individuali



(a)



(b)

Es: a Teresa piacciono di più le patate mentre a Marianna piace di più il riso. MRS tra patate e riso di Marianna è più alto di quello di Teresa nel punto A.

LA SCELTA DEL PANIERE MIGLIORE

➤ REGOLA (DI OTTIMIZZAZIONE DEL CONSUMO)

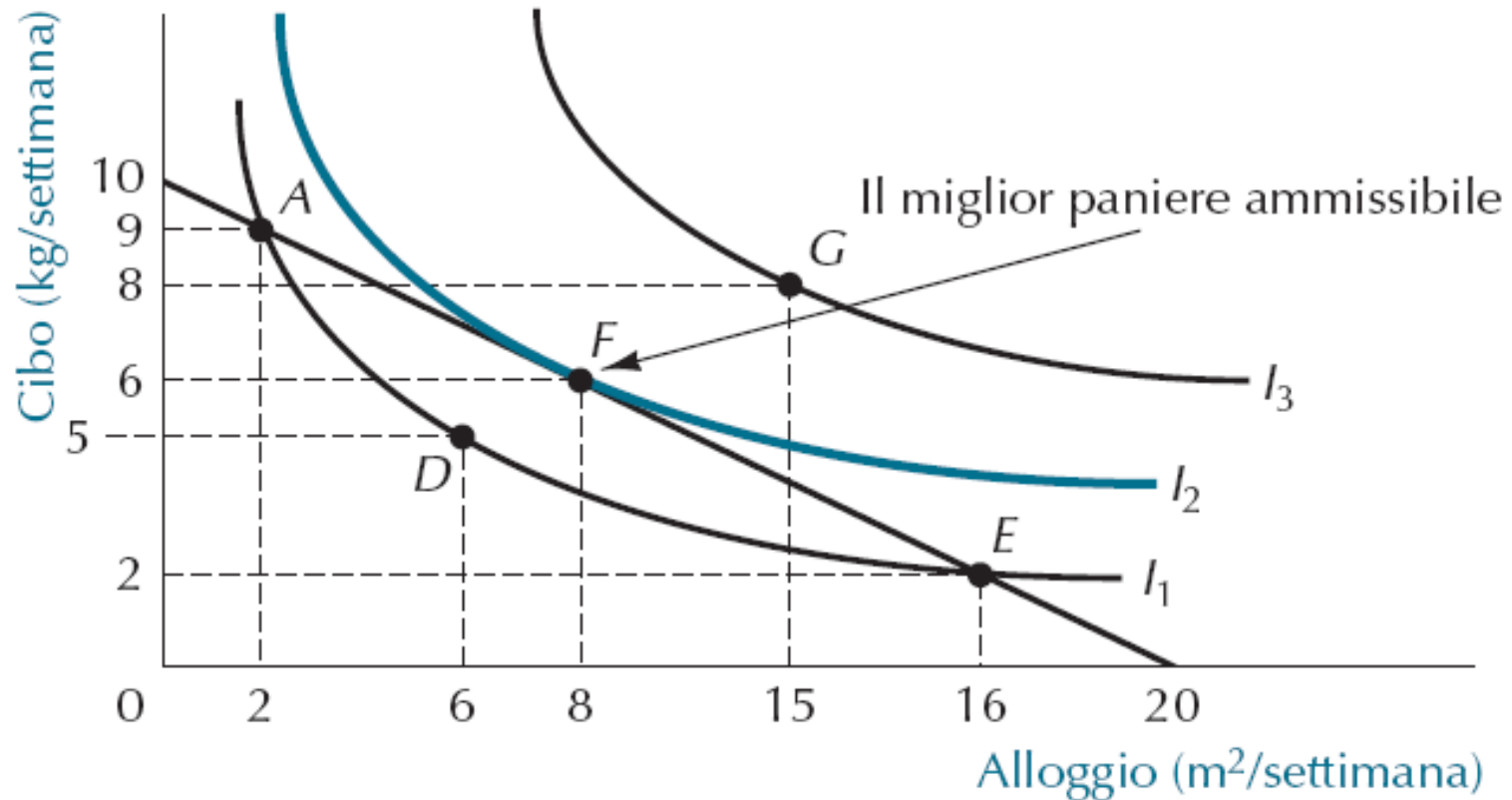
- Il consumatore sceglie il paniere di consumo in corrispondenza del quale la curva di indifferenza è tangente al vincolo di bilancio
- La condizione di ottimo implica l'eguaglianza tra il saggio marginale di sostituzione e il prezzo relativo dei beni:

$$MRS = \frac{MU_A}{MU_C} = \frac{P_A}{P_C}$$

➤ Perché?

- Nel punto di ottimo, il saggio al quale il consumatore è disposto a scambiare i beni tra di loro è lo stesso al quale i due beni sono scambiati nel mercato

Il miglior paniere ammissibile



In termini di costo-beneficio:

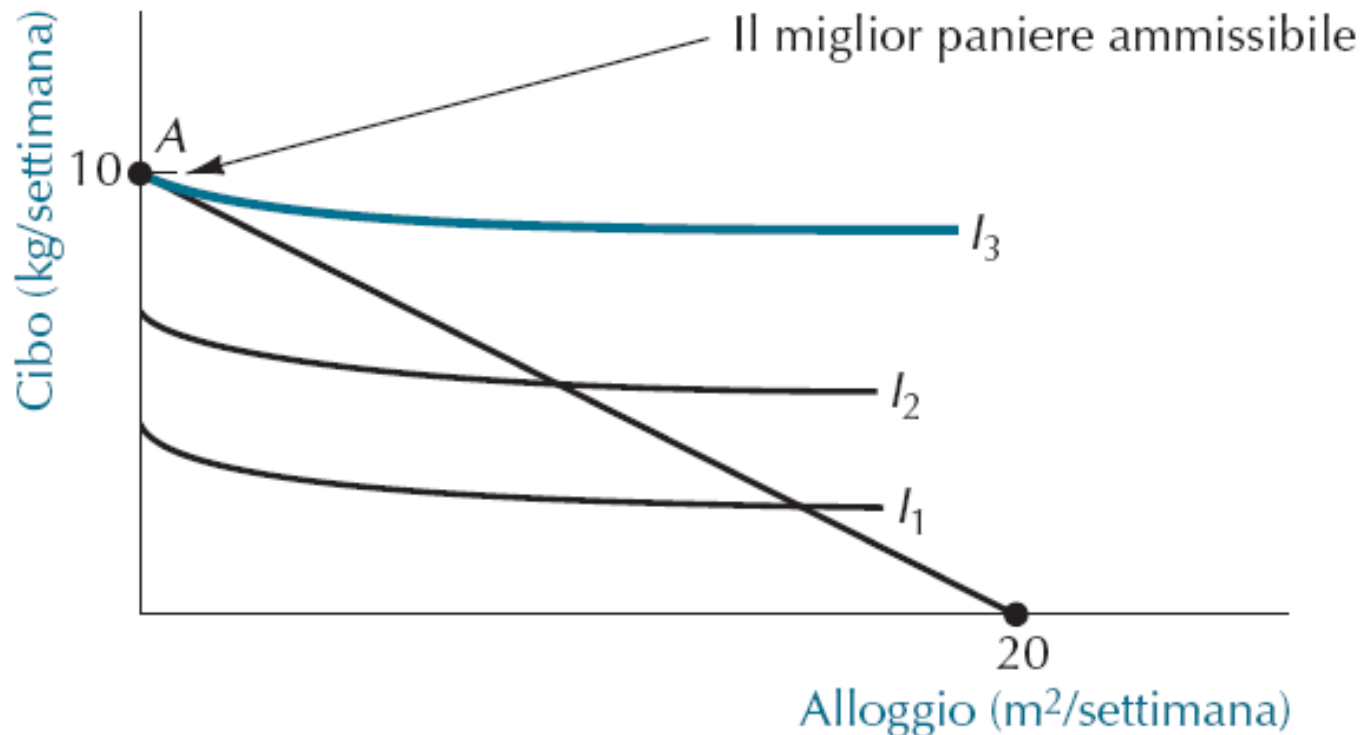
- la pendenza del vincolo di bilancio rappresenta il costo opportunità di una unità aggiuntiva di alloggio in termini di cibo
- la pendenza della curva di indifferenza (MRS) rappresenta il beneficio di consumare una unità aggiuntiva di alloggio rispetto ad una di cibo

SOLUZIONI D'ANGOLO

- In alcuni casi non esiste un punto di tangenza tra vincolo di bilancio e curva di indifferenza
- In questo caso il MRS è sempre superiore o inferiore rispetto alla pendenza del vincolo
- La soluzione ottima prevede che il consumatore consumi solo uno dei due beni
- Le soluzioni d'angolo si verificano più spesso per i beni altamente sostituibili

Soluzione d'angolo.

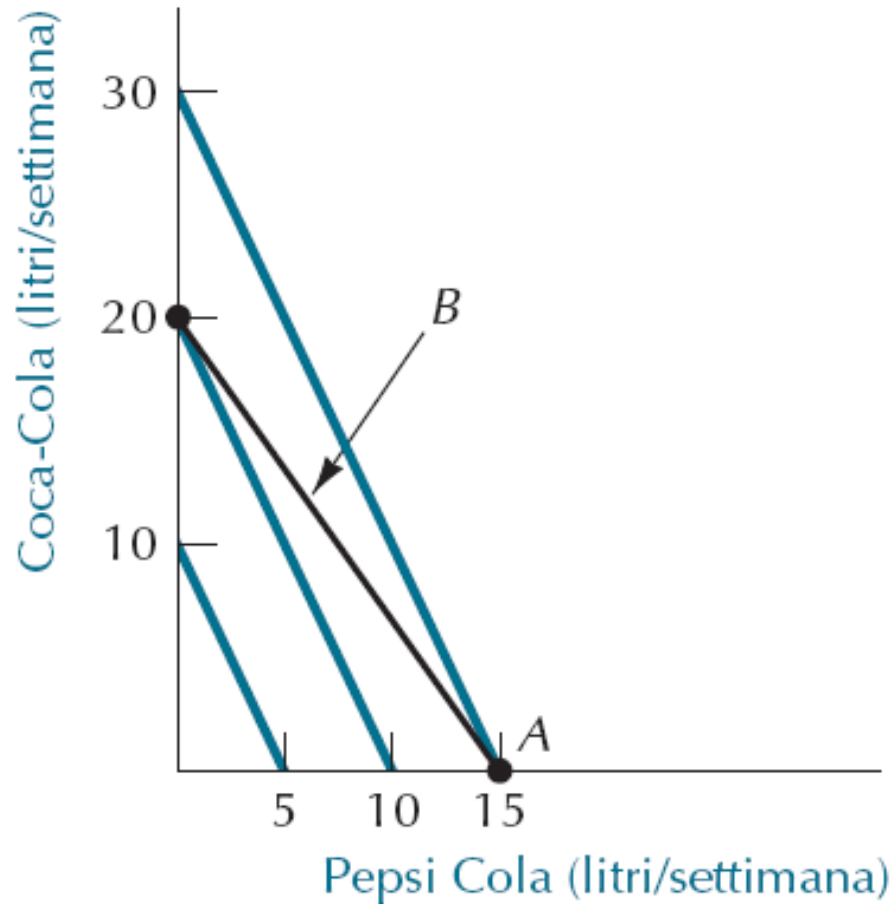
Quando il MRS tra alloggio e cibo è sempre inferiore alla pendenza del vincolo, la scelta migliore è quella di acquistare solo cibo



Vincolo come quello di prima. In questo caso pendenza delle curve di indifferenza sempre inferiore a pendenza vincolo.

