

# **Microeconomia**

Laurea in Economia Aziendale

A.A. 2025–2026

Marco Rosso

14 febbraio 2026

# Indice

<b>I</b>	<b>Teoria del Consumatore</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>Metodo economico e strumenti di base</b>	<b>2</b>
1.1	Cos'è la microeconomia . . . . .	2
1.2	Scarsità e trade-off . . . . .	2
1.2.1	Costo opportunità . . . . .	2
1.3	Frontiera delle possibilità produttive (FPP) . . . . .	2
1.4	Sunk costs . . . . .	3
1.5	Analisi marginale . . . . .	3
1.6	Strumenti matematici di base . . . . .	3
1.7	Esercizi . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Preferenze, utilità e saggio marginale di sostituzione</b>	<b>5</b>
2.1	Il problema del consumatore . . . . .	5
2.2	Panieri e relazioni di preferenza . . . . .	5
2.3	Assiomi delle preferenze razionali . . . . .	5
2.4	Utilità ordinale vs cardinale . . . . .	6
2.5	Curve di indifferenza . . . . .	6
2.6	Tipologie di preferenze . . . . .	6
2.6.1	Cobb-Douglas . . . . .	6
2.6.2	Sostituti perfetti . . . . .	7
2.6.3	Complementi perfetti . . . . .	7
2.7	Utilità marginali e MRS . . . . .	7
2.8	Esercizi . . . . .	8
<b>3</b>	<b>La prossima settimana....</b>	<b>9</b>
<b>A</b>	<b>Matematica di base per la microeconomia</b>	<b>10</b>
A.1	Derivate fondamentali . . . . .	10
A.2	Derivate composte . . . . .	10
A.3	Proprietà potenze e logaritmi . . . . .	10
A.4	Prodotti notevoli . . . . .	11
A.5	Massimi e minimi . . . . .	11

Parte I

Teoria del Consumatore

# Capitolo 1

## Metodo economico e strumenti di base

### 1.1 Cos'è la microeconomia

La microeconomia studia come individui e imprese prendono decisioni in presenza di risorse scarse. Analizza:

- scelte di consumo,
- decisioni di produzione,
- formazione dei prezzi,
- effetti delle politiche pubbliche.

#### Idea chiave

La microeconomia utilizza modelli semplificati per isolare i meccanismi fondamentali delle decisioni economiche.

### 1.2 Scarsità e trade-off

Le risorse sono limitate, i bisogni potenzialmente infiniti. Ogni scelta implica una rinuncia: questo è il trade-off.

#### 1.2.1 Costo opportunità

**Definizione 1.1.** Il costo opportunità è il valore della migliore alternativa a cui si rinuncia.

Esempio: università vs lavoro. Costi espliciti (tasse, libri): 9.000€. Costo opportunità (salario rinunciato): 54.000€ per 3 anni. Costo economico totale: 63.000€.

#### Intuizione economica

Il "gratis" ha sempre un costo. Un biglietto concerto "gratuito" costa il salario del turno rinunciato.

### 1.3 Frontiera delle possibilità produttive (FPP)

La FPP rappresenta le combinazioni massime producibili date le risorse.

Esempio lineare:

$$B = 10 - 0.5A$$

- Intercetta verticale: 10
- Intercetta orizzontale: 20
- Pendenza: -0.5 (costo opportunità di A in termini di B)

#### Idea chiave

La pendenza della FPP misura il costo opportunità crescente.

## 1.4 Sunk costs

**Definizione 1.2.** Un sunk cost è un costo già sostenuto e non recuperabile.

#### Errore comune

Continuare un film noioso "perché ho pagato il biglietto" è sunk cost fallacy. Decidi sui costi/benefici futuri.

## 1.5 Analisi marginale

Le decisioni ottimali si prendono confrontando benefici marginali e costi marginali.

$$\text{Ottimo quando } BM = CM$$

Esempio profitto:

$$\pi(q) = 50q - 5q^2 - 100$$

$$\pi'(q) = 50 - 10q = 0 \Rightarrow q = 5$$

#### Intuizione economica

Finché il beneficio marginale supera il costo marginale conviene aumentare la produzione.

