

Microeconomia

Lezione 12: Offerta dell'Impresa e Offerta di Mercato

Marco Rosso

Università di Bologna

A.A. 2025–2026

17 aprile 2026

Ricapitolando: cosa sappiamo già

Dalla lezione precedente sappiamo che l'impresa price-taker sceglie la quantità che massimizza:

$$\pi(Q) = PQ - C(Q)$$

Risultati chiave già acquisiti:

- Condizione del primo ordine:

$$P = MC(Q^*)$$

- Condizione del secondo ordine:

$$MC'(Q^*) > 0$$

- In breve periodo l'impresa produce solo se:

$$P \geq AVC_{\min}$$

Ricapitolando: il punto chiave di ieri

Ieri abbiamo risposto a questa domanda:

Domanda di L11

Dato un prezzo di mercato P , quanto deve produrre l'impresa per massimizzare il profitto?

La risposta è:

- trovare il punto in cui $P = MC$
- scegliere il tratto con MC crescente
- verificare la condizione di shutdown

Quindi ieri abbiamo trovato una **quantità ottima puntuale**:

Q^*

per un dato prezzo.

La nuova domanda di oggi

Oggi facciamo un passo in avanti.

Nuova domanda

Se il prezzo **cambia**, come cambia la quantità ottima prodotta dall'impresa?

In altre parole:

- ieri: dato P , trovavamo Q^*
- oggi: facciamo variare P e costruiamo una **funzione di offerta**

Questa funzione sarà la base per passare poi all'**offerta di mercato**.

Obiettivi della lezione

Dopo questa lezione sarete in grado di:

1. **Definire** la curva di offerta individuale come funzione delle scelte ottimali al variare di P
2. **Derivare** analiticamente $Q^s(P)$ invertendo la condizione $P = MC$
3. **Distinguere** movimento lungo la curva da spostamento della curva
4. **Analizzare** come variazioni dei costi spostano la curva di offerta
5. **Costruire** la curva di offerta di mercato per aggregazione orizzontale
6. **Aggregare** offerte di imprese eterogenee rispettando la *shutdown condition*
7. **Calcolare** l'elasticità dell'offerta e interpretarne i determinanti
8. **Risolvere** esercizi numerici completi su offerta individuale e aggregazione

Da scelta ottima a funzione di offerta

Nella lezione precedente abbiamo risolto:

$$\max_{Q \geq 0} \pi(Q) = PQ - C(Q) \quad \Rightarrow \quad P = MC(Q^*)$$

Ma qui P era trattato come **dato**.

Passo concettuale di oggi

Ora immaginiamo che P possa assumere valori diversi:

$$P_1, P_2, P_3, \dots$$

Per ogni prezzo, l'impresa sceglie una quantità ottima diversa:

$$Q^*(P_1), Q^*(P_2), Q^*(P_3), \dots$$

La curva di offerta come collezione di ottimi

Mettendo insieme tutte le coppie

$$(P, Q^*(P))$$

otteniamo una nuova relazione tra prezzo e quantità.

Idea centrale

La **curva di offerta individuale** è la raccolta di tutte le quantità ottime che l'impresa sceglie per tutti i prezzi possibili.

Quindi la curva di offerta:

- deriva dalla regola $P = MC$
- non è una relazione tecnologica
- non è una curva scelta a priori
- è il risultato di un problema di massimizzazione del profitto

Definizione operativa di curva di offerta individuale

Dalla lezione 11 sappiamo che l'impresa produce nel breve periodo solo se:

$$P \geq AVC_{\min}$$

e, quando produce, sceglie la quantità tale che:

$$P = MC(Q^*) \quad \text{con} \quad MC'(Q^*) > 0$$

Definizione operativa

La curva di offerta individuale di breve periodo è:

$$Q^s(P) = \begin{cases} Q : MC(Q) = P, MC'(Q) > 0 & \text{se } P \geq AVC_{\min} \\ 0 & \text{se } P < AVC_{\min} \end{cases}$$

Traduzione economica della definizione

La definizione precedente contiene tre idee economiche semplici.

1. **Ottimalità:** la quantità deve soddisfare $P = MC$
2. **Massimo e non minimo:** scegliamo il tratto con MC crescente
3. **Shutdown:** sotto AVC_{\min} l'impresa non offre nulla

Conclusione

La curva di offerta individuale **non coincide con tutta la MC** , ma solo con il tratto economicamente rilevante.

Tutta la MC non è offerta

Questa è una delle confusioni più frequenti.

Errore tipico

“La curva di offerta coincide con tutta la curva di costo marginale.”

Perché è falso?

- nel tratto sotto AVC_{\min} l'impresa preferisce fare shutdown
- quindi quei punti della MC non rappresentano quantità effettivamente offerte
- solo sopra la soglia di shutdown la MC diventa curva di offerta

Messaggio da ricordare:

offerta di BP = tratto crescente di MC sopra AVC_{\min}

Forma diretta e forma inversa

Una stessa curva di offerta può essere scritta in due modi.

Forma diretta

$$Q^s = Q^s(P)$$

Dato il prezzo, leggiamo la quantità offerta.

Forma inversa

$$P = P^s(Q)$$

Data la quantità, leggiamo il prezzo minimo necessario.