- Punto A: per rimanere indifferente consumatore è disposto a rinunciare ad una quantità di cibo inferiore a quella necessaria a comprare una unità di alloggio

Il paniere migliore nel caso di sostituti perfetti



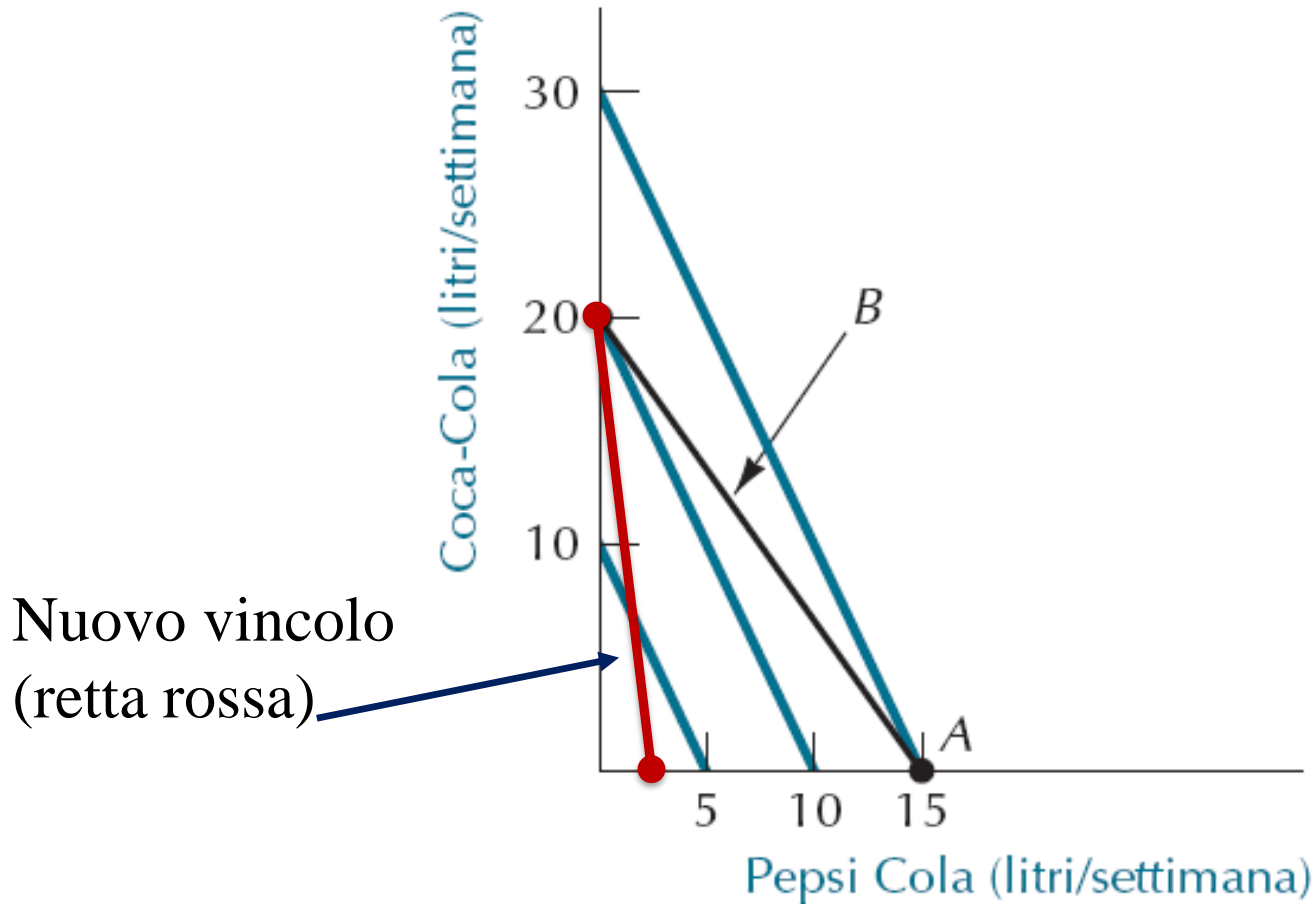
Esempio: MRS è maggiore della pendenza vincolo.
Il consumatore sceglierà solo bene asse X.

Il paniere migliore nel caso di sostituti perfetti

Regola generale

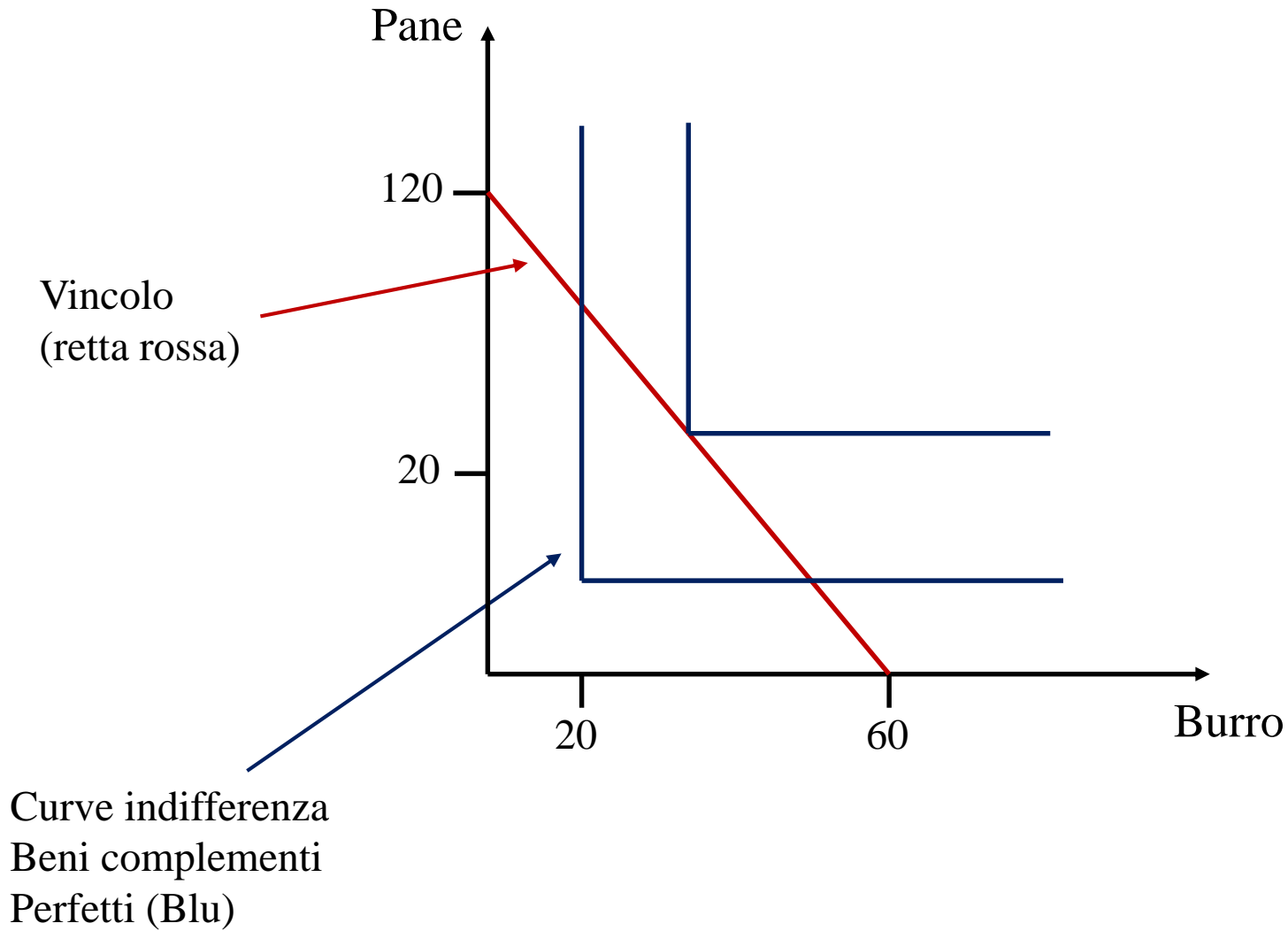
- In caso di perfetti sostituti le curve di indifferenze sono rette
 - MRS costante, non più decrescente
- Se CI sono più inclinate del vincolo di bilancio ($MRS > \text{Rapporto prezzi}$)
 - Scelta solo paniere su asse orizzontale
- Se CI sono meno inclinate del vincolo di bilancio ($MRS < \text{Rapporto prezzi}$)
 - Scelta solo paniere su asse verticale

Il paniere migliore nel caso di sostituti perfetti (Vincolo con pendenza maggiore del MRS)



Esempio: MRS è minore della pendenza vincolo.
Il consumatore sceglierà solo bene asse Y.

