

Equilibrio generale

Prof. Marco Pagnozzi

Università di Napoli Federico II

Equilibrio parziale vs equilibrio generale

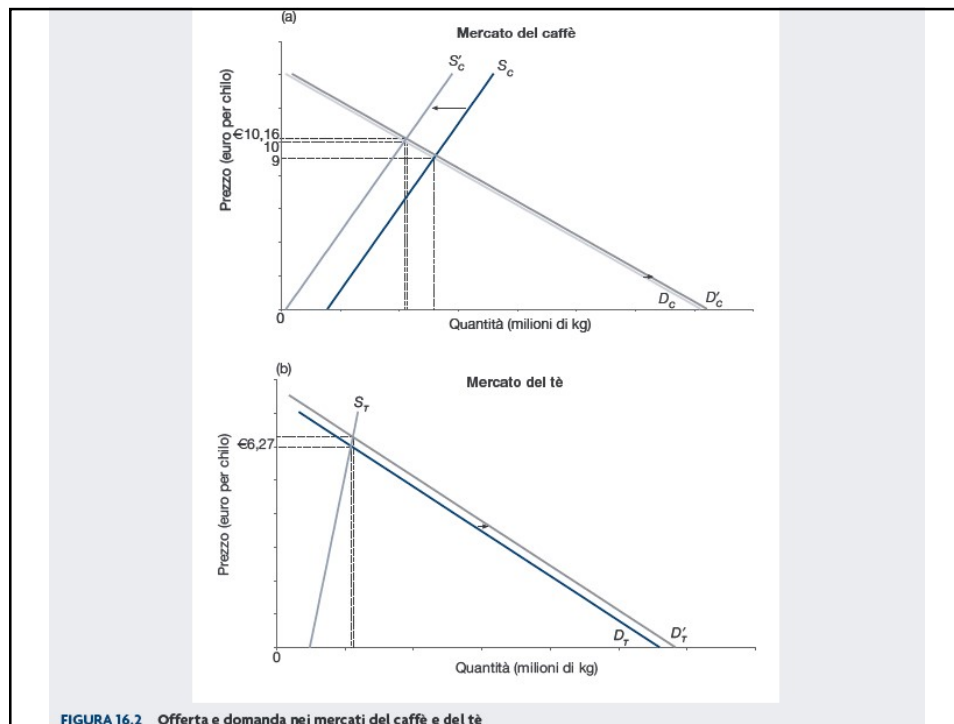
Se i mercati sono fra loro collegati, gli effetti sull'economica di un cambiamento in un mercato devono essere analizzati prendendo in considerazione tutti i mercati

Molti interventi di politica economica influenzano vari mercati simultaneamente.

Se nella determinazione dell'equilibrio non teniamo conto di tutti i mercati, introduciamo una distorsione nell'analisi.

L'**analisi di equilibrio parziale** determina il prezzo e la produzione di equilibrio in un singolo mercato, considerando come dati i prezzi in tutti gli altri mercati.

L'**analisi di equilibrio generale** determina i prezzi e le quantità di equilibrio in più di un mercato simultaneamente.



Esempio: equilibrio in due mercati

$$\begin{aligned} Q_C^d &= 470 - 50P_C + 40P_T & Q_C^s &= 80 + 20P_C & \text{(caffè)} \\ Q_T^d &= 380 - 75P_T + 20P_C & Q_T^s &= 50 + 10P_T & \text{(tè)} \end{aligned}$$

Quali sono i prezzi di equilibrio generale di caffè e tè?

Uguagliando domanda e offerta in entrambi i mercati:

$$470 - 50P_C + 40P_T = 80 + 20P_C$$

$$380 - 75P_T + 20P_C = 50 + 10P_T$$

Risolviendo il sistema di due equazioni in due incognite, P_C e P_T :

$$P_C = €9 \quad \text{e} \quad P_T = €6$$

Si supponga che una gelata danneggi il raccolto del caffè, modificando la curva di offerta in $Q_C^s = 10 + 20P_C$.