Uso pratico:

- la forma diretta è utile negli esercizi numerici
- la forma inversa è utile nei grafici con P in verticale
- in forma inversa, l'offerta coincide con la MC rilevante

Esempio semplice di forma diretta e inversa

Se

$$MC = 2Q + 4$$

la condizione di ottimo è:

$$P = 2Q + 4$$

Forma diretta:

$$Q^s(P) = \frac{P - 4}{2} \quad \text{per } P \geq 4$$

Forma inversa:

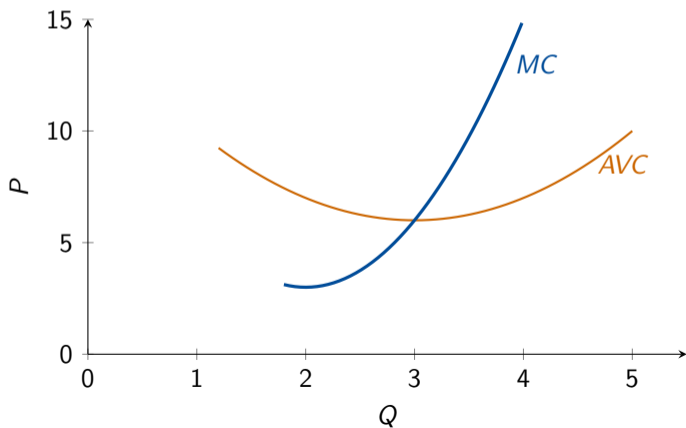
$$P = 2Q + 4$$

Le due scritte descrivono la **stessa curva**, semplicemente lette in due direzioni diverse.

Costruzione grafica: punto di partenza

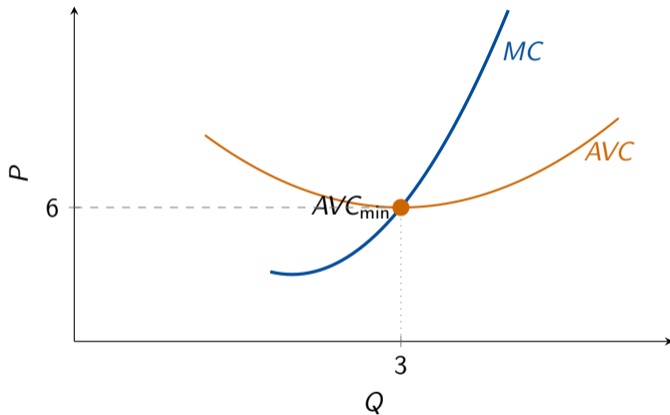
Prima di costruire la curva di offerta, guardiamo le due curve rilevanti:

- *AVC*
- *MC*



Costruzione grafica: identificare la soglia di shutdown

La prima cosa da fare è trovare il minimo di AVC .

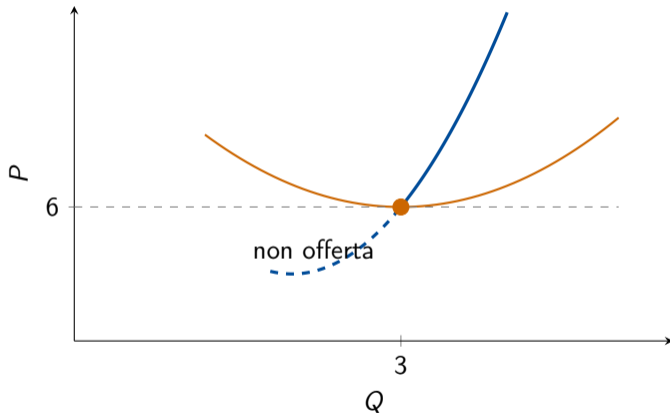


Qui la soglia di shutdown è:

$$AVC_{min} = 6$$

Costruzione grafica: il tratto sotto soglia

Che cosa succede ai prezzi inferiori a AVC_{\min} ?

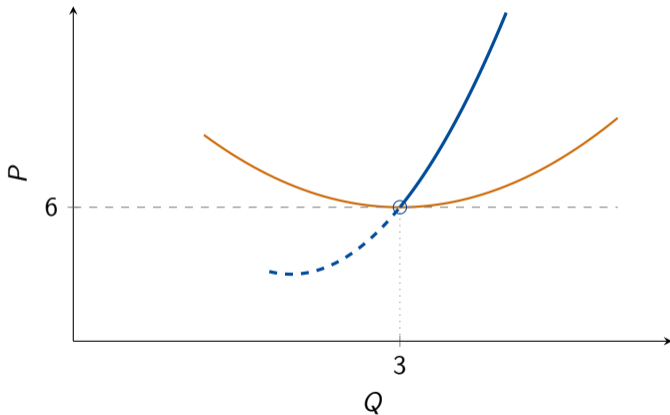


Il tratto di MC sotto AVC_{\min} **non è offerta**: a quei prezzi l'impresa non produce.