Il paniere migliore nel caso di complementi perfetti (es: pane e burro)



Esempio di scelta ottima

Funzione di utilità: $U = x^{0.5}y^{0.5}$; Reddito: $M = 1000$; Prezzi: $p_x = 10$, $p_y = 5$

Vincolo di bilancio: $1000 = 10x + 5y$

Massimizzazione utilità soggetta a vincolo di bilancio: scelta ottima della quantità di beni x e y che

- Sono ammissibili perché rispettano vincolo di bilancio
- Garantiscono massima utilità possibile

Risoluzione:

• Step 1: $MRS = \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{p_x}{p_y}$,

• $MU_x = \frac{\partial U}{\partial x} = 0.5 y^{0.5} x^{-0.5}$; $MU_y = 0.5 x^{0.5} y^{-0.5}$; $MRS = \frac{y}{x}$

• **Condizione 1:** $MRS = \frac{p_x}{p_y} \Rightarrow \frac{y}{x} = 2 \Rightarrow y = 2x$

(le quantità consumate del bene y sono il doppio di quelle del bene x)

• Step 2: sostituire condizione 1 in vincolo di bilancio

$$1000 = 10x + 5y \Rightarrow 1000 = 10x + 5(2x) \Rightarrow 1000 = 20x \Rightarrow x^* = 50$$

$$y^* = 2x^* = 2 * 50 = 100$$

EFFETTI DI REDDITO E DI SOSTITUZIONE

L'effetto dell'aumento del prezzo di un bene è duplice

1. Diminuisce il potere d'acquisto del consumatore poiché egli può acquistare una minore quantità di beni (**effetto reddito**)

2. Varia il prezzo relativo dei beni in quanto il bene il cui prezzo è aumentato costa di più relativamente a tutti gli altri beni (**effetto sostituzione**)

In maniera speculare per riduzioni del prezzo

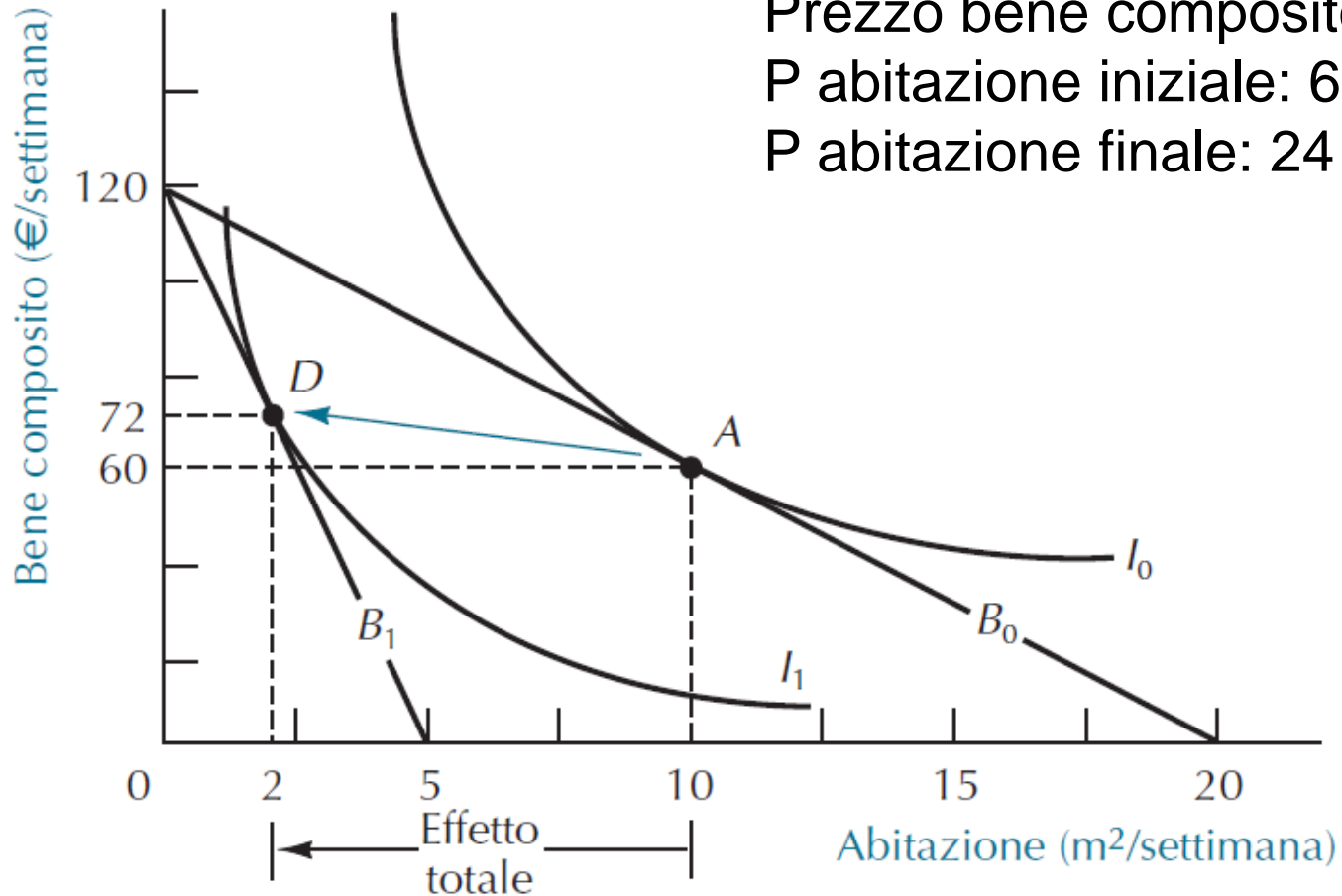
Effetto totale di un aumento di prezzo

Reddito: 120

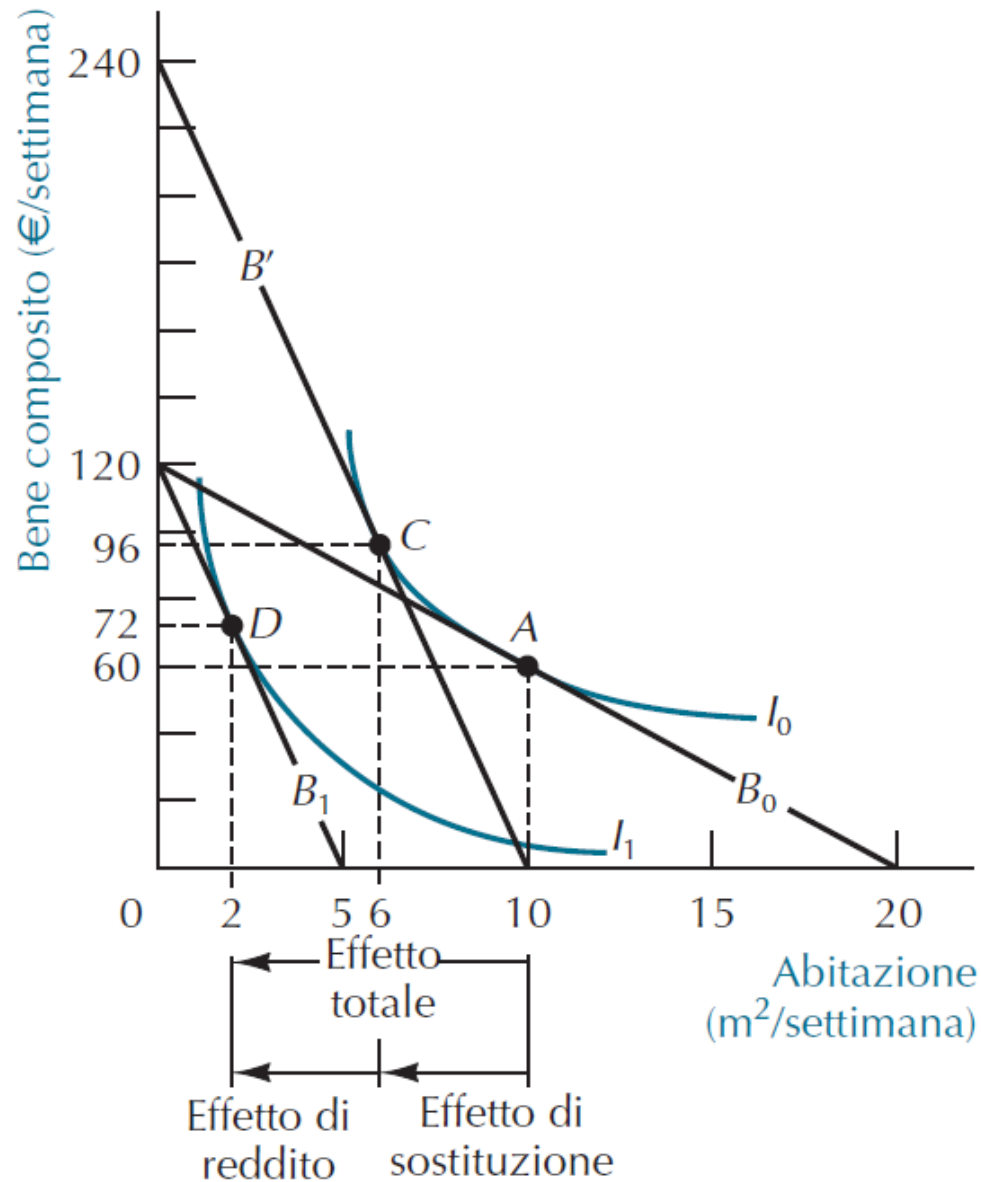
Prezzo bene composito: 1

P abitazione iniziale: 6

P abitazione finale: 24



L'effetto reddito e l'effetto sostituzione



Reddito: 120

Prezzo bene composto: 1

P abitazione iniziale: 6

P abitazione finale: 24

SCELTA DELL'IMPRESA

OBIETTIVO

- Massimizzare profitti

$$\Pi = RT - CT$$

- $RT = \text{Ricavi totali} = PQ$; $CT = \text{Costi totali} = CT(Q)$

- Scelta della quantità Q

$$\frac{\partial \Pi}{\partial Q} = \frac{\partial RT}{\partial Q} - \frac{\partial CT(Q)}{\partial Q} = 0 \Rightarrow RM = CM$$

- RM : ricavi marginali; CM : costi marginali
- Ricavi marginali dipendono da struttura di mercato
 - Concorrenza perfetta: prezzo fissato da mercato. Imprese sono price takers.
 - Monopolio: prezzo deciso da monopolista insieme a Q .

