

Oligopolio

e applicazioni della teoria dei giochi

Oligopolio



Ciò che conta è che poche imprese sono titolari della maggior parte o della totalità della produzione.

Nei mercati oligopolistici **i prodotti possono essere differenziati o meno.**

Esempi di oligopolio sono le industrie automobilistiche, metallurgiche e petrolchimiche, quelle delle apparecchiature elettriche e quelle dei computer.

Gestire un'impresa oligopolistica è complicato, **perché le decisioni relative a prezzi, produzione, promozione e investimenti richiedono importanti considerazioni strategiche.**

Equilibrio in un mercato oligopolistico

Il principio di base per descrivere un equilibrio è lo stesso dell'equilibrio in mercati concorrenziali e monopolistici:

quando un mercato è in equilibrio, le imprese operano al meglio delle loro possibilità e non sono incentivate a modificare né il prezzo né la quantità.

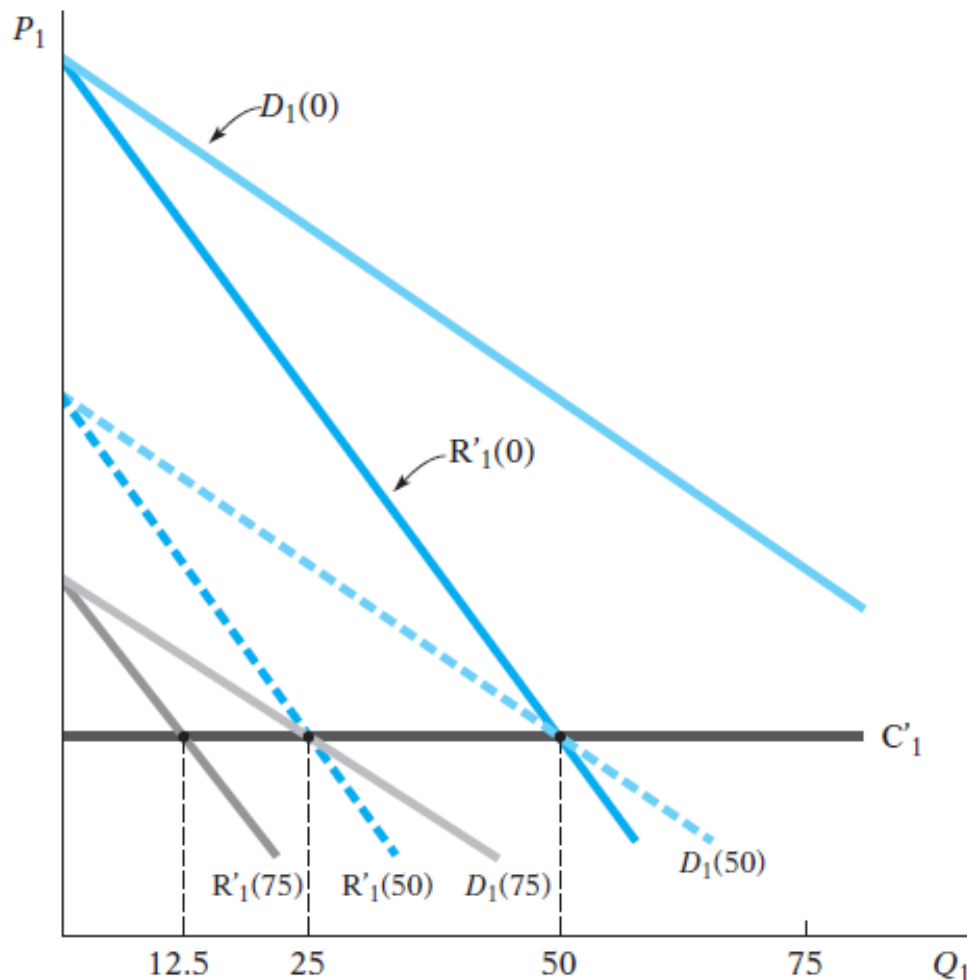
Equilibrio di Nash

Insieme di strategie o azioni in cui ogni impresa adotta il comportamento migliore considerate le azioni dei concorrenti.

Il modello di Cournot

Modello di oligopolio nel quale le imprese producono un bene omogeneo, ciascuna impresa considera fisso il livello di produzione del concorrente e le imprese scelgono simultaneamente i rispettivi livelli di produzione.