Costruzione grafica: fissiamo un primo prezzo

Supponiamo ora che il prezzo sia:

$$P = 6$$



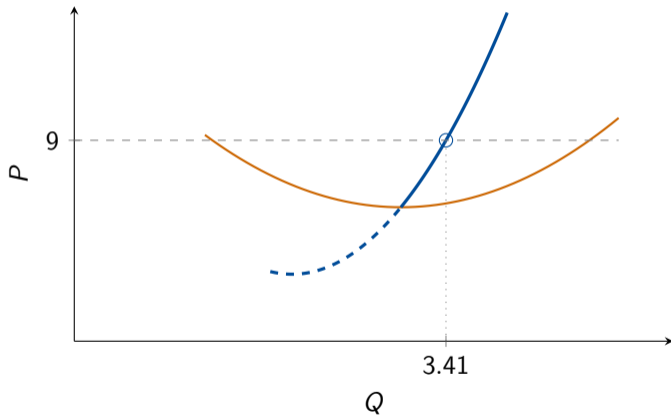
Il punto ottimo è:

$$Q^* = 3$$

Costruzione grafica: un prezzo più alto

Ora supponiamo che il prezzo salga a:

$$P = 9$$

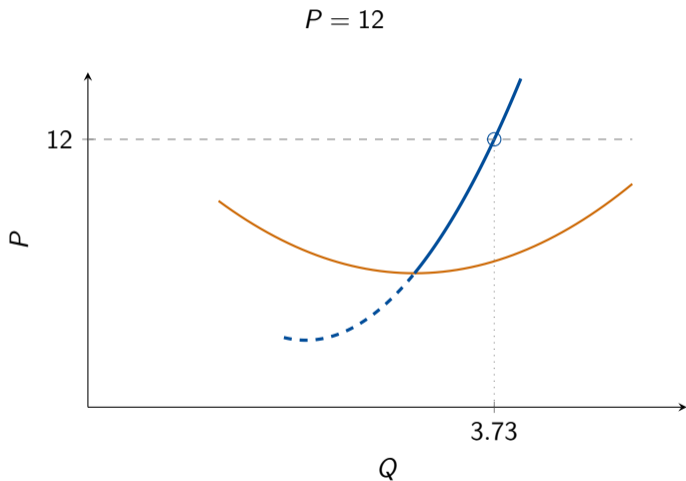


Il nuovo punto ottimo è:

$$Q^* \approx 3.41$$

Costruzione grafica: un prezzo ancora più alto

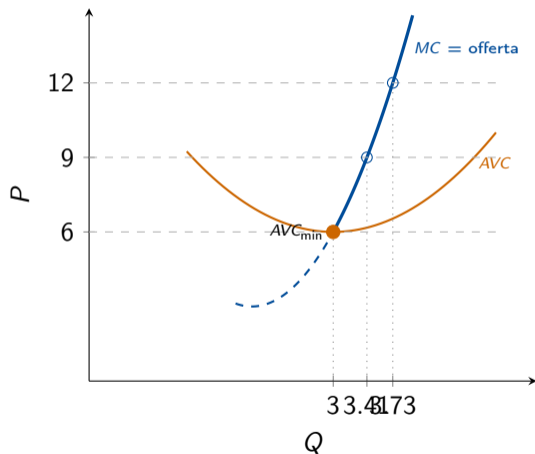
Se il prezzo sale ancora a:



Ora la quantità ottima diventa:

$$Q^* \approx 3.73$$

Costruzione grafica: mettendo insieme i punti



Ogni prezzo genera un punto ottimo diverso.

Leggendo i tre prezzi:

- $P = 6: Q^* = 3$
- $P = 9: Q^* \approx 3.41$
- $P = 12: Q^* \approx 3.73$

Facendo variare P , otteniamo la curva di offerta.

Il tratto continuo e spesso di MC è la curva di offerta individuale.

Perché la curva di offerta è crescente?

La risposta è nella condizione del secondo ordine.

Se l'ottimo richiede:

$$MC'(Q^*) > 0$$

allora il costo marginale cresce nel tratto rilevante.

Intuizione

Se il prezzo aumenta, per uguagliare un livello più alto di P serve una quantità più grande, perché MC è crescente.

Quindi:

$$P \uparrow \Rightarrow Q^s \uparrow$$

Messaggio sintetico

La curva di offerta è crescente perché eredita il tratto crescente della curva di costo marginale.

Derivazione analitica: impostazione

Consideriamo di nuovo l'esempio:

$$C(Q) = Q^3 - 6Q^2 + 15Q + 10$$

Allora:

$$MC = 3Q^2 - 12Q + 15$$

e dalla lezione 11 sappiamo che:

$$AVC_{\min} = 6$$

Ora vogliamo ottenere la **curva di offerta** in forma analitica:

$$Q^s(P)$$

Derivazione analitica: porre $P = MC$

Partiamo dalla condizione di ottimo:

$$P = MC$$

cioè:

$$P = 3Q^2 - 12Q + 15$$

Portiamo tutto in forma quadratica:

$$Q^2 - 4Q + \frac{15 - P}{3} = 0$$

Ora risolviamo questa equazione rispetto a Q .

Derivazione analitica: risolvere l'equazione

Applicando la formula quadratica otteniamo:

$$Q = 2 \pm \sqrt{4 - \frac{15 - P}{3}}$$

cioè:

$$Q = 2 \pm \sqrt{\frac{P - 3}{3}}$$

Quindi ci sono **due soluzioni candidate**:

$$Q_1 = 2 - \sqrt{\frac{P - 3}{3}} \quad Q_2 = 2 + \sqrt{\frac{P - 3}{3}}$$

Derivazione analitica: selezionare il ramo corretto

Non tutte le soluzioni di $P = MC$ sono punti di massimo del profitto.

