# Microeconomia

# Lezione 5: Elasticità della Domanda

Marco Rosso

Università di Bologna

A.A. 2025–2026

27 febbraio 2026

# Cosa sappiamo finora

- Derivazione della funzione di domanda: $x^D(p_x, p_y, M)$
- Effetto sostituzione ed effetto reddito
- Beni normali vs beni inferiori
- Beni di Giffen (casi rarissimi)

**Prossimo passo**

Come **misurare** la reattività della domanda ai cambiamenti di prezzo, reddito e prezzi di altri beni.

# Obiettivi della Lezione

Dopo questa lezione sarete in grado di:

1. **Calcolare** effetto reddito e effetto sostituzione
2. **Calcolare** l'elasticità prezzo della domanda
3. **Interpretare** i valori (elastica/anelastica/unitaria)
4. **Applicare** la relazione elasticità-ricavi totali
5. **Distinguere** elasticità reddito e incrociata
6. **Utilizzare** l'elasticità per decisioni aziendali

### Focus della Lezione

Capire come utilizzare l'elasticità della domanda

# Equazione di Slutsky

$$\frac{\partial x^D}{\partial p_x} = \underbrace{\frac{\partial x^c}{\partial p_x}}_{\text{Effetto sostituzione}} - \underbrace{x^D \frac{\partial x^D}{\partial M}}_{\text{Effetto reddito}}$$

**Interpretazione:**

- $\frac{\partial x^c}{\partial p_x}$: effetto sostituzione (sempre $\leq 0$)
- $\frac{\partial x^D}{\partial M}$:
  i. $> 0$ bene normale
  ii. $< 0$ bene inferiore
- $x^D$: l'effetto reddito è proporzionale alla quantità consumata

# Esercizio 1: Decomposizione di Slutsky

Domanda Marshalliana:

$$x^D(p, M) = 20 - 2p + 0.1M$$

Dati iniziali:

$$p = 5, \quad M = 100$$

1. Calcola $x^D$
2. Calcola $\frac{\partial x^D}{\partial p}$
3. Calcola $\frac{\partial x^D}{\partial M}$
4. Scomponi l'effetto prezzo usando Slutsky

# Soluzione

$$x^D = 20 - 2(5) + 0.1(100) = 20 - 10 + 10 = 20$$

$$\frac{\partial x^D}{\partial p} = -2 \qquad \frac{\partial x^D}{\partial M} = 0.1$$

Slutsky:

$$\frac{\partial x^D}{\partial p} = \frac{\partial x^c}{\partial p} - x^D \frac{\partial x^D}{\partial M}$$

$$-2 = \frac{\partial x^c}{\partial p} - 20(0.1)$$

$$-2 = \frac{\partial x^c}{\partial p} - 2$$

$$\Rightarrow \frac{\partial x^c}{\partial p} = 0$$

**Interpretazione:** Effetto prezzo interamente dovuto a effetto reddito.

# Esercizio 2: Bene Inferiore

$$x^D(p, M) = 30 - p - 0.05M$$

Dati:

$$p = 10, \quad M = 200$$

1. Calcola $x^D$
2. Calcola effetto prezzo totale
3. Decomponi in sostituzione e reddito

# Soluzione

$$x^D = 30 - 10 - 0.05(200) = 30 - 10 - 10 = 10$$

$$\frac{\partial x^D}{\partial p} = -1 \qquad \frac{\partial x^D}{\partial M} = -0.05$$

Slutsky:

$$-1 = \frac{\partial x^c}{\partial p} - 10(-0.05)$$

$$-1 = \frac{\partial x^c}{\partial p} + 0.5$$

$$\frac{\partial x^c}{\partial p} = -1.5$$

**Interpretazione:**

- Effetto sostituzione: -1.5
- Effetto reddito: +0.5
- Totale: -1

# Esercizio 3: Dalla derivata a una variazione percentuale

Riprendiamo l'esercizio 1:

$$x^D = 20 \quad \frac{\partial x^D}{\partial p} = -2 \quad p = 5$$

**Domanda:** Se $p$ aumenta dell'1%, di quanto (in %) varia $x$?

# Soluzione

Se $p$ aumenta dell'1%, allora $\Delta p \approx 0.01\, p$.

$$\Delta x \approx \frac{\partial x^D}{\partial p}\, \Delta p = (-2)\,(0.01 \cdot 5) = -0.1$$

In termini percentuali:

$$\frac{\Delta x}{x} \approx \frac{-0.1}{20} = -0.005 = -0.5\%$$

## Messaggio

Un aumento dell'1% del prezzo riduce la quantità di circa lo **0.5%**. (Questo numero è esattamente l'elasticità.)