Scelta di Q

- Scelta della quantità da produrre implica
 - Scelta della quantità di fattori di produzione

- Dipende da due vincoli

- Tecnologia: funzione di produzione

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

K: capitale; L: Lavoro

- Costi: nel lungo periodo tutti i fattori sono mobili

$$CT = rK + wL$$

- *r: prezzo del capitale (p_K); w: salario (p_L)*

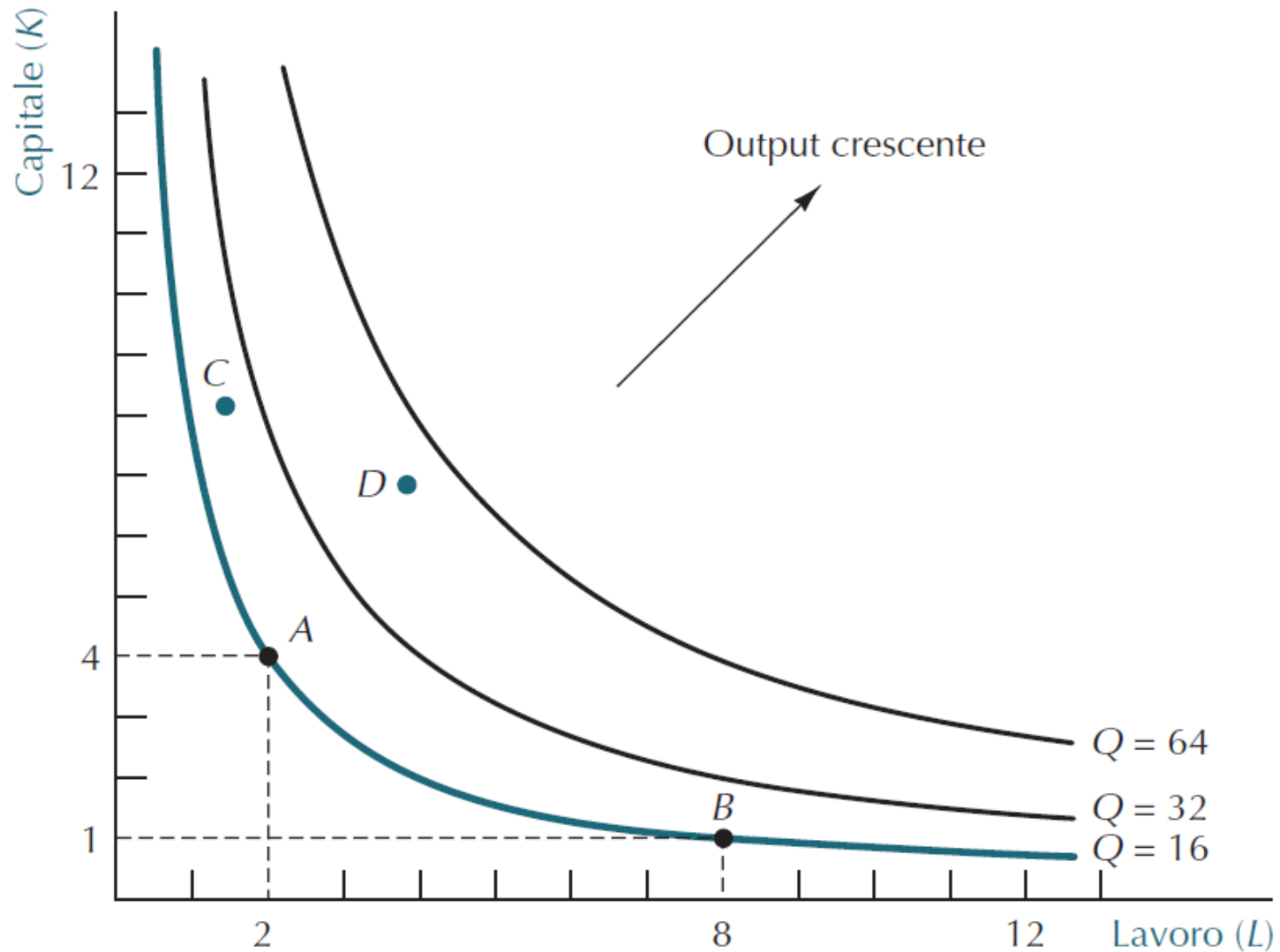
Funzione di produzione e isoquanti

- La funzione di produzione è la relazione secondo cui si combinano i fattori produttivi per generare l'output (la 'ricetta').
- La funzione di produzione indica la quantità massima producibile di un prodotto Q dati i fattori produttivi disponibili K ed L
- Tipicamente: $Q = F(K, L)$
 - Prodotto totale: Q
 - Prodotto medio *di un fattore*: $AP_I = Q/I, I=K,L$
 - Prodotto marginale *di un fattore*: $MP_I = \partial Q / \partial I, I=K,L$

Funzione di produzione e isoquanti

- Un **isoquanto** rappresenta tutte le combinazioni di fattori produttivi che garantiscono lo stesso livello di prodotto
- Una **mappa di isoquanti** rappresenta un insieme di isoquanti a ciascuno dei quali corrisponde un livello costante di prodotto

Rappresentazione parziale della mappa degli isoquanti per la funzione di produzione $Q = 2KL$



SAGGIO MARGINALE DI SOSTITUZIONE TECNICA

- Il saggio marginale di sostituzione tecnica (MRTS) misura la quantità aggiuntiva di un fattore produttivo necessaria all'impresa per continuare a produrre la stessa quantità di output in seguito alla riduzione di un secondo fattore produttivo.

$$MRTS = \left| \frac{\Delta K}{\Delta L} \right|$$

- *MRST in A* è la pendenza dell'isoquanto nel punto A
- *MRST* è il saggio al quale è possibile sostituire un fattore con un altro senza far variare la produzione

SAGGIO MARGINALE DI SOSTITUZIONE TECNICA

- RELAZIONE tra MRTS e MP

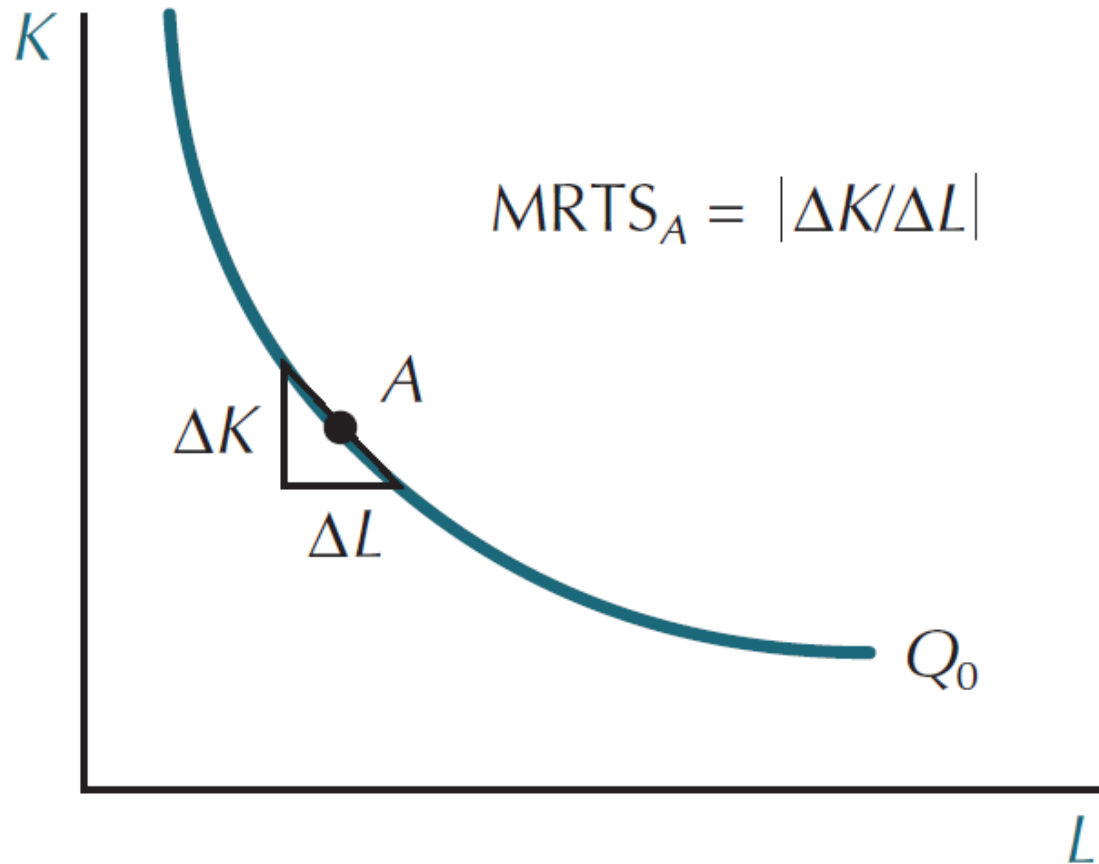
$$\Delta Q = MP_K \Delta K + MP_L \Delta L$$

- Lungo un isoquanto: $\Delta Q = 0$, quindi

$$MP_K \Delta K = -MP_L \Delta L$$
$$MRTS = \frac{MP_L}{MP_K} = \left| \frac{\Delta K}{\Delta L} \right|$$

- Lungo un isoquanto, il saggio marginale di sostituzione tecnica è pari al rapporto tra le produttività marginali dei fattori produttivi ovvero al valore assoluto della pendenza dell'isoquanto:

Saggio marginale di sostituzione tecnica



Saggio marginale di sostituzione tecnica e Produttività Marginali Esempio Cobb-Douglas