Dobbiamo scegliere il ramo con:

$$MC'(Q) > 0$$

Nel nostro esempio:

$$MC'(Q) = 6Q - 12$$

Questo è positivo solo per:

$$Q > 2$$

Quindi scegliamo il ramo:

$$Q = 2 + \sqrt{\frac{P-3}{3}}$$

Derivazione analitica: curva di offerta finale

A questo punto imponiamo anche la condizione di shutdown:

$$P \geq 6$$

La curva di offerta individuale è quindi:

$$Q^s(P) = 2 + \sqrt{\frac{P-3}{3}}, \quad P \geq 6$$

e:

$$Q^s(P) = 0 \quad \text{se } P < 6$$

Verifica

$$P = 6 \Rightarrow Q^s = 3$$

$$P = 15 \Rightarrow Q^s = 4$$

Caso lineare: offerta più semplice

Consideriamo ora:

$$C(Q) = Q^2 + 4Q + 9$$

Allora:

$$MC = 2Q + 4$$

Ponendo:

$$P = 2Q + 4$$

otteniamo subito:

$$Q^s(P) = \frac{P - 4}{2} \quad \text{per } P \geq 4$$

Questo è un caso particolarmente utile perché:

- l'inversione è immediata
- la curva di offerta è lineare
- i calcoli negli esercizi sono più semplici

Checklist operativa: come costruire una curva di offerta

Data una funzione di costo $C(Q)$:

1. calcolare il costo marginale

$$MC(Q) = \frac{dC(Q)}{dQ}$$

2. calcolare il costo variabile medio

$$AVC(Q) = \frac{VC(Q)}{Q}$$

3. trovare la soglia di shutdown

$$AVC_{\min}$$

4. risolvere la condizione

$$P = MC(Q)$$

5. selezionare il ramo con

$$MC'(Q) > 0$$

6. imporre infine

$$P \geq AVC_{\min}$$

Errore tipico da evitare

Una volta fatto questo passaggio:

$$P = MC(Q) \Rightarrow Q^*$$

Non bisogna fermarsi.

Errore

Trovare Q^* per un dato prezzo non è ancora la stessa cosa che scrivere la curva di offerta.

Per ottenere la curva di offerta bisogna:

- trattare P come variabile
- ricavare Q in funzione di P
- aggiungere la condizione di shutdown

Tabella della curva di offerta: esempio lineare

Con

$$Q^s(P) = \frac{P - 4}{2}$$

l'impresa produce per qualsiasi:

$$P \geq 4$$

P	Q^*	$AVC(Q^*)$	$AC(Q^*)$	π
4	0	4.0	—	-9
6	1	5.0	14.0	-8
8	2	6.0	10.5	-5
10	3	7.0	10.0	0
12	4	8.0	10.25	+7
14	5	9.0	10.8	+16

Lettura della tabella

La tabella precedente mostra tre zone economicamente diverse.

- $P = 4$: punto di shutdown

$$Q^* = 0, \quad \pi = -FC = -9$$

- $P = 10$: punto di pareggio di lungo periodo

$$\pi = 0, \quad P = AC_{\min}$$

- $P = 12, 14$: profitto positivo

$$\pi > 0$$

Quindi la curva di offerta ci dice quanta quantità viene prodotta, ma la situazione dell'impresa dipende anche da:

- AVC
- AC
- profitto

Movimento lungo la curva vs. spostamento

Movimento lungo la curva

Causa: cambia il prezzo del bene P .

Effetto: cambia la quantità ottima sulla **stessa** curva di offerta.

Spostamento della curva

Causa: cambiano i costi o la tecnologia.

Effetto: cambia la quantità offerta a **ogni** prezzo.

Movimento lungo la curva: esempio

Supponiamo che il prezzo salga da:

$$P = 8 \quad \text{a} \quad P = 12$$

e che la curva di offerta sia:

$$Q^s = \frac{P - 4}{2}$$

Allora:

$$Q^s(8) = 2 \qquad Q^s(12) = 4$$

Interpretazione

Non è cambiata la curva di offerta. È cambiato solo il punto in cui ci troviamo **lungo la stessa curva**.

Spostamento della curva: esempio

Ora supponiamo che il prezzo del bene resti uguale, ma aumentino i salari.

Se il costo marginale passa da:

$$MC = 2Q + 4 \quad \text{a} \quad MC' = 2Q + 7$$

allora anche la curva di offerta cambia.

Prima:

$$Q^s = \frac{P - 4}{2}$$

Dopo:

$$Q^{s'} = \frac{P - 7}{2}$$

A ogni dato prezzo, l'impresa offre meno.

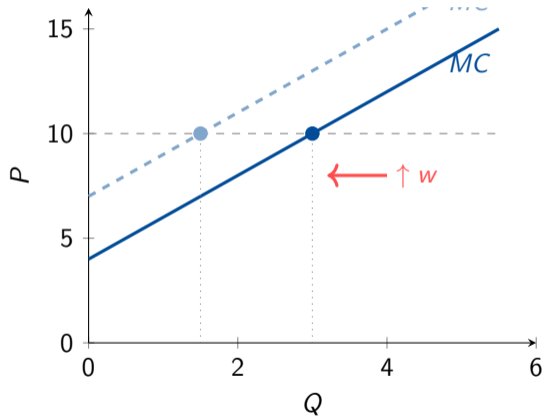
Cause di movimento e cause di spostamento

Variazione	Movimento lungo S	Spostamento di S
Prezzo del bene P	✓	
Prezzo dei fattori (w, r)		✓
Tecnologia		✓
Imposta specifica t		✓
Costo fisso		No (in BP)

Messaggio chiave

Il prezzo del bene cambia il **punto scelto** sulla curva. I costi cambiano la **curva stessa**.