# Perché serve l'elasticità?

Con Slutsky abbiamo calcolato una **sensibilità**:

$$\frac{\partial x^D}{\partial p_x}$$

che dice quanto cambia $x$ se $p_x$ aumenta di **1 unità**.

**Problema:** questa misura dipende dalle **unità di misura**

- litri vs bottiglie $\Rightarrow$ la derivata cambia
- non è confrontabile tra beni/mercati diversi

**Domanda chiave**

"Se il prezzo aumenta dell'1%, di quanto (in %) cambia la quantità?"

**Definizione**

L'elasticità misura di quanto (in %) cambia la quantità quando il prezzo cambia dell'1%.

# Elasticità Prezzo: Intuizione

**Formula:**

$$\varepsilon_P = \frac{\partial x^D}{\partial p_x} \cdot \frac{p_x}{x^D}$$

**Interpretazione:**

- $\varepsilon_P = -0.5 \Rightarrow$ se $p$ aumenta dell'1%, $x$ diminuisce dello 0.5%
- per domanda decrescente: $\varepsilon_P < 0$ (spesso usiamo $|\varepsilon_P|$)
- In pratica spesso si guarda $|\varepsilon_P|$ per classificare (elastica/anelastica)

## Regola pratica

$$\Delta x\% \approx \varepsilon_P \cdot \Delta p\%$$

# Elasticità e Slutsky: cosa c'è dentro $\varepsilon_P$?

Da Slutsky:

$$\frac{\partial x^D}{\partial p_x} = \underbrace{\frac{\partial x^c}{\partial p_x}}_{\text{sostituzione}} \underbrace{- x^D \frac{\partial x^D}{\partial M}}_{\text{reddito}}$$

Moltiplicando per $\frac{p_x}{x^D}$ otteniamo:

$$\varepsilon_P = \left(\frac{\partial x^c}{\partial p_x}\right)\frac{p_x}{x^D} - \left(\frac{\partial x^D}{\partial M}\right)p_x$$

## Messaggio

L'elasticità prezzo combina:

- **effetto sostituzione** (sempre $\leq 0$)
- **effetto reddito** (dipende: bene normale vs inferiore)

# Classificazione: Elastica vs Anelastica

| **Caso** | **Valore** | **Interpretazione** |
|---|---|---|
| Perfettamente anelastica | $\lvert\varepsilon\rvert = 0$ | Q non cambia al variare di P (verticale) |
| Anelastica | $\lvert\varepsilon\rvert < 1$ | Q varia meno che proporzionalmente |
| Elasticità unitaria | $\lvert\varepsilon\rvert = 1$ | Q varia esattamente come P |
| Elastica | $\lvert\varepsilon\rvert > 1$ | Q varia più che proporzionalmente |
| Perfettamente elastica | $\lvert\varepsilon\rvert = \infty$ | Q crolla a zero se P aumenta (orizzontale) |

# Esempio: Domanda Lineare

**Funzione di domanda:** $Q = 100 - 2P$

**Step 1:** Calcola la derivata

$$\frac{dQ}{dP} = -2$$

**Step 2:** Elasticità puntuale

$$\varepsilon = -2 \cdot \frac{P}{Q}$$

**Step 3:** Valuta in un punto specifico $P = 10$

$$Q = 100 - 2(10) = 80$$

$$\varepsilon = -2 \cdot \frac{10}{80} = -0.25 \quad \Rightarrow \quad |\varepsilon| = 0.25$$

**Interpretazione:** Al prezzo P=10, la domanda è **anelastica** ($|\varepsilon| < 1$):
Se P aumenta dell'1%, Q diminuisce solo dello 0.25%.