- Funzione di produzione di Cobb-Douglas

$$Q = mK^\alpha L^\beta \quad m > 0, \alpha > 0, \beta > 0$$

- Produttività marginali

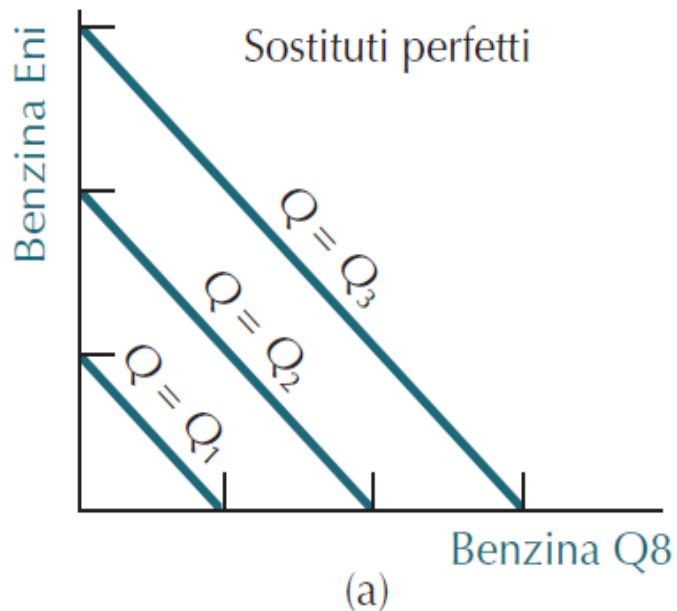
$$MP_K = \frac{\partial Q}{\partial K} = m\alpha K^{\alpha-1} L^\beta$$

$$MP_L = \frac{\partial Q}{\partial L} = m\beta K^\alpha L^{\beta-1}$$

- MRTS

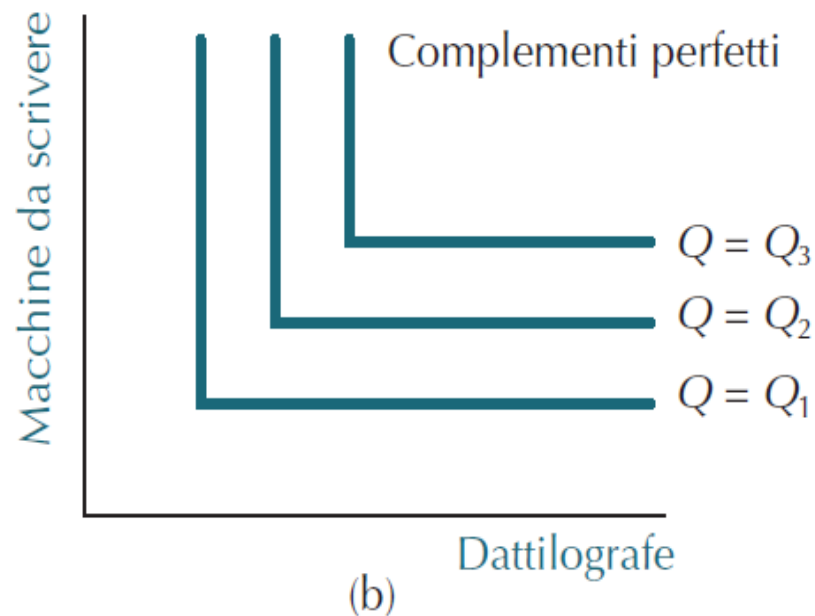
$$MRTS = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{m\beta K^\alpha L^{\beta-1}}{m\alpha K^{\alpha-1} L^\beta} = \frac{\beta K}{\alpha L}$$

Mappe degli isoquanti nel caso di sostituti perfetti e di complementi perfetti



Sostituti perfetti. Funzione di produzione lineare:

$$Q = aL + bK \quad a > 0, b > 0$$



Complementi perfetti. Funzione di produzione Leontief:

$$Q = \min(aL, bK) \quad a > 0, b > 0$$

RENDIMENTI DI SCALA (LUNGO PERIODO)

- Il concetto di rendimenti di scala è applicabile esclusivamente al lungo periodo
- I rendimenti di scala sono legati a variazioni proporzionali di tutti i fattori produttivi contemporaneamente
- I rendimenti di scala costituiscono un elemento fondamentale nel determinare la struttura di un'industria
- Come varia il livello produttivo dell'impresa quando tutti i fattori produttivi variano nella stessa proporzione (ad esempio dell'1%)?

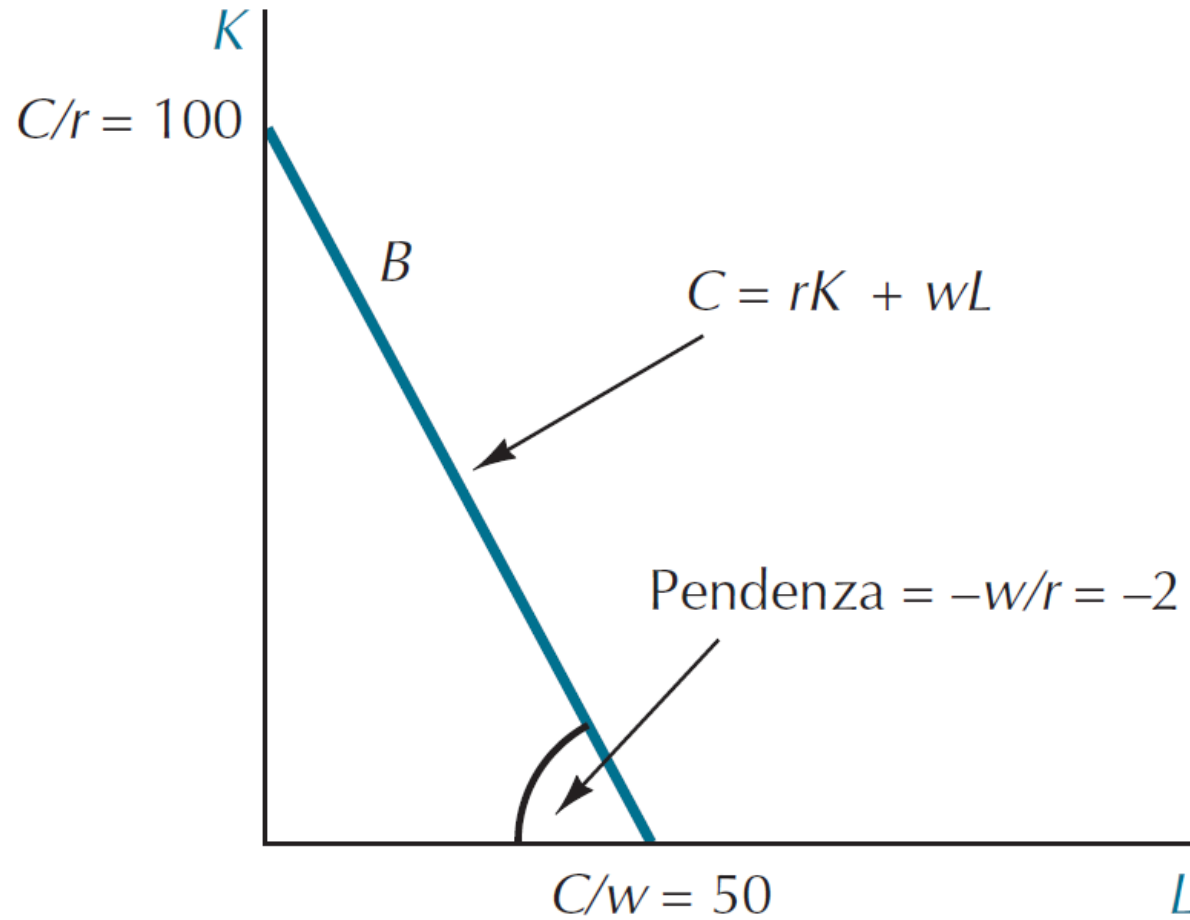
RENDIMENTI DI SCALA

- **Se tale incremento comporta un incremento della produzione maggiore dell'1%, allora la funzione di produzione esibisce rendimenti di scala crescenti**
- **Se l'incremento della produzione è esattamente uguale all'1%, allora la funzione di produzione presenta rendimenti di scala costanti**
- **Se l'incremento corrispondente della produzione è inferiore all'1%, allora la funzione di produzione ha rendimenti di scala decrescenti**

I COSTI

- Nel lungo periodo non esistono costi fissi in quanto tutti i fattori produttivi sono variabili
- Il problema dell'impresa è quello di scegliere la combinazione ottimale di input in relazione all'output che si intende produrre
 - Oppure: massimizzare output per dato costo
- La retta di isocosto individua tutte le combinazioni di lavoro e capitale che generano un dato livello di costi:
$$C = rK + wL \Rightarrow K = C/r - (w/r) L$$
- Il valore assoluto della pendenza dell'isocosto (w/r) misura il prezzo relativo del lavoro rispetto al capitale

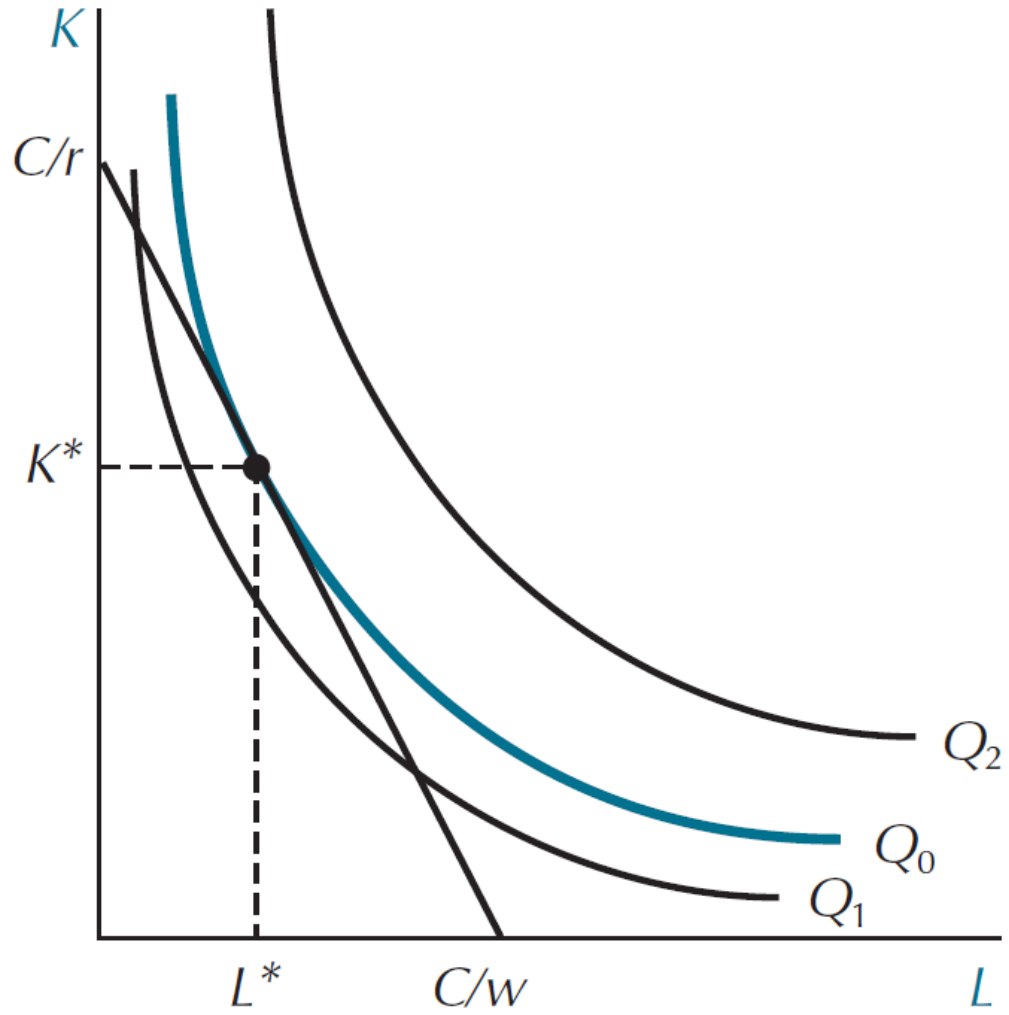
**Esempio: Retta di Isocosto,
 $w=4$, $r=2$, $C=200$**