Le condizioni di equilibrio generale sono ora:

$$470 - 50P_C + 40P_T = 10 + 20P_C$$

$$380 - 75P_T + 20P_C = 50 + 10P_T$$

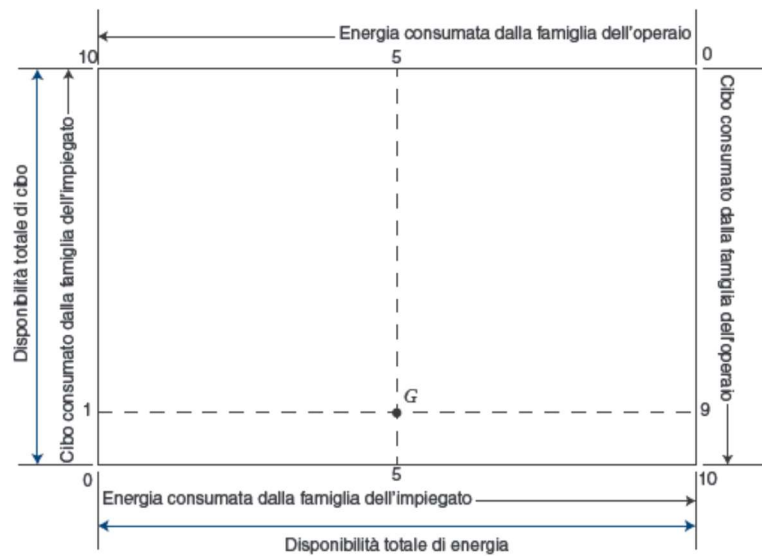
$$\Rightarrow P_C = €10,16 \quad \text{e} \quad P_T = €6,27$$

Economia di puro scambio

- Mercati concorrenziali
- 2 beni e 2 consumatori
- Economia senza produzione: i consumatori hanno dotazioni fisse di beni e devono solo decidere quanto scambiare

5

Scatola di Edgeworth



Una scatola di Edgeworth

a con due beni (energia e cibo) e due consumatori (la famiglia di un impiegato e la famiglia di un operaio),

L'efficienza dei mercati concorrenziali

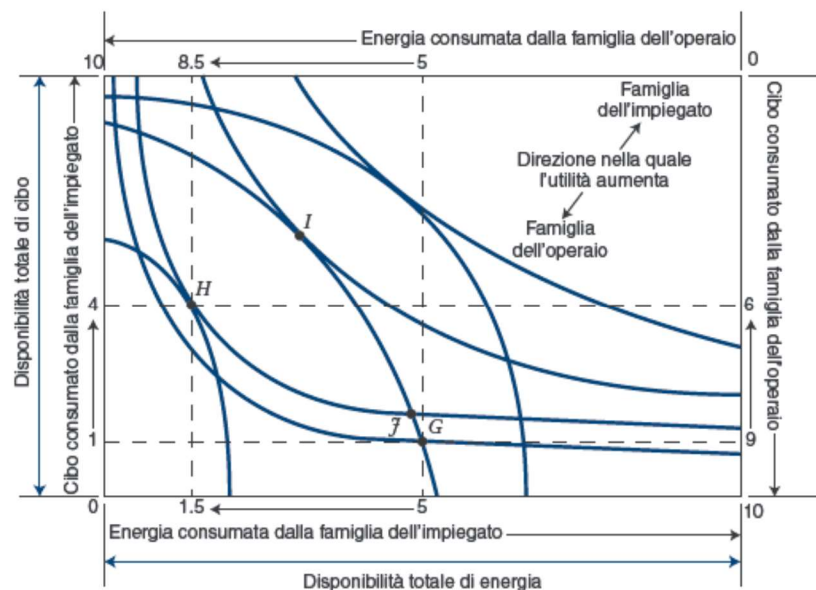
Un'**allocazione dei beni** è una modalità di consumo dei beni che potrebbe affermarsi in un equilibrio generale.