# Esempio: Calcolo in un Punto Diverso

**Stessa funzione:** $Q = 100 - 2P$, $\varepsilon = -2 \cdot \frac{P}{Q}$

**Punto A:** $P = 40$

$$Q = 100 - 2(40) = 20$$

$$\varepsilon = -2 \cdot \frac{40}{20} = -4 \quad \Rightarrow \quad |\varepsilon| = 4$$

**Domanda elastica** ($|\varepsilon| > 1$)

**Punto B:** $P = 25$ (punto medio)

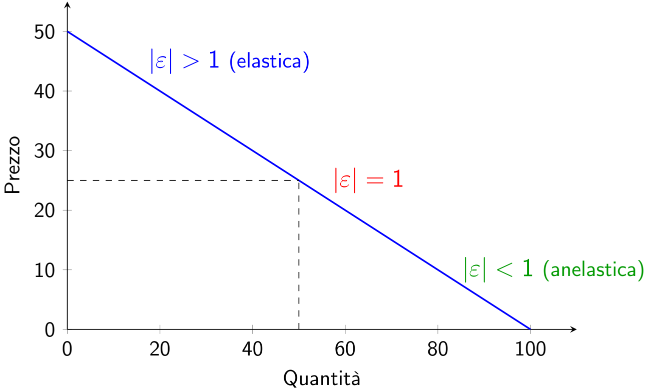
$$Q = 100 - 2(25) = 50$$

$$\varepsilon = -2 \cdot \frac{25}{50} = -1 \quad \Rightarrow \quad |\varepsilon| = 1$$

**Elasticità unitaria**

**Osservazione importante:** L'elasticità **varia** lungo la curva!

# Grafico: Elasticità Lungo Domanda Lineare




**Regola per domanda lineare:**

- Prezzi alti (Q bassa): domanda **elastica**
- Punto medio: elasticità **unitaria**
- Prezzi bassi (Q alta): domanda **anelastica**

# Fattori che Determinano l'Elasticità

1. **Disponibilità di sostituti**
   - Più sostituti $\Rightarrow$ più elastica (facile passare ad altro)
   - Es: Coca-Cola (molti sostituti) vs insulina (zero sostituti)
2. **Necessità vs lusso**
   - Necessità $\Rightarrow$ anelastica (devo comprare comunque)
   - Lusso $\Rightarrow$ elastica (posso rimandare)
3. **Quota del budget**
   - Grande % reddito $\Rightarrow$ più elastica
   - Es: automobile (elastica) vs sale (anelastica)
4. **Orizzonte temporale**
   - Breve periodo $\Rightarrow$ anelastica (abitudini, contratti)
   - Lungo periodo $\Rightarrow$ elastica (tempo per adattarsi)

# Esempi Reali di Elasticità

| **Bene** | $\|\varepsilon\|$ | **Tipo** |
|---|---|---|
| Insulina | 0.1 | Molto anelastica |
| Sale | 0.1 | Molto anelastica |
| Benzina (breve periodo) | 0.2 | Anelastica |
| Caffè | 0.3 | Anelastica |
| Abbigliamento | 0.9 | Quasi unitaria |
| Automobili | 1.2 | Elastica |
| Ristoranti | 2.3 | Molto elastica |
| Viaggi aerei | 2.4 | Molto elastica |

**Osservazione:** Beni essenziali tendono ad essere anelastici, beni di lusso tendono ad essere elastici.

# Esercizio 1

**Funzione di domanda:** $Q = 50 - 0.5P$

**Domande:**

1. Calcola l'elasticità al punto $P = 20$
2. Classifica la domanda in quel punto
3. Se P aumenta del 5%, di quanto varia Q?

**Soluzione:**

1. $\frac{dQ}{dP} = -0.5$; $Q(20) = 50 - 0.5(20) = 40$
   $\varepsilon = -0.5 \cdot \frac{20}{40} = -0.25 \Rightarrow |\varepsilon| = 0.25$
2. Domanda **anelastica** ($|\varepsilon| < 1$)
3. $\Delta Q\% = \varepsilon \cdot \Delta P\% = -0.25 \times 5\% = -1.25\% \rightarrow$ Q diminuisce dell'1.25%

# Esercizio 2

**Dati empirici:**

- Prezzo iniziale: $P_1 = 10$, Quantità $Q_1 = 200$ unità
- Prezzo finale: $P_2 = 12$, Quantità $Q_2 = 160$ unità

**Calcola l'elasticità:**

$$\varepsilon = \frac{\Delta Q / Q_{\text{medio}}}{\Delta P / P_{\text{medio}}}$$

**Soluzione:**

$$Q_{\text{medio}} = \frac{200 + 160}{2} = 180, \quad P_{\text{medio}} = \frac{10 + 12}{2} = 11$$

$$\Delta Q = 160 - 200 = -40, \quad \Delta P = 12 - 10 = 2$$

$$\varepsilon = \frac{-40/180}{2/11} = \frac{-0.222}{0.182} \approx -1.22$$

$|\varepsilon| = 1.22 > 1 \Rightarrow$ Domanda **elastica**

# Riepilogo Parte 1

**Concetti chiave:**

- Elasticità = misura percentuale di reattività
- $\varepsilon = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$
- $|\varepsilon| > 1$: elastica, $|\varepsilon| < 1$: anelastica
- Elasticità varia lungo la curva (domanda lineare)
- Determinanti: sostituti, necessità, quota budget, tempo