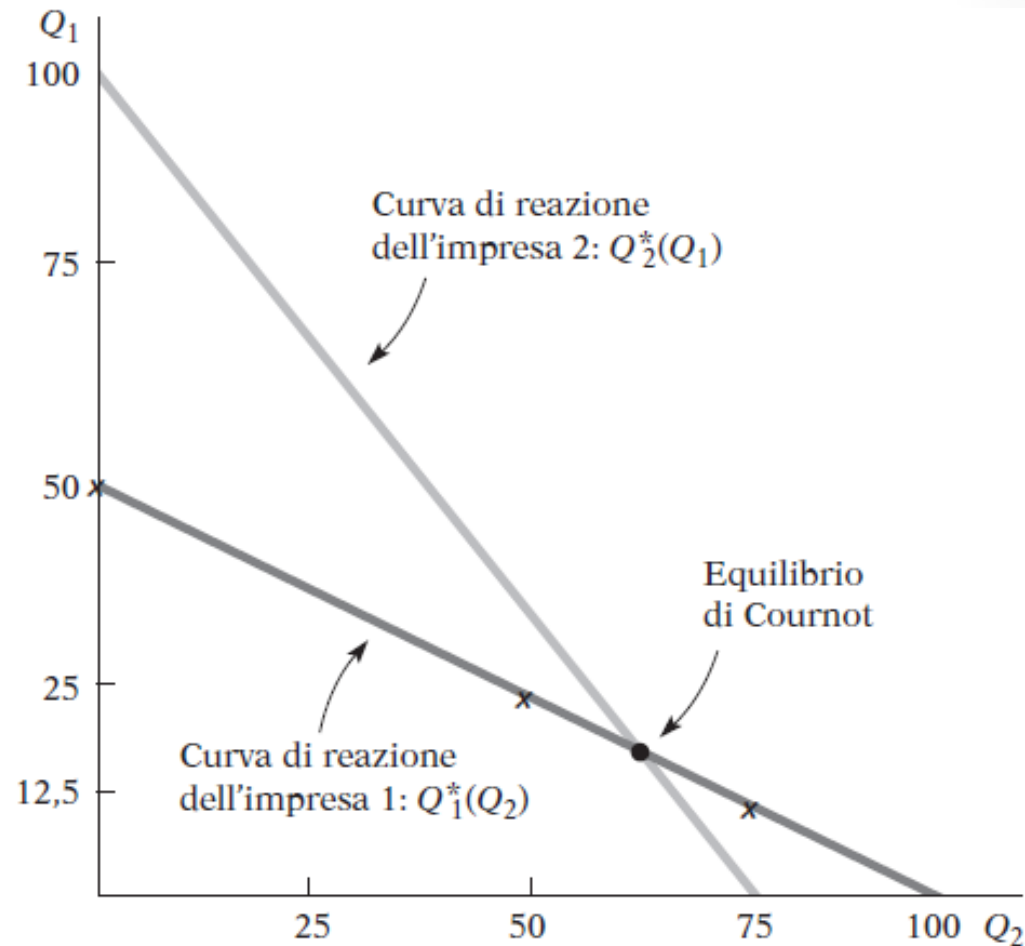
Il livello di produzione che massimizza il profitto per l'impresa 1 dipende dalla quantità che verrà prodotta dall'impresa 2.



Curva di reazione Relazione tra il livello di produzione che massimizza il profitto di un'impresa e la quantità che l'impresa concorrente potrebbe produrre.

La curva di reazione dell'impresa 1 esprime la quantità prodotta dall'impresa in funzione della quantità che essa ritiene sarà prodotta dall'impresa concorrente (le quantità $Q_2 = 0, 50$ e 75 corrispondono a quelle degli esempi illustrati prima).

Lo stesso per la curva di reazione dell'impresa 2.



Cournot: Un esempio con curva di domanda lineare

Due imprese identiche affrontano una curva di domanda di mercato lineare:

$$P = 30 - Q$$

Inoltre, $C'_1 = C'_2 = 0$

Ricavo totale dell'impresa 1: $R'_1 = \Delta R_1 / \Delta Q_1 = 30 - 2Q_1 - Q_2$

Uguagliando $R'_1 = 0$ (il costo marginale dell'impresa) e risolvendo rispetto a Q_1 , si ottiene

Curva di reazione dell'impresa 1: $Q_1 = 15 - \frac{1}{2}Q_2$

Lo stesso calcolo vale per la *curva di reazione dell'impresa 2:* $Q_2 = 15 - \frac{1}{2}Q_1$