## 1.6 Strumenti matematici di base

Vedi Appendice A per regole complete di derivazione.

#### Strumento matematico

La derivata misura la variazione marginale:  $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$ .

Per  $U(x, y)$ :

$$\frac{\partial U}{\partial x}, \quad \frac{\partial U}{\partial y}$$

Questi strumenti saranno usati per:

- utilità marginali,
- MRS,
- prodotto marginale,
- MRTS.

## 1.7 Esercizi

**Esercizio 1.1.** Calcolare il costo opportunità nella FPP  $B = 20 - A$ .

**Esercizio 1.2.** Calcolare la derivata di  $f(x) = 4x^2 + 3x$ .

**Esercizio 1.3.** Un'impresa ha  $\pi(q) = 60q - 6q^2 - 100$ . Calcolare la quantità ottima.

**Esercizio 1.4.** Spiegare perché un sunk cost è irrilevante per una decisione futura.

**Esercizio 1.5.** Caso integrato: FPP  $B = 12 - 0.25A$ . Trova intercette e interpreta pendenza.

## Capitolo 2

# Preferenze, utilità e saggio marginale di sostituzione

### 2.1 Il problema del consumatore

Il consumatore sceglie il paniere che massimizza il proprio benessere. Prima di introdurre prezzi e reddito, descriviamo le preferenze su  $\mathbb{R}_+^2$ .

### 2.2 Panieri e relazioni di preferenza

Un paniere è  $(x, y) \in \mathbb{R}_+^2$ .

Notazione:

- $A \succ B$
- $A \succeq B$
- $A \sim B$

### 2.3 Assiomi delle preferenze razionali

**Definizione 2.1** (Assiomi delle preferenze). Sia  $\succsim$  una relazione di preferenza su  $X \subseteq \mathbb{R}_+^2$ . Gli assiomi sono:

1. **Completezza:**  $\forall A, B \in X, A \succsim B$  o  $B \succsim A$ .
2. **Transitività:**  $\forall A, B, C \in X$ , se  $A \succsim B$  e  $B \succsim C$ , allora  $A \succsim C$ .
3. **Monotonicità:** se  $A$  ha almeno tanta  $x$  e  $y$  di  $B$ , e più di almeno uno, allora  $A \succ B$ .
4. **Convessità:** se  $A \sim B$ , allora  $\lambda A + (1 - \lambda)B \succsim A$  per  $\lambda \in (0, 1)$ .

**Proposizione 2.1.** Se le preferenze soddisfano i 4 assiomi, esiste  $U : X \rightarrow \mathbb{R}$  continua tale che  $A \succsim B \iff U(A) \geq U(B)$ .

#### Mini-prova (idea)

La completezza+transitività garantisce un ordinamento totale. La monotonicità+convessità garantisce continuità e rappresentazione.

**Intuizione economica**

Senza transitività, "money pump": mela  $\succ$  banana  $\succ$  arancia  $\succ$  mela  $\rightarrow$  scambi infiniti = povertà.

## 2.4 Utilità ordinale vs cardinale

**Definizione 2.2.** L'**utilità ordinale** rappresenta preferenze con trasformazioni monotone crescenti:  $V = f(U)$ ,  $f' > 0$ .

Esempio:  $U = xy$ ,  $V = 2xy + 5$ ,  $W = \ln(xy)$  rappresentano le *stesse* preferenze.

**Idea chiave**

Contano gli ordini, non i valori assoluti.  $U = 10 > U = 5$  non significa "il doppio meglio".

## 2.5 Curve di indifferenza

$$U(x, y) = \bar{U}, \quad (x, y) \in \mathbb{R}_+^2$$

**Proprietà**

1. **Pendenza negativa** (monotonicità).
2. **Non si intersecano** (transitività).
3. **Nord-est meglio** (monotonicità).
4. **Convessità** (convessità delle preferenze).