# Elasticità e Ricavi Totali

**Definizione:**

$$RT = P \times Q$$

**Domanda cruciale per le imprese:**

*"Se aumento il prezzo, i ricavi totali aumentano o diminuiscono?"*

**Due effetti contrastanti:**

- **Effetto prezzo**: $P \uparrow \Rightarrow$ guadagno di più per unità
- **Effetto quantità**: $Q \downarrow \Rightarrow$ vendo meno unità

**Quale effetto domina?** Dipende dall'**elasticità**!

# Regola Fondamentale: Elasticità e Ricavi

## Relazione Elasticità-Ricavi

- Se domanda **elastica** ($|\varepsilon| > 1$): $P \uparrow \Rightarrow RT \downarrow$ (effetto quantità domina)
- Se domanda **anelastica** ($|\varepsilon| < 1$): $P \uparrow \Rightarrow RT \uparrow$ (effetto prezzo domina)
- Se elasticità **unitaria** ($|\varepsilon| = 1$): $P \uparrow \Rightarrow RT$ costante (effetti si compensano)

**Intuizione:**

- Elastica: clienti molto sensibili $\Rightarrow$ perdo troppi clienti
- Anelastica: clienti poco sensibili $\Rightarrow$ perdo pochi clienti

# Dimostrazione Matematica

Deriviamo $RT$ rispetto a $P$:

$$\frac{dRT}{dP} = \frac{d(P \cdot Q)}{dP} = Q + P \cdot \frac{dQ}{dP}$$

Dividiamo per $Q$:

$$\frac{1}{Q} \cdot \frac{dRT}{dP} = 1 + \frac{P}{Q} \cdot \frac{dQ}{dP} = 1 + \varepsilon$$

**Quindi:**

$$\frac{dRT}{dP} = Q(1 + \varepsilon)$$

**Conclusioni:**

- Se $|\varepsilon| > 1 \Rightarrow \varepsilon < -1 \Rightarrow 1 + \varepsilon < 0 \Rightarrow \frac{dRT}{dP} < 0$
- Se $|\varepsilon| < 1 \Rightarrow -1 < \varepsilon < 0 \Rightarrow 1 + \varepsilon > 0 \Rightarrow \frac{dRT}{dP} > 0$

# Esempio: Benzina

**Contesto:** Domanda benzina anelastica nel breve periodo ($|\varepsilon| \approx 0.3$)

**Scenario:** Compagnia petrolifera aumenta prezzo del 10%

**Effetto su quantità:**

$$\Delta Q\% = \varepsilon \times \Delta P\% = -0.3 \times 10\% = -3\%$$

**Effetto su ricavi:**

$$RT_{\text{nuovo}} \approx RT_{\text{vecchio}} \times (1 + 0.10) \times (1 - 0.03) \approx RT_{\text{vecchio}} \times 1.067$$

**Risultato:** Ricavi aumentano del **6.7%**!

**Implicazione Manageriale**

Con domanda anelastica, l'impresa ha **potere di pricing**: può aumentare prezzi senza perdere molto volume.

# Esempio: Ristoranti di Lusso

**Contesto:** Domanda ristoranti elastica ($|\varepsilon| \approx 2.3$)

**Scenario:** Ristorante aumenta prezzi del 10%

**Effetto su quantità:**

$$\Delta Q\% = -2.3 \times 10\% = -23\%$$

**Effetto su ricavi:**

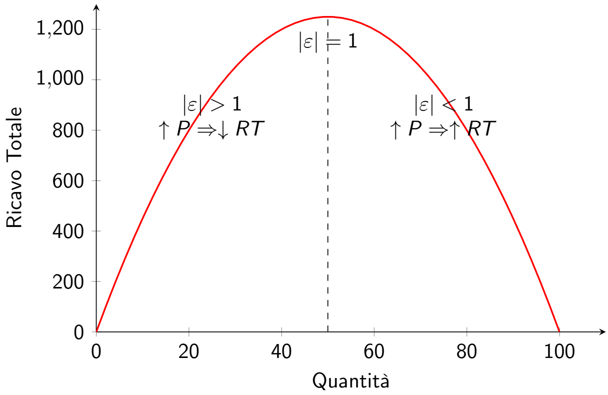
$$RT_{\text{nuovo}} \approx RT_{\text{vecchio}} \times 1.10 \times 0.77 \approx RT_{\text{vecchio}} \times 0.847$$

**Risultato:** Ricavi **diminuiscono** del 15.3%!

## Implicazione Manageriale

Con domanda elastica, aumentare prezzi è **controproducente**. Strategia migliore: ridurre prezzi per aumentare volume e ricavi.