Equilibrio di Cournot: $Q_1 = Q_2 = 10$

Quantità complessiva prodotta: $Q = Q_1 + Q_2 = 20$

Collusione: un esempio con curva di domanda lineare

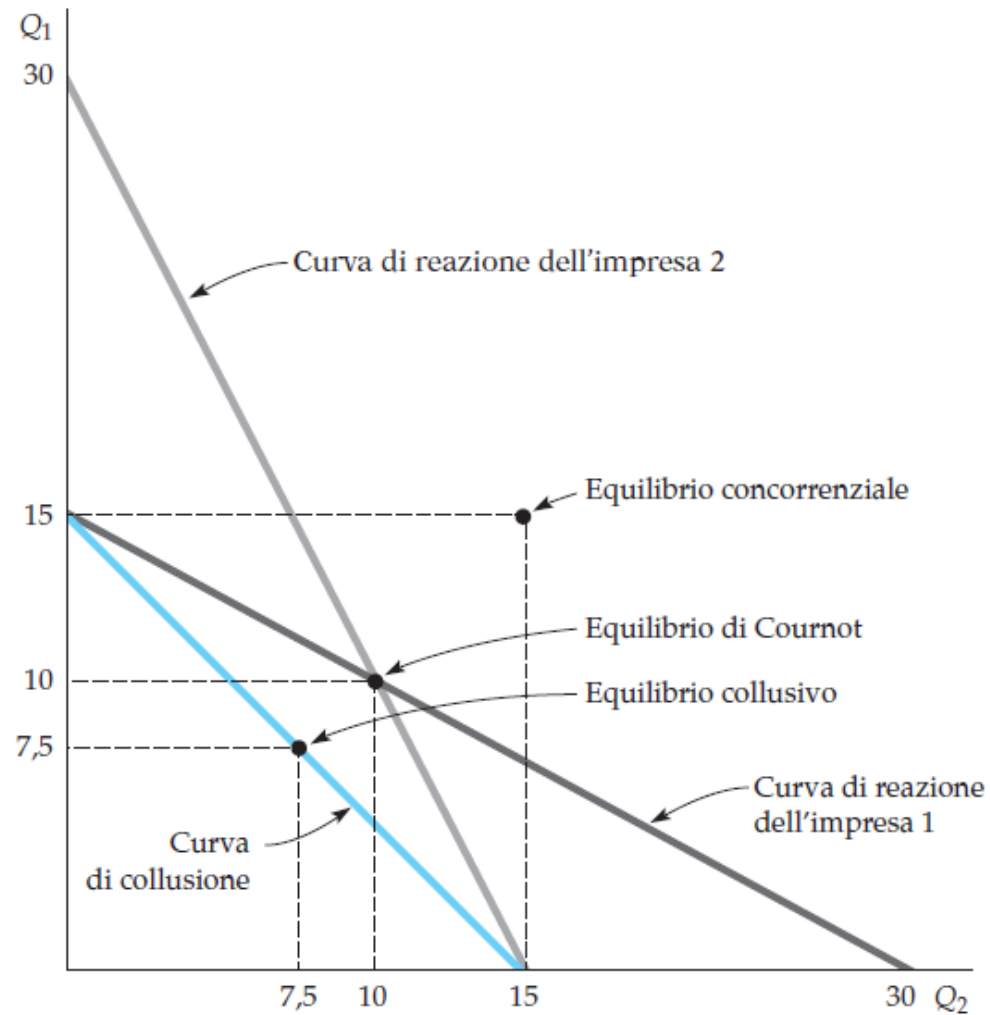
Se le due imprese colludono tra loro, la produzione totale che massimizza il profitto è: $Q_1 + Q_2 = 15$.

Il motivo è che:

- Il ricavo complessivo delle due imprese è $R = PQ = (30 - Q)Q = 30Q - Q^2$, quindi $R'_1 = \Delta R / \Delta Q = 30 - 2Q$
- Ponendo $R' = 0$ (il costo marginale dell'impresa) si ricava che il profitto marginale è massimo quando $Q = 15$.
- Quindi, $Q_1 + Q_2 = 15$ è la *curva di collusione*.

Se le imprese si accordano per spartire equamente i profitti, ciascuna delle due produce metà della quantità totale.: $Q_1 = Q_2 = 7,5$

Valutazione degli equilibri



Il vantaggio della prima mossa: il modello di Stackelberg

Modello di oligopolio nel quale una delle imprese decide il proprio livello di produzione prima delle altre.