Un'allocazione è **economicamente efficiente** (o **Pareto efficiente**) se non esiste un'altra allocazione tale da migliorare la situazione di alcuni consumatori senza peggiorare quella di altri consumatori.

Un equilibrio concorrenziale è economicamente efficiente se non è possibile riallocare un ammontare fisso di beni tra i consumatori senza peggiorare la condizione di almeno uno di essi.

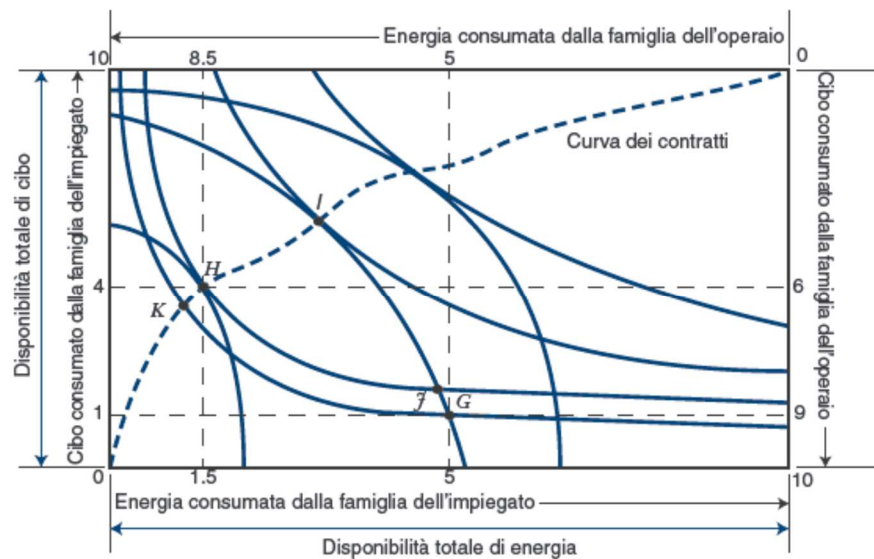
7

Raggiungere un'allocazione efficiente nello scambio



Raggiungere un'allocazione economicamente efficiente nello scambio

La curva dei contratti



Curva dei contratti

Unisce tutte le allocazioni della scatola di Edgeworth che sono economicamente efficienti

Scambio

- Due individui: A e B ; due beni: 1 e 2
- Dotazioni iniziali: (w_A^1, w_A^2) e (w_B^1, w_B^2)
- x_i^1 = consumo del bene 1 dell'individuo i , $i = A, B$
- x_i^2 = consumo del bene 2 dell'individuo i , $i = A, B$
- La **funzione di domanda** del bene j per l'individuo i è:

$$x_i^j(p_1, p_2), \quad i = A, B, \quad j = 1, 2$$

- L'**eccesso di domanda** del bene j dell'individuo A è:

$$e_A^j(p_1, p_2) = x_A^j(p_1, p_2) - w_A^j, \quad j = 1, 2$$

- L'**eccesso di domanda aggregato** del bene j è:

$$z_j(p_1, p_2) = e_A^j + e_B^j = x_A^j + x_B^j - w_A^j - w_B^j, \quad j = 1, 2$$

- Il mercato è in **equilibrio** ai prezzi correnti se, per ciascun bene, la quantità totale domandata è uguale alla quantità totale offerta dagli individui.

⇒ La condizione di equilibrio è una coppia di prezzi (p_1^*, p_2^*) tale che:

$$\begin{cases} x_A^1(p_1^*, p_2^*) + x_B^1(p_1^*, p_2^*) = w_A^1 + w_B^1 \\ x_A^2(p_1^*, p_2^*) + x_B^2(p_1^*, p_2^*) = w_A^2 + w_B^2 \end{cases}$$