# Curva Ricavi Totali: Domanda Lineare




**Osservazioni:**

- RT massimo quando $|\varepsilon| = 1$
- Prima del max: domanda elastica (conviene abbassare P)
- Dopo il max: domanda anelastica (conviene alzare P)

# Strategia di Pricing Ottimale

**Decisione aziendale:**

| **Se domanda è...** | **Per $\uparrow$ RT** | **Azione** |
|---|---|---|
| Elastica ($\lvert\varepsilon\rvert > 1$) | Servono più clienti | **Ridurre P** |
| Unitaria ($\lvert\varepsilon\rvert = 1$) | Sei già all'ottimo | **Non cambiare** |
| Anelastica ($\lvert\varepsilon\rvert < 1$) | Spremere clienti fedeli | **Aumentare P** |

**Caveat importante:**

- Questa è strategia per **massimizzare ricavi**, non profitti!
- Profitti dipendono anche da **costi** (vedremo teoria produttore)
- Ma è un'ottima approssimazione per decisioni di breve periodo

# Applicazione: Discriminazione di Prezzo

**Idea:** Segmenti di mercato con elasticità diverse $\Rightarrow$ prezzi diversi

**Esempio: Biglietti Aerei**

- **Business travelers:** domanda anelastica ($|\varepsilon| \approx 0.5$) $\Rightarrow$ Prezzo alto (€500+)
- **Turisti:** domanda elastica ($|\varepsilon| \approx 3$) $\Rightarrow$ Prezzo basso (€50-100, con anticipo)

**Esempio: Cinema**

- **Adulti:** $|\varepsilon| \approx 1 \Rightarrow$ Prezzo standard (€10)
- **Studenti/anziani:** $|\varepsilon| > 1 \Rightarrow$ Sconto (€7)

**Logica:** Estrarre **surplus del consumatore** differenziando prezzi in base all'elasticità!

## Esercizio: Massimizzare Ricavi

**Funzione di domanda:** $Q = 120 - 3P$

**Domanda:** A quale prezzo i ricavi sono massimi?

**Soluzione Metodo 1 (elasticità):**
Ricavi massimi quando $|\varepsilon| = 1$:

$$\left| -3 \cdot \frac{P}{Q} \right| = 1 \quad \Rightarrow \quad 3P = Q$$

Sostituisci $Q = 120 - 3P$:

$$3P = 120 - 3P \quad \Rightarrow \quad 6P = 120 \quad \Rightarrow \quad P^* = 20$$

$$Q^* = 120 - 3(20) = 60, \quad RT^* = 20 \times 60 = 1200$$

**Soluzione Metodo 2 (derivata):**

$$RT = P \cdot Q = P(120 - 3P) = 120P - 3P^2$$

$$\frac{dRT}{dP} = 120 - 6P = 0 \quad \Rightarrow \quad P^* = 20 \quad \checkmark$$

# Caso Aziendale: SuperMercato SpA

## La Situazione

SuperMercato SpA ha appena completato uno studio di mercato sulla propria marca privata di pasta. I risultati mostrano un'elasticità prezzo della domanda pari a **-0.4**.

Attualmente il prezzo è **€1.20 al pacco** e vendono **50.000 pacchi al mese**.

## La Domanda

Cosa dovrebbe fare l'azienda per aumentare i ricavi?

# Attività di Gruppo

**Formate gruppi di 3-4 persone** e discutete le seguenti domande:

1. La domanda è elastica o anelastica?
2. Se aumentano il prezzo del 10%, cosa succede ai ricavi?
3. Quale strategia di prezzo consigliereste?
4. Quali altri fattori dovrebbe considerare l'azienda?