MASSIMIZZAZIONE VINCOLATA DELL'OUTPUT

- L'impresa che intende massimizzare l'output ad un dato costo, deve risolvere un problema di ottimizzazione simile a quello relativo alla scelta del paniere ottimo del consumatore
- In termini grafici si tratta di sovrapporre la retta di isocosto alla mappa degli isoquanti
- La quantità ottimale di output si rileva sull'isoquanto più elevato compatibile con il vincolo rappresentato dalla retta di isocosto

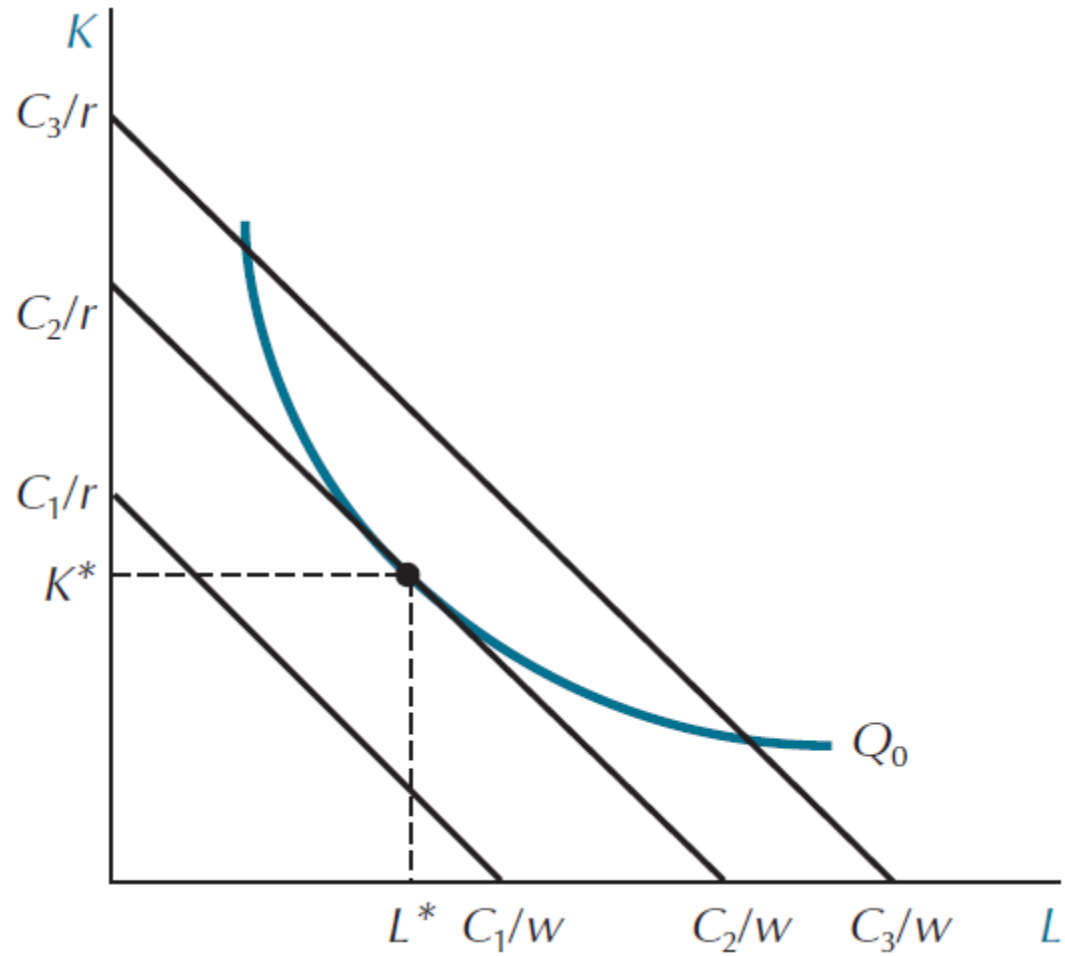
Figura 10.11: Massimo livello di output per un dato livello di costo



MINIMIZZAZIONE VINCOLATA DEI COSTI

- È possibile anche procedere alla minimizzazione vincolata dei costi per un dato livello di output
- In termini grafici si tratta di sovrapporre ad un dato isoquanto di produzione una mappa degli isocosti corrispondenti ai vari livelli di costo
- La quantità ottimale di output si rileva sulla retta di isocosto più bassa compatibile con il vincolo rappresentato dall'isoquanto di produzione

Figura 10.12: Livello minimo di spesa per un dato livello di produzione



CONDIZIONE DI OTTIMO

- In entrambi i casi, sia che si proceda attraverso la massimizzazione vincolata dell'output, sia attraverso la minimizzazione vincolata dei costi, in generale la condizione di ottimo per una soluzione cosiddetta "interna" implica:

$$MRTS = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{w}{r}$$

- ovvero l'eguaglianza tra il saggio marginale di sostituzione tecnica e il prezzo relativo dei fattori produttivi
- Riarrangiando i termini si ottiene che nel punto di ottimo deve valere

$$\frac{MP_L}{w} = \frac{MP_K}{r}$$

ESEMPIO:

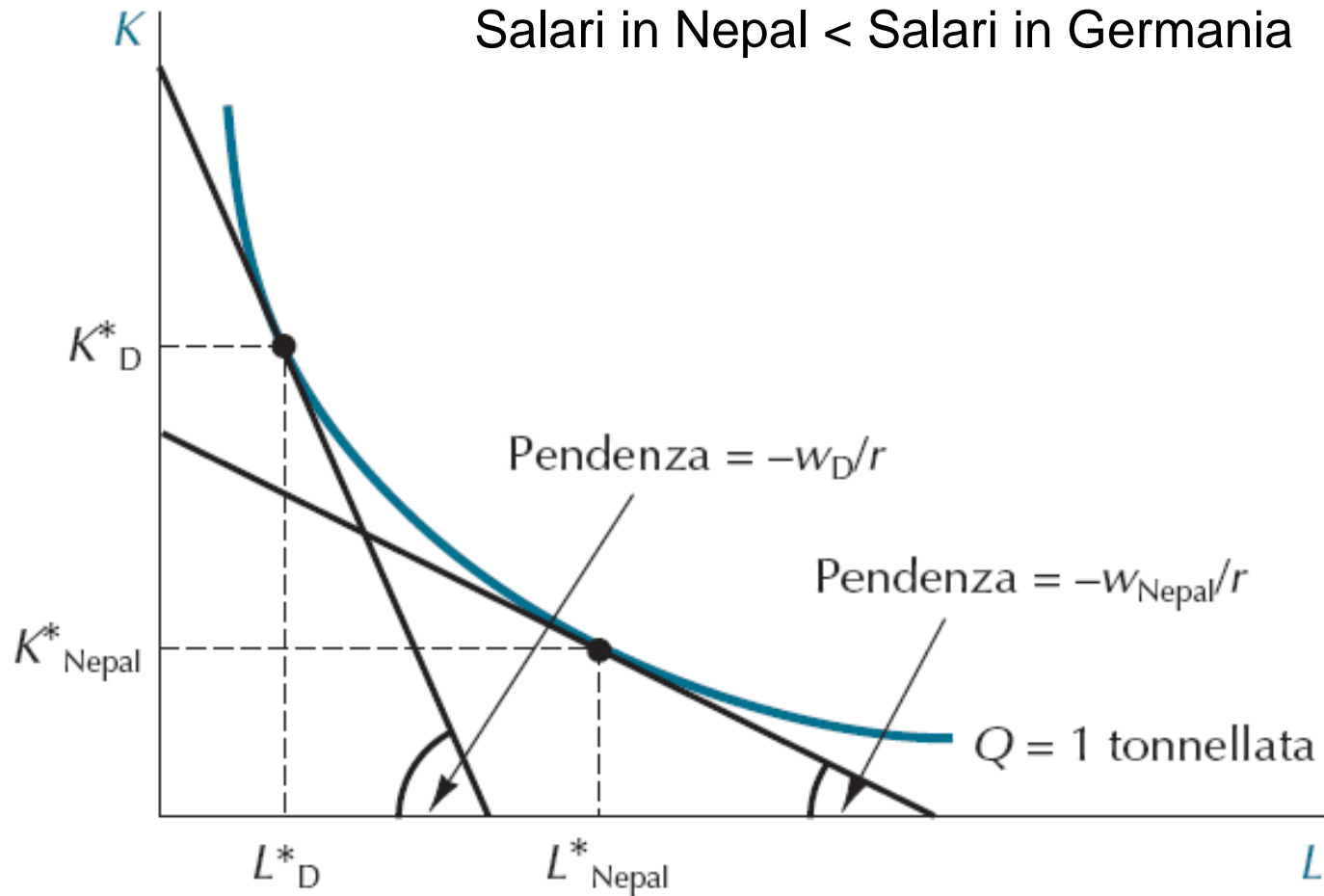
Diversi modi di produrre una tonnellata di ghiaia