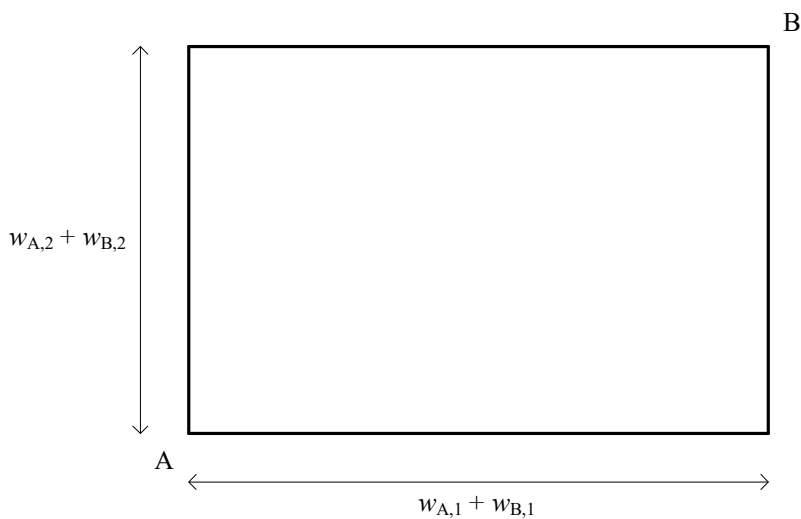
- La condizione di equilibrio implica che, in corrispondenza dei prezzi (p_1^*, p_2^*) , la somma delle domande nette (o eccesso di domanda) di ciascun individuo per ciascun bene sia uguale a zero:

$$\begin{cases} [x_A^1(p_1^*, p_2^*) - w_A^1] + [x_B^1(p_1^*, p_2^*) - w_B^1] = 0 \\ [x_A^2(p_1^*, p_2^*) - w_A^2] + [x_B^2(p_1^*, p_2^*) - w_B^2] = 0 \end{cases}$$

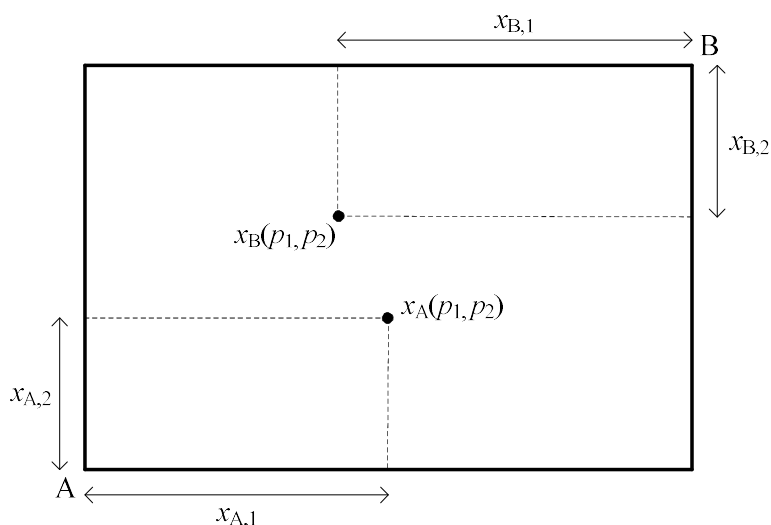
$$\Rightarrow \begin{cases} e_A^1(p_1^*, p_2^*) + e_B^1(p_1^*, p_2^*) = 0 \\ e_A^2(p_1^*, p_2^*) + e_B^2(p_1^*, p_2^*) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} z_1(p_1^*, p_2^*) = 0 \\ z_2(p_1^*, p_2^*) = 0 \end{cases}$$

⇒ In corrispondenza di un equilibrio (p_1^*, p_2^*) , l'eccesso di domanda aggregato per ciascun bene è nullo

Scatola di Edgeworth: dotazioni



Scatola di Edgeworth: domande dei beni



Legge di Walras: $p_1 z_1(p_1, p_2) + p_2 z_2(p_1, p_2) \equiv 0$

- Il valore dell'eccesso di domanda aggregato è identicamente uguale a zero

- Si consideri il vincolo di bilancio dell'individuo A:

$$\begin{aligned} p_1 \cdot x_A^1(p_1, p_2) + p_2 \cdot x_A^2(p_1, p_2) &\equiv p_1 \cdot w_A^1 + p_2 \cdot w_A^2 \\ \Leftrightarrow p_1 [x_A^1(p_1, p_2) - w_A^1] + p_2 [x_A^2(p_1, p_2) - w_A^2] &\equiv 0 \\ \Leftrightarrow p_1 \cdot e_A^1(p_1, p_2) + p_2 \cdot e_A^2(p_1, p_2) &\equiv 0 \end{aligned} \quad (\blacksquare)$$