Suggerimento: Calcolate l'impatto quantitativo usando la formula dell'elasticità

# Soluzione: Analisi Elasticità

1. **Classificazione:** $\varepsilon = -0.4 \Rightarrow |\varepsilon| = 0.4 < 1$

$\Rightarrow$ Domanda ANELASTICA

2. **Interpretazione:**
   - Se P aumenta dell'1%, Q diminuisce solo dello 0.4%
   - I consumatori sono poco sensibili al prezzo
   - La pasta è un bene di prima necessità

# Soluzione: Calcolo Impatto Prezzo

**Scenario:** Aumento prezzo del 10% (da €1.20 a €1.32)

**Variazione quantità:**

$$\Delta Q\% = \varepsilon \times \Delta P\% = -0.4 \times 10\% = -4\%$$

**Nuova quantità:**

$$Q_{\text{nuova}} = 50.000 \times (1 - 0.04) = 48.000 \text{ pacchi}$$

# Soluzione: Impatto sui Ricavi

| | **Iniziale** | **Nuovo** |
|---|---|---|
| Prezzo | €1.20 | €1.32 |
| Quantità | 50.000 | 48.000 |
| **Ricavi Totali** | **€60.000** | **€63.360** |

**Risultato** ⇒ Aumento ricavi: **+€3.360 (+5.6%)**

# Raccomandazione Strategica

## Aumentare il Prezzo

Con domanda anelastica ($|\varepsilon| = 0.4$), un aumento di prezzo aumenta i ricavi totali.

**Vantaggi:**

- +5.6% ricavi con perdita limitata di volume (-4%)
- Maggiore margine per unità venduta
- Possibile miglioramento profitti (se costi fissi/variabili favorevoli)

**Attenzione a:**

- Reazione della concorrenza (guerra dei prezzi?)
- Elasticità potrebbe cambiare nel lungo periodo
- Percezione qualità vs rapporto qualità-prezzo

# Altri Fattori da Considerare

**Concorrenza**

- Elasticità incrociata con marche rivali?
- Rischio migrazione clienti?

**Brand Image**

- Prezzi alti segnalano qualità?
- O allontanano segmenti sensibili?

**Costi**

- Vendere meno riduce costi?
- Impatto sui profitti netti?

**Lungo Periodo**

- Elasticità tende ad aumentare
- Monitorare costantemente!

# Punti Chiave del Caso

1. Domanda anelastica $\Rightarrow$ aumentare prezzo aumenta ricavi
2. Calcolare **sempre** l'impatto quantitativo prima di decidere
3. Considerare elasticità incrociata (concorrenza)
4. Monitorare elasticità nel tempo (può cambiare)
5. Ricavi $\neq$ Profitti (servono anche i costi!)

# Riepilogo Parte 2

**Concetti chiave:**

- $RT = P \times Q$: effetto prezzo vs effetto quantità
- Elastica: $P \uparrow \Rightarrow RT \downarrow$ (ridurre prezzo per $\uparrow$ ricavi)
- Anelastica: $P \uparrow \Rightarrow RT \uparrow$ (aumentare prezzo per $\uparrow$ ricavi)
- RT massimi quando $|\varepsilon| = 1$
- Discriminazione prezzi sfrutta differenze in elasticità

# Elasticità Reddito

## Definizione

L'**elasticità reddito della domanda** misura la variazione percentuale della quantità domandata in risposta a una variazione percentuale del reddito.

**Formula:**

$$\varepsilon_M = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta M / M} = \frac{\partial Q}{\partial M} \cdot \frac{M}{Q}$$

**Interpretazione:**

- $\varepsilon_M > 0$: bene normale (domanda cresce con reddito)
- $\varepsilon_M < 0$: bene inferiore (domanda cala con reddito)

# Classificazione per Elasticità Reddito

| **Tipo** | $\varepsilon_M$ | **Esempi** |
|---|---|---|
| Bene inferiore | $< 0$ | Trasporto pubblico, pasta economica, abbigliamento usato |
| Bene necessario | $0 < \varepsilon_M < 1$ | Pane, elettricità, servizi sanitari di base |
| Bene normale | $\varepsilon_M \approx 1$ | Abbigliamento, mobili, elettrodomestici |
| Bene di lusso | $\varepsilon_M > 1$ | Viaggi, ristoranti, automobili di lusso, gioielli |

**Implicazioni:**

- Durante recessioni: domanda beni di lusso crolla
- Durante crescita economica: domanda beni inferiori cala

# Esempio: Elasticità Reddito

**Funzione di domanda:** $Q = 0.02M - 5P$ (M = reddito)

**Dati:** $M = 5000$, $P = 10$

**Step 1:** Calcola quantità

$$Q = 0.02(5000) - 5(10) = 100 - 50 = 50$$

**Step 2:** Calcola elasticità reddito

$$\frac{\partial Q}{\partial M} = 0.02$$

$$\varepsilon_M = 0.02 \cdot \frac{5000}{50} = 0.02 \times 100 = 2$$

**Interpretazione:** $\varepsilon_M = 2 > 1 \Rightarrow$ **Bene di lusso**

Se il reddito aumenta del 10%, la domanda aumenta del 20%.