Effetto di un aumento dei costi variabili



Scenario: i salari aumentano.

A prezzo fissato $P = 10$:

• prima:

$$Q^* = 3$$

• dopo:

$$Q^{*'} = 1.5$$

La curva di offerta si sposta a sinistra.

Perché l'aumento dei costi variabili sposta l'offerta?

La logica è semplice.

Se i costi variabili aumentano:

- ogni unità aggiuntiva costa di più da produrre
- il costo marginale si alza
- per giustificare la stessa quantità serve un prezzo più alto

Conseguenza

A ogni dato prezzo, l'impresa produce meno:

S si sposta a sinistra

Effetto dei costi fissi: richiamo essenziale

Domanda frequente: “Se aumenta l'affitto, l'impresa offre meno?”

In breve periodo: No.

- i costi fissi non entrano nella decisione marginale
- la MC non cambia
- quindi la curva di offerta individuale di BP non si sposta

In lungo periodo: può cambiare l'offerta di mercato, perché alcune imprese possono uscire.

Offerta individuale e offerta di mercato

Finora abbiamo studiato la **singola impresa**. Ora passiamo al mercato, che contiene molte imprese.

Idea di fondo

L'offerta di mercato si ottiene sommando, per ogni prezzo, le quantità offerte da tutte le imprese attive.

$$Q_{\text{mkt}}^S(P) = \sum_{i=1}^n Q_i^S(P)$$

Perché si parla di aggregazione orizzontale?

In concorrenza perfetta il prezzo è lo stesso per tutte le imprese.

Quindi:

- fissiamo un prezzo comune P
- ogni impresa osserva quel prezzo
- ogni impresa sceglie la propria quantità ottima
- il mercato somma tutte queste quantità

Attenzione

Non stiamo sommando i prezzi. Stiamo sommando le **quantità offerte a un prezzo comune.**

Aggregazione orizzontale: procedura

Per costruire la curva di offerta di mercato:

1. fissiamo un prezzo P
2. leggiamo $Q_i^s(P)$ per ciascuna impresa
3. sommiamo tutte le quantità

$$Q_{\text{mkt}}^s(P) = \sum_i Q_i^s(P)$$

4. ripetiamo per molti prezzi

Messaggio chiave

La curva di mercato è la somma orizzontale delle curve di offerta individuali.

Caso semplice: n imprese identiche

Se tutte le imprese hanno la stessa curva di offerta:

$$Q^s(P)$$

e il loro numero è n , allora:

$$Q_{\text{mkt}}^s(P) = n \cdot Q^s(P)$$

Questo è il caso più semplice di aggregazione.

Conseguenza importante

La curva di mercato ha la stessa soglia di prezzo dell'offerta individuale, ma una quantità totale più grande per ogni dato prezzo.

Esempio con imprese identiche: formula

Supponiamo che ogni impresa abbia:

$$Q_i^s = \frac{P - 4}{2}$$

e che nel mercato ci siano 10 imprese identiche.

Allora:

$$Q_{\text{mkt}}^s = 10 \cdot \frac{P - 4}{2} = 5(P - 4) = 5P - 20 \quad \text{per } P \geq 4$$

Forma inversa:

$$P = \frac{Q_{\text{mkt}}}{5} + 4$$

Esempio con imprese identiche: lettura a un prezzo dato

Prendiamo:

$$P = 10$$

Per la singola impresa:

$$Q_i^s = \frac{10 - 4}{2} = 3$$

Con 10 imprese:

$$Q_{\text{mkt}}^s = 10 \cdot 3 = 30$$

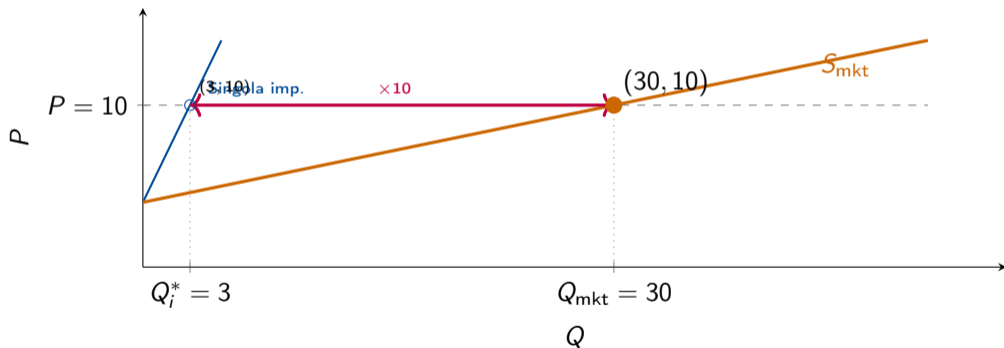
Interpretazione

Ogni impresa reagisce allo stesso prezzo, ma la quantità totale del mercato è la somma delle reazioni individuali.