$\Rightarrow$ Il valore della domanda netta dell'individuo A è zero

- Analogamente per l'individuo B:

$$p_1 \cdot e_B^1(p_1, p_2) + p_2 \cdot e_B^2(p_1, p_2) \equiv 0 \quad (\star)$$

- Sommando $\star$ e $\blacksquare$:

$$\begin{aligned} p_1 [e_A^1(p_1, p_2) + e_B^1(p_1, p_2)] + p_2 [e_A^2(p_1, p_2) + e_B^2(p_1, p_2)] &\equiv 0 \\ \Leftrightarrow p_1 \cdot z_1(p_1, p_2) + p_2 \cdot z_2(p_1, p_2) &\equiv 0 \end{aligned}$$

- La legge di Walras vale per qualsiasi prezzo
- Si considerino i prezzi p_1^* e p_2^* tali che $z_1(p_1^*, p_2^*) = 0$
- Per la legge di Walras:

$$p_1^* \cdot \underbrace{z_1(p_1^*, p_2^*)}_{=0} + p_2^* \cdot z_2(p_1^*, p_2^*) \equiv 0$$

- Pertanto, se $p_2^* > 0$, allora anche $z_2(p_1^*, p_2^*) = 0$

⇒ Se la domanda di uno dei due beni é uguale alla sua offerta, allora anche la domanda dell'altro bene deve essere uguale alla sua offerta

- Per dimostrare che una coppia di prezzi costituiscono un equilibrio, é sufficiente dimostrare che, in corrispondenze di tali prezzi, l'eccesso di domanda aggregato di *uno* dei due beni sia uguale a zero

La legge di Walras

In generale, la **legge di Walras** implica che in un equilibrio generale concorrenziale con N mercati, se l'offerta eguaglia la domanda in $N - 1$ mercati, allora l'offerta eguaglierà la domanda anche nell' N -esimo mercato.

*L'analisi di equilibrio generale determina i prezzi
relativi e non quelli assoluti*

L'efficienza dei mercati concorrenziali

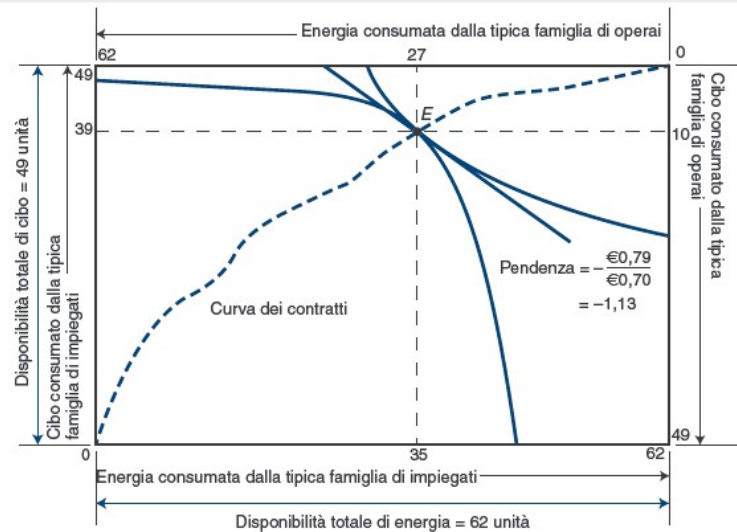
Primo teorema fondamentale dell'economia del benessere:

L'allocazione dei beni in un equilibrio generale concorrenziale è economicamente efficiente. Ovvero, date le risorse disponibili nell'economia, non esiste un'altra allocazione che migliori simultaneamente il benessere di tutti i consumatori.