# Elasticità Incrociata

## Definizione

L'**elasticità incrociata** tra beni $x$ e $y$ misura la variazione percentuale della domanda di $x$ in risposta a una variazione percentuale del prezzo di $y$.

**Formula:**

$$\varepsilon_{xy} = \frac{\Delta Q_x / Q_x}{\Delta P_y / P_y} = \frac{\partial Q_x}{\partial P_y} \cdot \frac{P_y}{Q_x}$$

**Classificazione:**

- $\varepsilon_{xy} > 0$: beni **sostituti** (Coca vs Pepsi)
- $\varepsilon_{xy} < 0$: beni **complementi** (auto e benzina)
- $\varepsilon_{xy} = 0$: beni **indipendenti**

# Interpretazione Elasticità Incrociata

**Beni Sostituti** ($\varepsilon_{xy} > 0$):

- $P_y \uparrow \Rightarrow$ consumatori passano a $x \Rightarrow Q_x \uparrow$
- Esempio: prezzo burro aumenta $\Rightarrow$ domanda margarina aumenta

**Beni Complementi** ($\varepsilon_{xy} < 0$):

- $P_y \uparrow \Rightarrow$ consumano meno $y \Rightarrow$ serve meno $x \Rightarrow Q_x \downarrow$
- Esempio: prezzo auto aumenta $\Rightarrow$ domanda benzina diminuisce

**Intensità della relazione:**

- $|\varepsilon_{xy}|$ grande: sostituti/complementi **stretti**
- $|\varepsilon_{xy}|$ piccolo: relazione **debole**

# Esempi di Elasticità Incrociata

| **Coppia di beni** | $\varepsilon_{xy}$ | **Tipo** |
|---|---|---|
| Burro - Margarina | $+0.81$ | Sostituti stretti |
| Coca-Cola - Pepsi | $+0.63$ | Sostituti |
| Benzina - Automobili | $-0.28$ | Complementi |
| Caffè - Zucchero | $-0.15$ | Complementi deboli |
| Pane - Carne | $+0.05$ | Quasi indipendenti |

**Applicazioni:**

- Previsione impatto prezzi concorrenti su proprie vendite
- Decisioni su bundle di prodotti complementari
- Analisi antitrust (definizione mercato rilevante)

# Esercizio: Tre Elasticità

**Domanda di automobili:**

$$Q = 100 + 0.01M - 2P_{\text{auto}} - 0.5P_{\text{benzina}}$$

Nota: $P_{\text{auto}}$ è misurato in migliaia di euro.

**Valori correnti:**

$$M = 50{,}000 \qquad P_{\text{auto}} = 20 \qquad P_{\text{benzina}} = 2$$

**Calcolare:**

1. Quantità domandata $Q$
2. Elasticità prezzo $\varepsilon_P$
3. Elasticità reddito $\varepsilon_M$
4. Elasticità incrociata rispetto alla benzina $\varepsilon_{benz}$
5. Interpretare i risultati

# Soluzione (1)

1. **Quantità:**

$$Q = 100 + 0.01(50{,}000) - 2(20) - 0.5(2)$$
$$Q = 100 + 500 - 40 - 1 = 559$$

2. **Elasticità prezzo:**

$$\frac{\partial Q}{\partial P_{\text{auto}}} = -2$$
$$\varepsilon_P = -2 \cdot \frac{20}{559} = -0.072$$
$$|\varepsilon_P| < 1 \Rightarrow \textbf{Domanda anelastica}$$

3. **Elasticità reddito:**

$$\frac{\partial Q}{\partial M} = 0.01$$
$$\varepsilon_M = 0.01 \cdot \frac{50{,}000}{559} = 0.89$$
$$0 < \varepsilon_M < 1 \Rightarrow \textbf{Bene normale}$$