Ipotesi:

Nepal: produzione ad alta intensita' di lavoro

Germania: produzione ad alta intensita' di capitale

Salari in Nepal < Salari in Germania



ESEMPIO SCELTA COMBINAZIONE OTTIMA INPUT

MINIMAZIONE VINCOLATA

Minimizzazione costo sotto il vincolo di un output pari ad un certo Q_0

Risoluzione:

- Step 1: Condizione di ottimo

$$MRTS = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{w}{r}; \text{ se } Q = K^\alpha L^\beta \Rightarrow K = \frac{\alpha w}{\beta r} L$$

- Step 2: sostituire condizione 1 in vincolo $Q_0 = F(K, L) = K^\alpha L^\beta$

$$Q_0 = L^\beta \left(\frac{\alpha w}{\beta r} L \right)^\alpha = \left(\frac{\alpha w}{\beta r} \right)^\alpha L^{\alpha+\beta} \Rightarrow$$

$$L^* = \left[Q_0 \left(\frac{\beta r}{\alpha w} \right)^\alpha \right]^{\frac{1}{\alpha+\beta}}$$

Sostituendo L^* in condizione (1):

$$K^* = \left[Q_0 \left(\frac{\alpha w}{\beta r} \right)^\beta \right]^{\frac{1}{\alpha+\beta}}$$

DOMANDE OTTIME DI INPUT

Usando le domande ottime di input L^* e K^* nella funzione di costo

$$L^* = \left[Q_0 \left(\frac{\beta r}{\alpha w} \right)^\alpha \right]^{\frac{1}{\alpha+\beta}}; K^* = \left[Q_0 \left(\frac{\alpha w}{\beta r} \right)^\beta \right]^{\frac{1}{\alpha+\beta}}$$

Domande dei fattori L^* e K^* dipendono:

- Positivamente da output: più si vuole produrre, maggiore la quantità di input necessari
- Negativamente dai *propri* prezzi: più aumenta prezzo di un fattore più diminuisce sua domanda

FUNZIONE DI COSTO DI LUNGO PERIODO

$$LTC(Q, w, r) = C = rK^* + wL^* = \left[Q_0 \left(\frac{r}{\alpha} \right)^\alpha \left(\frac{w}{\beta} \right)^\beta \right]^{\frac{1}{\alpha+\beta}} (\alpha + \beta)$$

Costo positivamente correlato a produzione e prezzi unitari (w, r)

FUNZIONE DI COSTO DI LUNGO PERIODO

$$LTC(Q, w, r) = C = rK^* + wL^* = \left[Q_0 \left(\frac{r}{\alpha} \right)^\alpha \left(\frac{w}{\beta} \right)^\beta \right]^{\frac{1}{\alpha+\beta}} (\alpha + \beta)$$

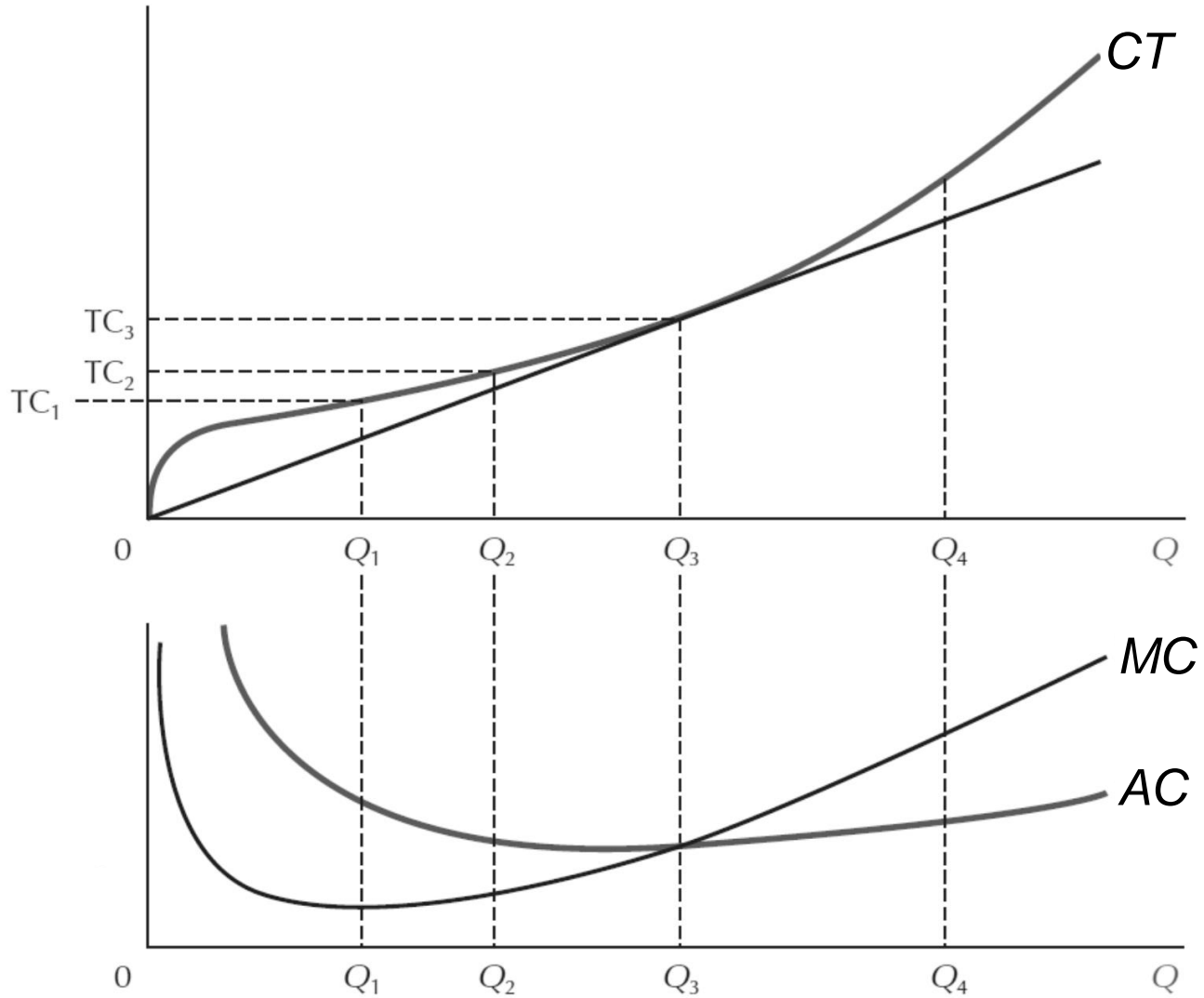
- Costo medio di lungo periodo (LAC)

$$\frac{LTC}{Q} = \frac{\Psi Q^{\frac{1}{\alpha+\beta}}}{Q} = Q^{\frac{1-\alpha-\beta}{\alpha+\beta}} \left[\left(\frac{r}{\alpha} \right)^\alpha \left(\frac{w}{\beta} \right)^\beta \right]^{\frac{1}{\alpha+\beta}} (\alpha + \beta)$$

- Costo marginale di lungo periodo (LMC)

$$\frac{\partial LTC}{\partial Q} = Q^{\frac{1-\alpha-\beta}{\alpha+\beta}} \left[\left(\frac{r}{\alpha} \right)^\alpha \left(\frac{w}{\beta} \right)^\beta \right]^{\frac{1}{\alpha+\beta}}$$

Curve di costo totale, medio e marginale



OBIETTIVO

- Massimizzare profitti

$$\Pi = RT - CT$$

- $RT = \text{Ricavi totali} = PQ$; $CT = \text{Costi totali} = CT(Q)$

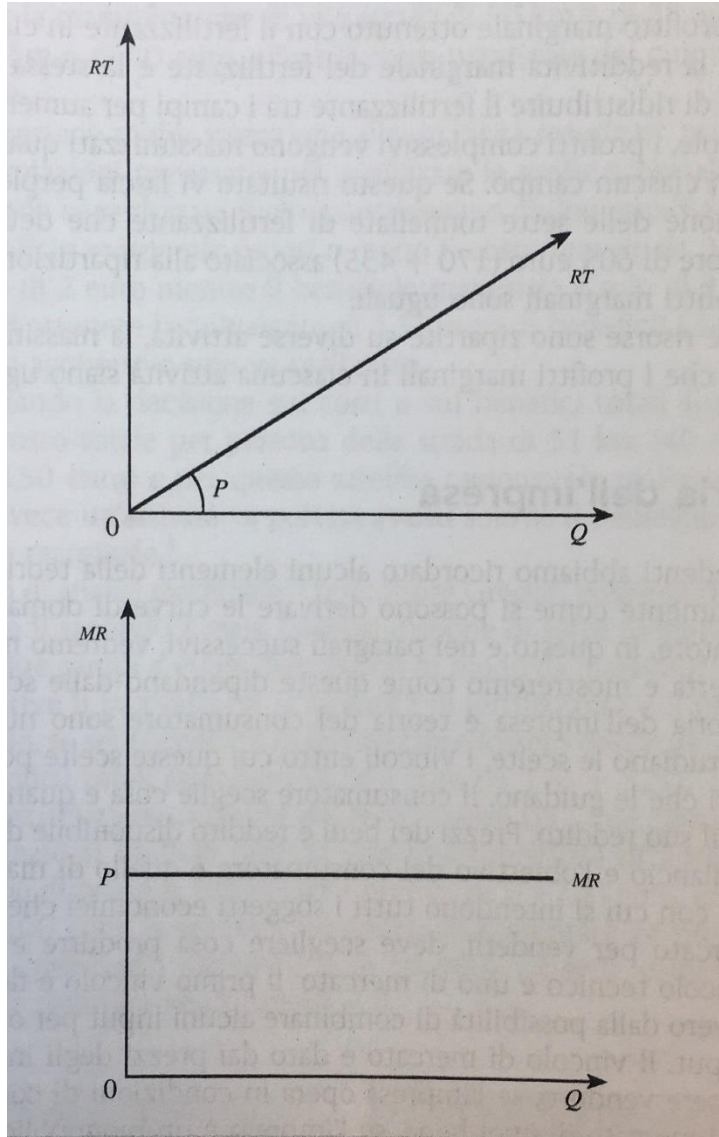
- Scelta della quantità Q

$$\frac{\partial \Pi}{\partial Q} = \frac{\partial RT}{\partial Q} - \frac{\partial CT(Q)}{\partial Q} = 0 \Rightarrow RM = CM$$

- RM : ricavi marginali; CM : costi marginali
- Ricavi marginali dipendono da struttura di mercato
 - Concorrenza perfetta: prezzo fissato da mercato. Imprese sono price takers.
 - Monopolio: prezzo deciso da monopolista insieme a Q .