## 2.6 Tipologie di preferenze

### 2.6.1 Cobb-Douglas

$$U = x^\alpha y^\beta$$

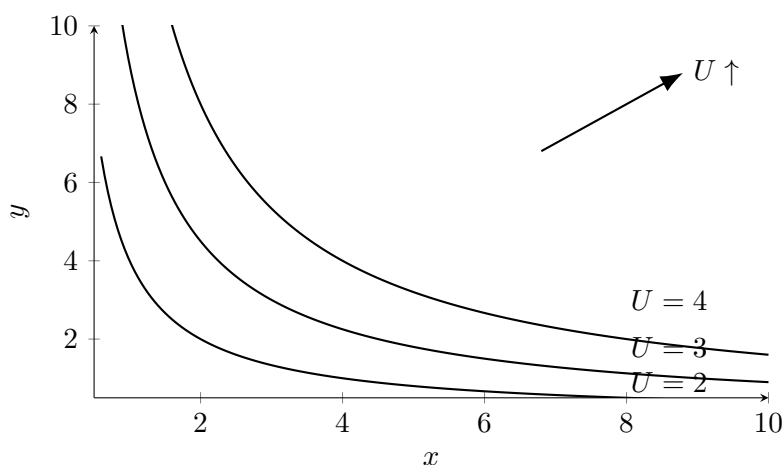


Figura 2.1: Curve di indifferenza Cobb-Douglas: convesse verso l'origine (sostituibilità imperfetta).



### 2.6.2 Sostituti perfetti

$$U = ax + by$$

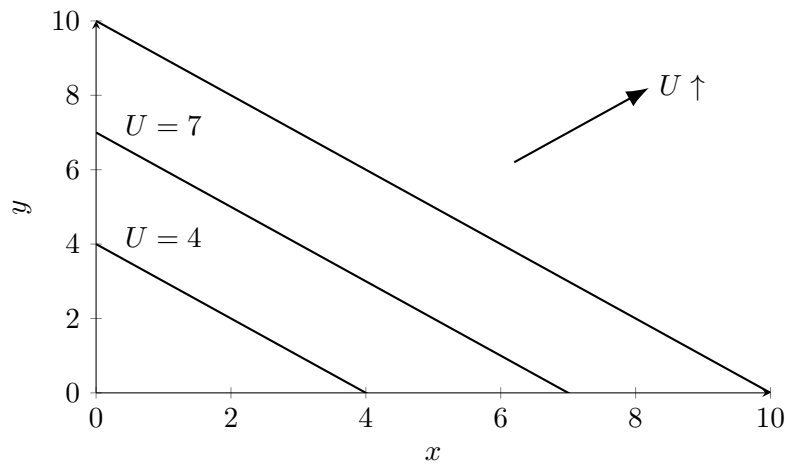


Figura 2.2: Sostituti perfetti: curve di indifferenza lineari (MRS costante).

### 2.6.3 Complementi perfetti

$$U = \min\{x, y\}$$

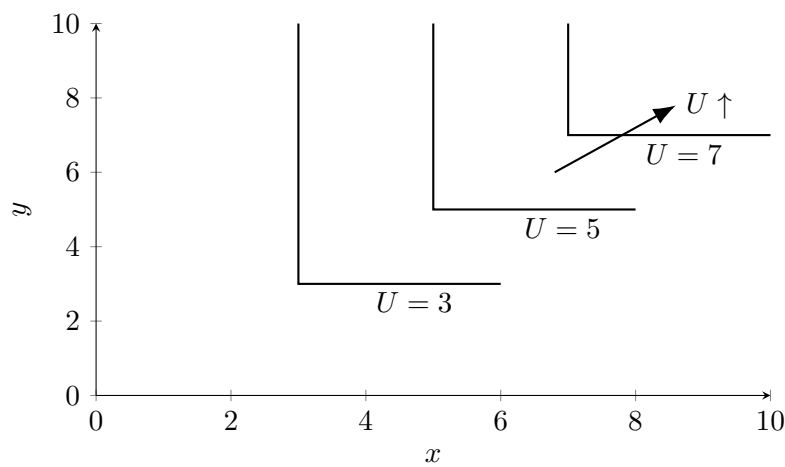


Figura 2.3: Complementi perfetti: curve a L (beni in proporzioni fisse).