Il benessere del singolo consumatore, tuttavia, dipende dalla sua dotazione iniziale di risorse.

17

Primo teorema dell'economia del benessere



ORA 16.16 Efficienza nello scambio in condizioni di equilibrio generale concorrenziale

Questa scatola di Edgeworth, il punto *E* rappresenta l'allocazione di equilibrio generale fra la tipica famiglia di operai. In tale punto, le curve di indifferenza dei due tipi di famiglie sono tangenti fra loro e a una pendenza (il cui valore assoluto) è uguale al rapporto fra i prezzi di equilibrio (€0,79 per unità di energia ed €0,70 per unità di cibo).

Efficienza

- In un'allocazione **Pareto-efficiente**, l'utilità di ciascun individuo è la più elevata possibile, tenuto conto dell'utilità dell'altro
- Per determinare un'allocazione Pareto-efficiente, si fissi il livello $\bar{u}$ dell'utilità dell'individuo B , e si massimizzi l'utilità dell'individuo A :

$$\max_{x_A^1, x_A^2, x_B^1, x_B^2} u_A(x_A^1, x_A^2) \quad \text{s.t.} \quad \begin{cases} u_B(x_B^1, x_B^2) = \bar{u} \\ x_A^1 + x_B^1 = w_1 \\ x_A^2 + x_B^2 = w_2 \end{cases}$$

- Scriviamo la Lagrangiana del problema:

$$L = u_A(x_A^1, x_A^2) - \lambda [u_B(x_B^1, x_B^2) - \bar{u}] - \mu_1 [x_A^1 + x_B^1 - w_1] - \mu_2 [x_A^2 + x_B^2 - w_2]$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{\partial L}{\partial x_A^1} = \frac{\partial u_A}{\partial x_A^1} - \mu_1 = 0; & \frac{\partial L}{\partial x_B^1} = -\lambda \frac{\partial u_B}{\partial x_B^1} - \mu_1 = 0; \\ \frac{\partial L}{\partial x_A^2} = \frac{\partial u_A}{\partial x_A^2} - \mu_2 = 0; & \frac{\partial L}{\partial x_B^2} = -\lambda \frac{\partial u_B}{\partial x_B^2} - \mu_2 = 0 \end{cases}$$

- Dividendo la prima equazione per la seconda e la terza per la quarta:

$$\begin{cases} MRS_A = \frac{\partial u_A / \partial x_A^1}{\partial u_A / \partial x_A^2} = \frac{\mu_1}{\mu_2} \\ MRS_B = \frac{\partial u_B / \partial x_B^1}{\partial u_B / \partial x_B^2} = \frac{\mu_1}{\mu_2} \end{cases} \quad (\dagger)$$

$\Rightarrow$ In corrispondenza di un'allocazione Pareto-efficiente i saggi marginali di sostituzione dei due individui tra i due beni devono essere uguali

- I moltiplicatori di Lagrange sono noti come *prezzi ombra*
- Si ricordi che le condizioni necessarie per la scelta ottima individuale dei consumatori sono:

$$\begin{cases} MRS_A = \frac{\partial u_A / \partial x_A^1}{\partial u_A / \partial x_A^2} = \frac{p_1}{p_2} \\ MRS_B = \frac{\partial u_B / \partial x_B^1}{\partial u_B / \partial x_B^2} = \frac{p_1}{p_2} \end{cases} \quad (\ddagger)$$

$\Rightarrow$ In un sistema di mercato, le condizioni di efficienza $(\dagger)$ e quelle di massimizzazione individuale $(\ddagger)$ sono identiche

L'efficienza dei mercati concorrenziali

Secondo teorema fondamentale dell'economia del benessere:

Qualsiasi allocazione economicamente efficiente può essere raggiunta come equilibrio generale concorrenziale, mediante una opportuna distribuzione iniziale delle risorse.

Un pianificatore sociale è in grado di ottenere un qualunque punto sulla frontiera delle utilità possibili.

21

Secondo teorema dell'economia del benessere