Aggregazione grafica: n imprese identiche

Esempio: 10 imprese identiche con

$$Q_i^s = \frac{P - 4}{2}$$



Perché la curva di mercato è più piatta?

Supponiamo che il prezzo aumenti leggermente.

Per la singola impresa: la quantità offerta aumenta un po', perché cambia il punto in cui $P = MC$.

Per il mercato: succedono molte variazioni contemporaneamente:

- ogni impresa attiva offre un po' di più
- eventuali imprese marginali possono iniziare a produrre
- se ci sono gruppi diversi di imprese, possono entrare nuovi produttori

Conseguenza: elasticità maggiore dell'offerta di mercato

Poiché molte imprese reagiscono allo stesso aumento di prezzo, la quantità totale del mercato tende a reagire più della quantità della singola impresa.

Conseguenza

La curva di offerta di mercato è in genere **più elastica** di quella individuale.

Questo è il motivo per cui la curva di mercato appare spesso più piatta della curva di una singola impresa.

Imprese eterogenee: il caso generale

Le imprese non sono sempre identiche.

Possono differire per:

- costi marginali
- efficienza
- tecnologia
- soglia di shutdown

In questo caso l'aggregazione richiede più attenzione, perché non tutte le imprese producono agli stessi prezzi.

Aggregazione con imprese eterogenee: esempio

Supponiamo che nel mercato ci siano:

- 50 imprese tipo A con

$$MC_A = 2Q_A \quad \Rightarrow \quad Q_A^s = \frac{P}{2}$$

- 30 imprese tipo B con

$$MC_B = 4Q_B \quad \Rightarrow \quad Q_B^s = \frac{P}{4}$$

Entrambi i tipi hanno:

$$AVC_{\min} = 0$$

Aggregazione con imprese eterogenee: formula di mercato

Poiché entrambi i tipi producono per ogni $P > 0$, l'offerta di mercato è:

$$Q_{\text{mkt}}^S(P) = 50 \cdot \frac{P}{2} + 30 \cdot \frac{P}{4}$$

cioè:

$$Q_{\text{mkt}}^S(P) = 25P + 7.5P = 32.5P$$

Questa è la curva di offerta di mercato nel caso eterogeneo.

Aggregazione con imprese eterogenee: tabella

P	Q_A^S (ciascuna)	Q_B^S (ciascuna)	$Q_{A,tot}$	Q_{mkt}^S
4	2	1	100	130
8	4	2	200	260
12	6	3	300	390

La logica è sempre la stessa:

- prima troviamo l'offerta di ciascun tipo
- poi moltiplichiamo per il numero di imprese
- infine sommiamo

Quando compaiono i kink?

I kink compaiono quando gruppi diversi di imprese iniziano a produrre a prezzi diversi.

Idea economica

A prezzi bassi producono solo le imprese più efficienti.

Quando il prezzo supera una certa soglia, iniziano a produrre anche imprese con costi più alti.

Da quel punto in poi, la quantità di mercato cresce più rapidamente.

Interpretazione economica del kink

Il kink segnala un cambiamento nella composizione del mercato.

Prima del kink:

- reagisce solo un gruppo di imprese

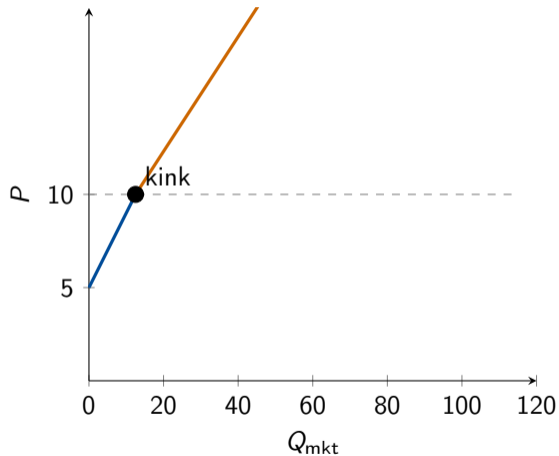
Dopo il kink:

- reagiscono più gruppi contemporaneamente
- l'offerta totale cresce più rapidamente

Messaggio chiave

Il kink è il riflesso grafico dell'entrata di nuovi tipi di produttori.

Kink nella curva di mercato: grafico



Prima del kink ($P < 10$): producono solo le imprese A.

Al kink ($P = 10$): entrano anche le imprese B.

Dopo il kink: reagiscono entrambi i gruppi, quindi la curva diventa più piatta.

Elasticità dell'offerta: definizione

Elasticità dell'offerta rispetto al prezzo

$$\varepsilon_S = \frac{dQ^S}{dP} \cdot \frac{P}{Q^S} = \frac{\% \Delta Q^S}{\% \Delta P} \geq 0$$

Interpretazione:

$$\varepsilon_S = 2$$

significa che un aumento dell'1% del prezzo provoca un aumento del 2% della quantità offerta.

Come leggere economicamente l'elasticità

L'elasticità dell'offerta misura la **reattività** della quantità offerta al prezzo.

- se ε_S è alta, piccole variazioni di prezzo generano grandi variazioni di quantità
- se ε_S è bassa, anche grandi variazioni di prezzo generano piccole variazioni di quantità

Idea intuitiva

Più è facile espandere la produzione, più l'offerta è elastica.