# Soluzione (2)

4. **Elasticità incrociata (benzina):**

$$\frac{\partial Q}{\partial P_{\text{benz}}} = -0.5$$

$$\varepsilon_{benz} = -0.5 \cdot \frac{2}{559} = -0.0018$$

$$\varepsilon < 0 \Rightarrow \textbf{Beni complementari (deboli)}$$

5. **Interpretazione dei risultati**

   - **Elasticità prezzo** $\varepsilon_P = -0.072 \Rightarrow$ domanda **molto anelastica**: se $P_{\text{auto}}$ aumenta dell'1%, $Q$ diminuisce di circa **0.072%** (effetto prezzo debole).
   - **Elasticità reddito** $\varepsilon_M = 0.89 \Rightarrow$ **bene normale (necessario)**: se $M$ aumenta dell'1%, $Q$ aumenta di circa **0.89%** (quasi proporzionale).
   - **Elasticità incrociata** $\varepsilon_{benz} = -0.0018 \Rightarrow$ **complementarità**: se $P_{\text{benz}}$ aumenta dell'1%, $Q$ diminuisce di circa **0.0018%**. Relazione **molto debole** (impatto quasi nullo).

- La domanda reagisce molto poco ai prezzi, ma reagisce abbastanza al reddito.

# Sintesi: Tutte le Elasticità

| Tipo | Formula | Misura |
|---|---|---|
| Elasticità prezzo | $\varepsilon_P = \frac{\partial Q}{\partial P} \cdot \frac{P}{Q}$ | Reattività a proprio prezzo |
| Elasticità reddito | $\varepsilon_M = \frac{\partial Q}{\partial M} \cdot \frac{M}{Q}$ | Reattività al reddito |
| Elasticità incrociata | $\varepsilon_{xy} = \frac{\partial Q_x}{\partial P_y} \cdot \frac{P_y}{Q_x}$ | Relazione tra beni |

**Tutte condividono:**

- Misure **percentuali** (indipendenti da unità)
- Formula generale: (derivata) $\times$ (rapporto variabili)
- Permettono confronti tra mercati diversi

# Applicazioni Manageriali e di Policy

1. **Pricing Strategy**
   - Domanda elastica? Riduci prezzi per guadagnare quota
   - Domanda anelastica? Aumenta prezzi per estrarre surplus
2. **Previsione Vendite**
   - $\Delta Q = \varepsilon_P \cdot \frac{\Delta P}{P} \cdot Q + \varepsilon_M \cdot \frac{\Delta M}{M} \cdot Q$
3. **Politiche Fiscali**
   - Tassare beni anelastici (sigarette, benzina) genera più gettito
   - Sussidiare beni con alta elasticità reddito aiuta crescita
4. **Analisi Competitiva**
   - Alta elasticità incrociata? Mercato molto competitivo
   - Bassa? Hai potere di mercato (differenziazione prodotto)

# Riepilogo Generale

**Parte 1: Elasticità Prezzo**

- Formula: $\varepsilon = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$
- Classificazione: elastica ($> 1$), anelastica ($< 1$), unitaria ($= 1$)
- Determinanti: sostituti, necessità, quota budget, tempo

**Parte 2: Elasticità e Ricavi**

- Elastica: $P \uparrow \Rightarrow RT \downarrow$
- Anelastica: $P \uparrow \Rightarrow RT \uparrow$
- RT massimi quando $|\varepsilon| = 1$

**Parte 3: Altre Elasticità**

- Elasticità reddito: $\varepsilon_M$ (normale vs inferiore, lusso)
- Elasticità incrociata: $\varepsilon_{xy}$ (sostituti vs complementi)

# Competenze Acquisite

- ✓ **Calcolare** elasticità da funzione di domanda o dati empirici
- ✓ **Classificare** beni in base a elasticità (elastica/anelastica)
- ✓ **Prevedere** impatto variazioni prezzo su ricavi totali
- ✓ **Applicare** elasticità reddito per previsioni ciclo economico
- ✓ **Identificare** relazioni tra beni con elasticità incrociata
- ✓ **Consigliare** strategie di pricing basate su elasticità

# Esercizi Facoltativi per Casa

1. Domanda: $Q = 200 - 5P$. Calcola $|\varepsilon|$ a $P = 10$ e $P = 30$.
2. Se $|\varepsilon| = 1.5$ e $P$ aumenta del 4%, di quanto varia $Q$?
3. $RT = 100P - 2P^2$. A quale prezzo RT è massimo?
4. Funzione: $Q = 10 + 0.02M - 3P$. Calcola $\varepsilon_P$ e $\varepsilon_M$ a $M = 5000$, $P = 20$.
5. Due beni con $\varepsilon_{xy} = 0.8$. Se $P_y$ aumenta del 5%, di quanto varia $Q_x$? Sono sostituti o complementi?