RICAVI TOTALI E MARGINALI

Concorrenza perfetta



Imprese sono price takers.
Prezzo fissato da mercato.

Ricavi Totali

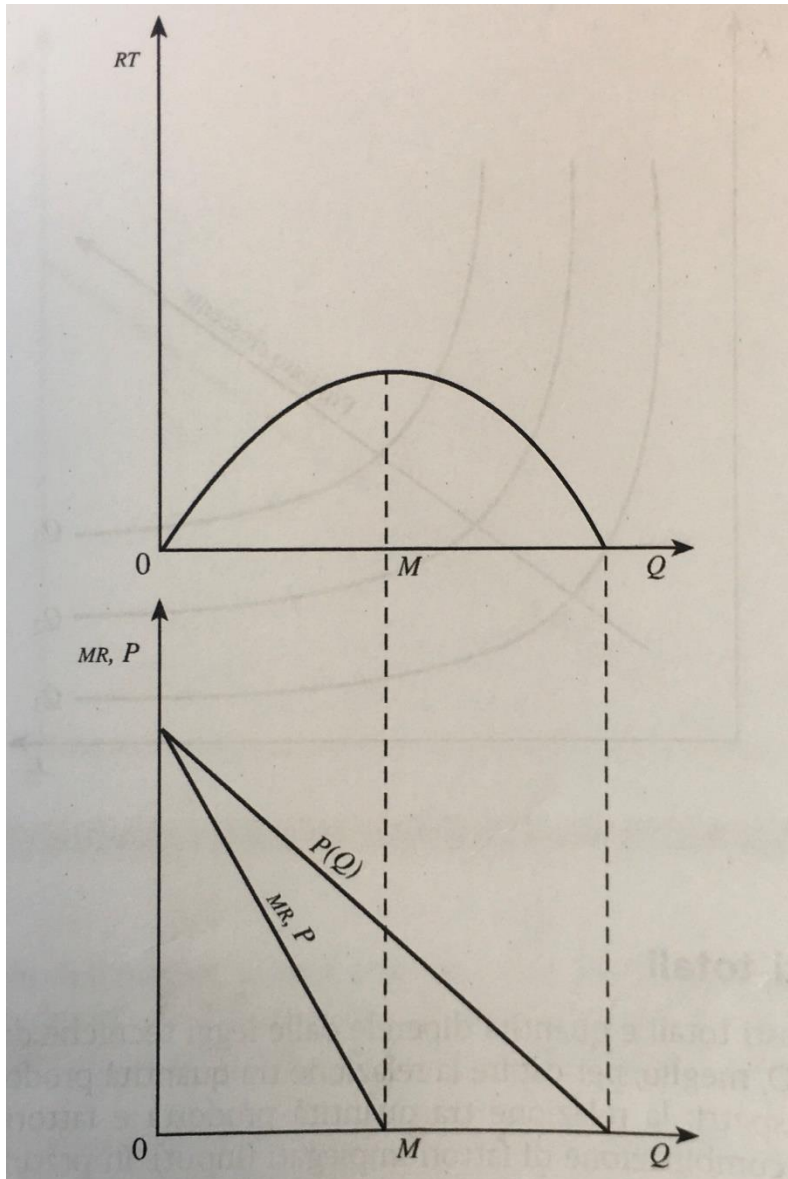
$$RT = P * Q$$

Ricavi Marginali:

$$RM = \frac{\partial RT}{\partial Q} = P$$

RICAVI TOTALI E MARGINALI

Monopolio



Impresa (unica) sceglie prezzo e quantità.

Prezzo: intera curva di domanda

$$P = a - bQ$$

Ricavi Totali

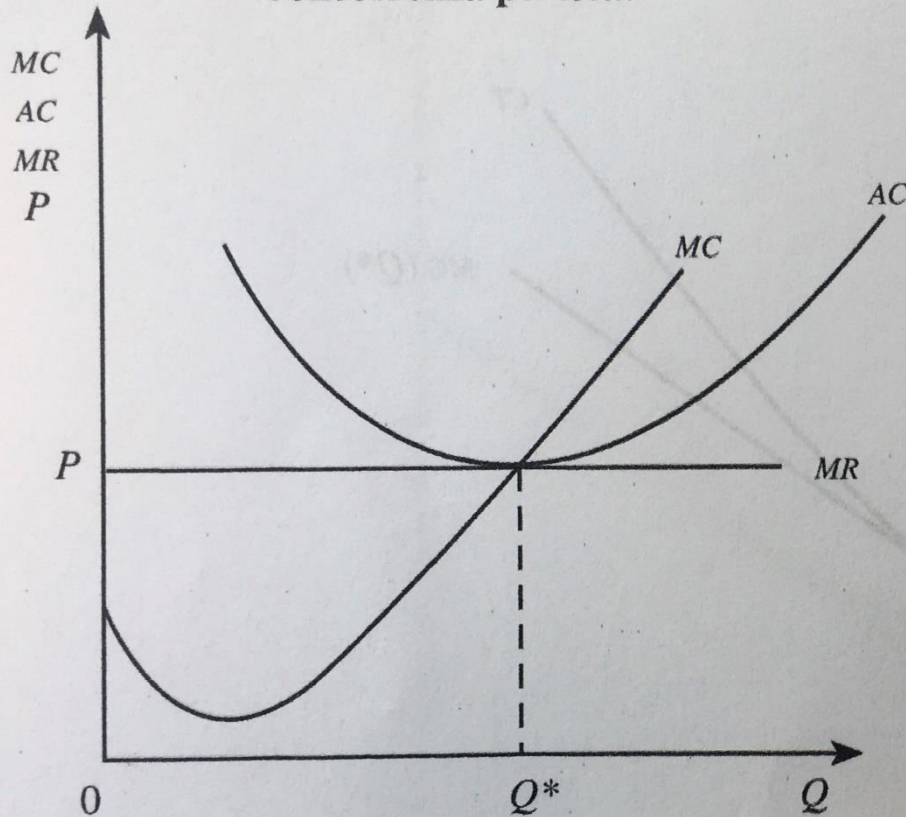
$$RT = P * Q = (a - bQ) * Q$$

Ricavi Marginali = curva di domanda con inclinazione doppia

$$RM = \frac{\partial RT}{\partial Q} = a - 2bQ$$

SCELTA DELL'IMPRESA: concorrenza

Concorrenza perfetta



Massimizzazione profitti:

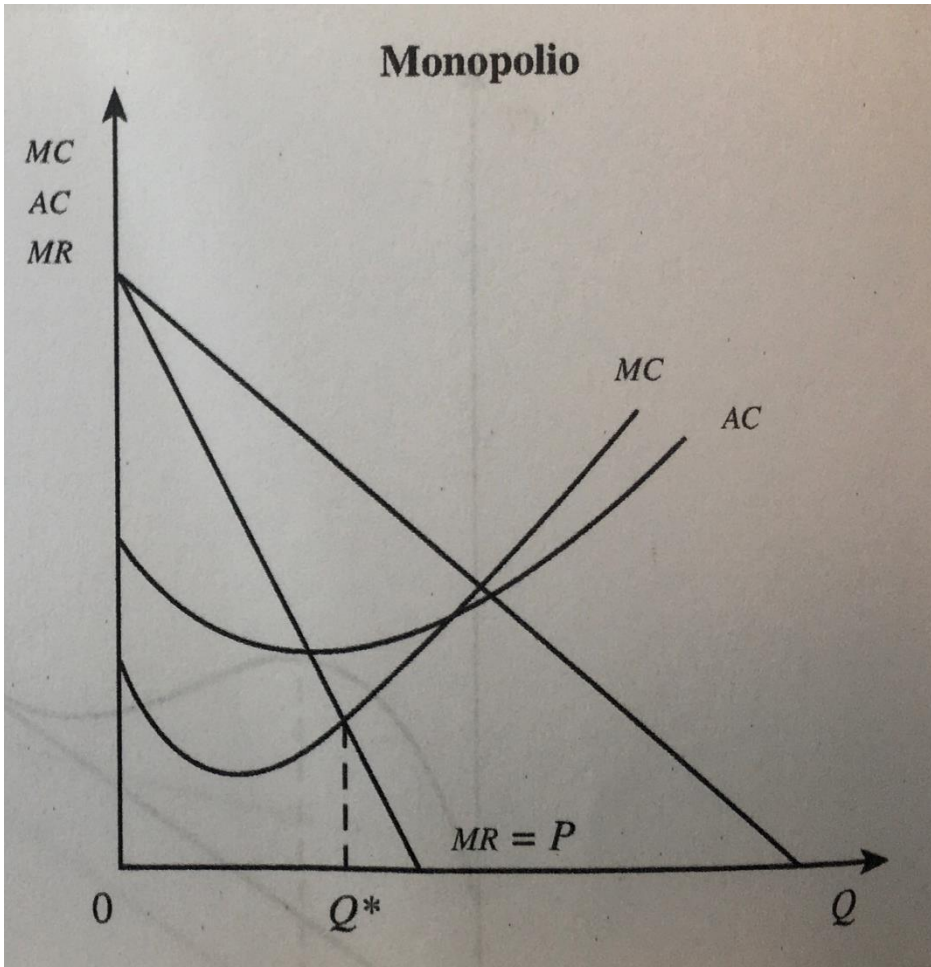
Scelta quantità Q^* :

1) $RM = P = CM$

2) $RM = P = \min(AC)$

- Perché? Se per quantità Q^* in corrispondenza di $P = CM$ i costi medi AC fossero maggiori (minori) del prezzo (RM) le imprese farebbe perdite (profitti).
- Aggiustamenti del mercato: uscita (entrata di nuove imprese) porterebbe a condizione 2)

SCELTA DELL'IMPRESA: monopolio



Massimizzazione profitti:

1) Scelta quantità Q^*
 $RM = CM$

2) Alla quantità Q^* si fissa
 P^* su curva di domanda