Classificazione dell'elasticità dell'offerta

ε_S	Denominazione	Curva
0	Perfettamente anelastica	Verticale
$0 < \varepsilon_S < 1$	Anelastica	Ripida
1	Elasticità unitaria	
$\varepsilon_S > 1$	Elastica	Piatta
$\rightarrow \infty$	Perfettamente elastica	Orizzontale

Elasticità dell'offerta: esempio numerico

Supponiamo che:

$$Q^s = 3P - 12 \quad \text{per } P \geq 4$$

Allora:

$$\frac{dQ^s}{dP} = 3$$

A $P = 8$:

$$Q^s = 12 \quad \Rightarrow \quad \varepsilon_S = 3 \cdot \frac{8}{12} = 2$$

A $P = 12$:

$$Q^s = 24 \quad \Rightarrow \quad \varepsilon_S = 3 \cdot \frac{12}{24} = 1.5$$

Cosa osserviamo nell'esempio?

Nell'esempio precedente:

$$\varepsilon_S(8) = 2 \quad \text{e} \quad \varepsilon_S(12) = 1.5$$

Quindi, pur essendo la pendenza della curva costante, l'elasticità cambia lungo la curva.

Messaggio importante

Pendenza ed elasticità non sono la stessa cosa.

L'elasticità dipende da:

- la derivata dQ/dP
- il rapporto tra prezzo e quantità

Caso speciale: retta passante per l'origine

Se la curva di offerta è:

$$Q^s = aP$$

allora:

$$\epsilon_S = a \cdot \frac{P}{aP} = 1$$

Risultato

Tutte le rette di offerta passanti per l'origine hanno elasticità unitaria in ogni punto.

Casi limite

Curva verticale:

$$Q^s = \bar{Q} \quad \Rightarrow \quad \varepsilon_S = 0$$

Curva orizzontale:

$$P = \bar{P} \quad \Rightarrow \quad \varepsilon_S \rightarrow \infty$$

Questi sono i due estremi:

- offerta perfettamente anelastica
- offerta perfettamente elastica

Determinanti dell'elasticità dell'offerta

Quando l'offerta è molto elastica?

- quando la produzione si può espandere facilmente
- quando i fattori produttivi si trovano facilmente
- quando c'è capacità inutilizzata
- quando nuove imprese possono entrare rapidamente

Quando l'offerta è poco elastica?

- quando la capacità è quasi saturata
- quando i fattori sono scarsi o specializzati
- quando la MC cresce rapidamente
- quando servono tempi lunghi per espandere la produzione

Breve periodo vs lungo periodo

Una delle determinanti più importanti dell'elasticità è l'orizzonte temporale.

- **Breve periodo:** alcuni fattori sono fissi, quindi l'offerta reagisce meno
- **Lungo periodo:** tutti i fattori sono variabili e possono entrare nuove imprese, quindi l'offerta reagisce di più

Regola generale

L'offerta tende a essere più elastica nel lungo periodo che nel breve periodo.

Checklist concettuale prima degli esercizi

Da ricordare

Per risolvere bene gli esercizi di oggi bisogna tenere distinti quattro passaggi.

1. **Impresa individuale:** dato P , trovare Q^* con $P = MC$
2. **Shutdown:** verificare se il prezzo è almeno pari a AVC_{\min}
3. **Curva di offerta:** trasformare l'ottimo puntuale in una funzione $Q^s(P)$
4. **Mercato:** sommare orizzontalmente le offerte individuali

Errori tipici da evitare

1. “Tutta la MC è offerta”
No: solo il tratto crescente sopra AVC_{\min} .
2. “Se $P < AC$, l'impresa chiude subito”
No: in BP produce ancora se $P \geq AVC_{\min}$.
3. “Se aumenta P , la curva si sposta”
No: cambia solo il punto lungo la curva.
4. “Se aumentano i costi fissi, l'offerta individuale BP si sposta”
No: la decisione marginale non cambia.

Esercizio 1

Un'impresa ha

$$C(Q) = Q^2 + 4Q + 9$$

1. Trovare MC , AVC , AVC_{\min} , AC_{\min} .
2. Ricavare la curva di offerta $Q^s(P)$.
3. Costruire la tabella dell'offerta per

$$P \in \{4, 6, 8, 10, 12, 14\}$$

4. A $P = 10$: calcolare Q^* e π . L'impresa produce in LP?

Soluzione

1.

$$MC = 2Q + 4$$

$$VC = Q^2 + 4Q \quad \Rightarrow \quad AVC = Q + 4$$

AVC è crescente, quindi

$$AVC_{\min} = 4$$

Inoltre

$$AC = Q + 4 + \frac{9}{Q}$$

$$\frac{dAC}{dQ} = 1 - \frac{9}{Q^2} = 0 \quad \Rightarrow \quad Q = 3$$

$$AC_{\min} = AC(3) = 10$$

Soluzione

2. CPO:

$$P = MC = 2Q + 4 \quad \Rightarrow \quad Q = \frac{P - 4}{2}$$

Poiché $MC' = 2 > 0$ sempre,

$$Q^s(P) = \frac{P - 4}{2}, \quad P \geq 4$$

3. Tabella:

P	Q^*	$\pi = PQ^* - C(Q^*)$	LP
4	0	-9	Esce
6	1	-8	Esce
8	2	-5	Esce
10	3	0	Indifferente
12	4	+7	Rimane
14	5	+16	Rimane

Soluzione

4. A $P = 10$:

$$Q^* = 3$$

$$\pi = 10 \cdot 3 - (9 + 12 + 9) = 0$$

Poiché

$$P = AC_{\min} = 10$$

siamo nel punto di pareggio di lungo periodo.