## 2.7 Utilità marginali e MRS

$$MU_x = \frac{\partial U}{\partial x}, \quad MU_y = \frac{\partial U}{\partial y}$$

**Definizione 2.3.**

$$\text{MRS}(x, y) = -\frac{dy}{dx}\bigg|_{dU=0} = \frac{MU_x}{MU_y}$$

Esempio Cobb-Douglas  $U = \sqrt{xy}$ :

$$MU_x = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{y}{x}}, \quad \text{MRS} = \frac{y}{x}$$

**Intuizione economica**

$MRS=2 \implies$  disposto a cedere 2 birre per 1 pizza mantenendo utilità costante.

**Idea chiave**

All'ottimo:  $MRS = \frac{p_x}{p_y}$  (prossima lezione).

## 2.8 Esercizi

**Esercizio 2.1.** Calcolare il MRS per  $U = x^2y$ .

**Esercizio 2.2.** Verificare che  $U = xy$  e  $V = 2xy + 5$  rappresentano le stesse preferenze.

**Esercizio 2.3.** Spiegare perché la convessità implica un MRS decrescente.

**Da sapere per l'esame**

Alla fine della Settimana 1 devi saper:

1. spiegare scarsità, trade-off, costo opportunità e sunk costs con esempi;
2. leggere e interpretare pendenza e intercette di una retta (FPP e, tra poco, vincolo di bilancio);
3. calcolare derivate e derivate parziali in casi semplici;
4. definire preferenze e assiomi (completezza, transitività, monotonicità, convessità);
5. disegnare curve di indifferenza per Cobb–Douglas, sostituti e complementi;
6. calcolare  $MU_x$ ,  $MU_y$  e  $MRS = \frac{MU_x}{MU_y}$ ;
7. interpretare il MRS come disponibilità a scambiare beni a utilità costante.

**Esercizi integrati (autovalutazione)**

1. (FPP) Data  $B = 12 - 0.25A$ : (i) trova le intercette, (ii) interpreta la pendenza come costo opportunità.
2. (Preferenze) Spiega con parole tue perché la monotonicità implica pendenza negativa delle curve di indifferenza.
3. (MRS) Per  $U(x, y) = x^{0.4}y^{0.6}$  calcola  $MU_x$ ,  $MU_y$  e il MRS.

## Capitolo 3

**La prossima settimana....**

# Appendice A

## Matematica di base per la microeconomia

### A.1 Derivate fondamentali

Funzione $f(x)$	Derivata $f'(x)$
$c$ (costante)	0
$x^n$	$nx^{n-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$e^x$	$e^x$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$

Tabella A.1: Regole base di derivazione.

### A.2 Derivate composte

**Prodotto:**  $(fg)' = f'g + fg'$

**Rapporto:**  $\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2}$

**Catena:**  $(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

Esempio:  $f(x) = x^2 \ln x$

$$f'(x) = 2x \ln x + x^2 \cdot \frac{1}{x} = 2x \ln x + x$$

### A.3 Proprietà potenze e logaritmi

- $x^a x^b = x^{a+b}$
- $\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b}$
- $(x^a)^b = x^{ab}$
- $\ln(ab) = \ln a + \ln b$

- $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln a - \ln b$
- $\ln a^b = b \ln a$

Esempio Cobb-Douglas:  $U = x^{0.5}y^{0.5}$

$$MU_x = 0.5x^{-0.5}y^{0.5} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{y}{x}}$$

## A.4 Prodotti notevoli

- $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$
- $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$
- $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$

## A.5 Massimi e minimi

CPO/FOC:  $f'(x^*) = 0$

CSO/SOC:  $f''(x^*) < 0$  (massimo),  $f''(x^*) > 0$  (minimo)

Esempio:  $\pi(q) = 120q - 2q^2 - 200$

$$\pi'(q) = 120 - 4q = 0 \Rightarrow q = 30$$

$$\pi''(q) = -4 < 0 \quad (\text{massimo})$$