Interpretazione

In lungo periodo l'impresa è indifferente tra restare e uscire.

Esercizio 2

Nel mercato ci sono 50 imprese di tipo A con

$$C_A = Q_A^2 \quad \Rightarrow \quad MC_A = 2Q_A, \quad Q_A^s = \frac{P}{2}$$

e 30 imprese di tipo B con

$$C_B = 2Q_B^2 \quad \Rightarrow \quad MC_B = 4Q_B, \quad Q_B^s = \frac{P}{4}$$

Entrambi i tipi hanno $AVC_{\min} = 0$.

1. Trovare la curva di offerta di mercato $Q^S(P)$.
2. Calcolare Q^S per $P = 4$, $P = 8$, $P = 12$.
3. Scrivere la forma inversa.
4. Se le imprese A diventano 100, come cambia la curva di mercato?

Soluzione

1.

$$Q^S = 50 \cdot \frac{P}{2} + 30 \cdot \frac{P}{4} = 25P + 7.5P = \boxed{32.5P}$$

2.

$$Q^S(4) = 130, \quad Q^S(8) = 260, \quad Q^S(12) = 390$$

3.

$$P = \frac{Q^S}{32.5}$$

Soluzione

4. Con 100 imprese A:

$$Q^S = 100 \cdot \frac{P}{2} + 30 \cdot \frac{P}{4} = 50P + 7.5P = 57.5P$$

Quindi:

- la curva di mercato si sposta a destra
- a ogni prezzo l'offerta totale aumenta
- la curva diventa più piatta

Esercizio 3

Un'impresa ha curva di offerta

$$Q^s = 4P - 8 \quad \text{per } P \geq 2$$

1. Calcolare ε_S a $P = 4$ e $P = 8$.
2. Come varia l'elasticità all'aumentare di P ?
3. Se la curva fosse

$$Q^s = 4P$$

quale sarebbe ε_S ?

Soluzione

1.

$$\frac{dQ^s}{dP} = 4$$

A $P = 4$:

$$Q^s = 8 \quad \Rightarrow \quad \varepsilon_S = 4 \cdot \frac{4}{8} = 2$$

A $P = 8$:

$$Q^s = 24 \quad \Rightarrow \quad \varepsilon_S = 4 \cdot \frac{8}{24} = \frac{4}{3} \approx 1.33$$

Soluzione

2.

$$\varepsilon_S = 4 \cdot \frac{P}{4P - 8} = \frac{P}{P - 2}$$

Al crescere di P , l'elasticità diminuisce e tende a 1.

3. Se

$$Q^s = 4P$$

allora

$$\varepsilon_S = 4 \cdot \frac{P}{4P} = 1$$

per ogni P .

Riepilogo generale

- Curva di offerta individuale: tratto crescente di MC sopra AVC_{\min}
- Si ricava da $P = MC(Q^*)$ selezionando il ramo con $MC'(Q^*) > 0$
- Se cambia P : movimento lungo la curva di offerta
- Se cambiano i costi variabili: spostamento della curva di offerta
- I costi fissi non spostano l'offerta individuale di breve periodo
- Offerta di mercato: somma orizzontale delle offerte individuali
- Con imprese eterogenee la curva di mercato può presentare kink
- Elasticità dell'offerta: misura la reattività di Q^S a variazioni di P

Competenze acquisite

- ✓ Definire la curva di offerta individuale a partire da MC e AVC
- ✓ Derivare analiticamente $Q^s(P)$ dalla condizione $P = MC(Q)$
- ✓ Distinguere movimenti lungo la curva e spostamenti della curva di offerta
- ✓ Valutare l'effetto di variazioni nei costi variabili e nei costi fissi
- ✓ Costruire la curva di offerta di mercato per aggregazione orizzontale
- ✓ Gestire casi con imprese eterogenee e curve di mercato con kink
- ✓ Calcolare e interpretare l'elasticità dell'offerta

Esercizi facoltativi per casa

1.

$$C(Q) = 3Q^2 + 6Q + 12$$

Trovare $Q^S(P)$, AVC_{\min} , AC_{\min} . Calcolare Q^S e π per $P = 12, 18, 24, 30$.

2. 60 imprese tipo A ($MC_A = 5Q_A$) e 40 tipo B ($MC_B = 10Q_B$). Trovare $Q^S(P)$. Calcolare Q^S per $P = 5, 10, 20$.

3.

$$Q^S = 2P - 6 \quad \text{per } P \geq 3$$

Calcolare ε_S a $P = 5$ e $P = 10$. Come cambia l'elasticità all'aumentare di P ?

4. Spiegare perché un aumento dell'imposta sui profitti non sposta la curva di offerta BP, mentre un aumento del costo delle materie prime sì.

5. Un'impresa ha

$$Q^S = \frac{P}{3}$$

Se nel mercato ci sono 90 imprese identiche: scrivere $Q^S(P)$. Trovare il prezzo per cui $Q^S = 300$.