Supponiamo che **l'impresa 1 scelga per prima il proprio livello di produzione** e che l'impresa 2 scelga dopo avere osservato la decisione di 1. **Nella sua decisione, l'impresa 1 deve perciò tenere conto del modo in cui l'impresa 2 reagirà.**

Dato un prezzo $P = 30 - Q$ e $C'_1 = C'_2 = 0$

Curva di reazione dell'impresa 2: $Q_2 = 15 - \frac{1}{2} Q_1$

Ricavo dell'impresa 1: $R_1 = PQ_1 = 30 Q_1 - Q_1^2 - Q_2 Q_1$

$$R_1 = 30Q_1 - Q_1^2 - Q_1 \left(15 - \frac{1}{2} Q_1 \right) = 15Q_1 - \frac{1}{2} Q_1^2$$

$$R'_1 = \Delta R_1 / \Delta Q_1 = 15 - Q_1$$

Ponendo $R'_1 = 0$ si ottiene $Q_1 = 15$ e $Q_2 = 7,5$

Possiamo concludere che l'impresa 1 produce il doppio dell'impresa 2 e realizza un profitto doppio. *La possibilità di scegliere per prima avvantaggia l'impresa 1.*

Concorrenza nel prezzo con prodotti omogenei: il modello di Bertrand

Modello di oligopolio nel quale le imprese producono un bene omogeneo, ogni impresa considera fisso il prezzo scelto dai concorrenti e tutte le imprese decidono simultaneamente quale prezzo praticare.

$$P = 30 - Q \quad C'_1 = C'_2 = \text{€}3$$

$Q_1 = Q_2 = 9$, e a questo equilibrio di Cournot corrisponde il prezzo di mercato di €12, perciò ciascuna impresa realizza un profitto pari a €81.

Supponiamo ora che le due imprese competano scegliendo simultaneamente il prezzo, invece che la quantità.

Dall'equilibrio di Nash nel modello di Bertrand risulta che le due imprese scelgano il prezzo uguale al costo marginale: $P_1 = P_2 = \text{€}3$. La produzione dell'industria è quindi 27 unità, 13,5 per ciascuna impresa, e le due imprese realizzano profitti nulli.

Nel modello di Cournot, dato che ciascuna impresa produce solamente 9 unità, il prezzo di mercato è €12. Ora il prezzo di mercato è €3.

Concorrenza nel prezzo con prodotti differenziati

Supponiamo che le due imprese in un duopolio abbiano costi fissi di €20 e costi variabili nulli, e che si confrontino con le curve di domanda:

$$\text{Domanda per l'impresa 1:} \quad Q_1 = 12 - 2P_1 + P_2$$

$$\text{Domanda per l'impresa 2:} \quad Q_2 = 12 - 2P_2 + P_1$$

Scelta dei prezzi

$$\text{Profitto di impresa 1:} \quad \pi_1 = P_1 Q_1 - 20 = 12P_1 - 2P_1^2 - 20$$

Prezzo che massimizza il profitto per l'impresa 1:

$$\Delta\pi_1 / \Delta P_1 = 12 - 4P_1 + P_2 = 0$$

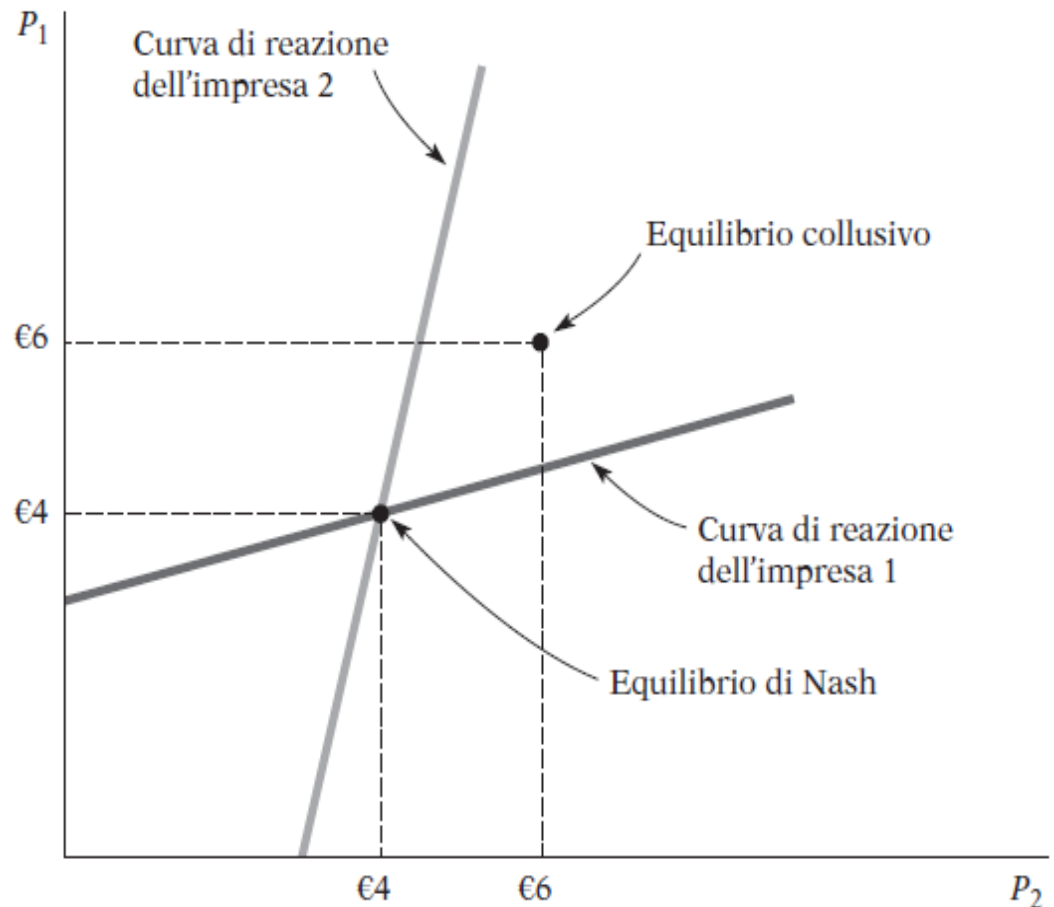
$$\text{Curva di reazione per l'impresa 1:} \quad P_1 = 3 + \frac{1}{4}P_2$$

$$\text{Curva di reazione per l'impresa 2:} \quad P_2 = 3 + \frac{1}{4}P_1$$

EQUILIBRIO DI NASH NEI PREZZI

Per due imprese che vendono prodotti differenziati, **la domanda dipende sia dal prezzo scelto sia dal prezzo praticato dal concorrente.**

Le due imprese scelgono i prezzi simultaneamente, considerando fisso quello scelto dal concorrente.



Concorrenza e collusione: incentivo a deviare

Abbiamo determinato che nell'equilibrio di Nash ciascuna impresa sceglie il prezzo di €4 e realizza un profitto di €12, mentre in caso di collusione le imprese praticano il prezzo di €6 e realizzano profitto di €16.

Cosa succede se l'impresa 1 sceglie un prezzo collusivo pari a €6 mentre l'impresa 2 devia e sceglie un prezzo di concorrenza pari a €4?

$$\pi_2 = P_2 Q_2 - 20 = (4)[(12 - (2)(4) + 6)] - 20 = €20$$

$$\pi_1 = P_1 Q_1 - 20 = (6)[12 - (2)(6) + 4] - 20 = €4$$

In questo caso, il profitto della seconda aumenta fino a €20, a spese del profitto della prima, che scende a €4.

		Matrice dei payoff per il gioco di scelta dei prezzi	
		Impresa 2	
		Prezzo €4	Prezzo €6
Impresa 1	Prezzo €4	€12, €12	€20, €4
	Prezzo €6	€4, €20	€16, €16

Il dilemma del prigioniero

Esempio classico della teoria dei giochi, nel quale due prigionieri devono decidere separatamente se confessare o meno un crimine; se uno dei prigionieri confessa, verrà condannato a una pena lieve, mentre il suo complice subirà una condanna più pesante, se invece nessuno dei due confessa, le sentenze saranno più favorevoli rispetto al caso della confessione di entrambi.

TABELLA 2

Matrice dei payoff per il dilemma del prigioniero

		Prigioniero B	
		Confessare	Non confessare
Prigioniero A	Confessare	-5, -5	-1, -10
	Non confessare	-10, -1	-2, -2

Implicazioni del dilemma del prigioniero sulla fissazione del prezzo in regime di oligopolio

Il dilemma del prigioniero costringe le imprese di un oligopolio alla concorrenza aggressiva e a profitti bassi? **Non necessariamente.**

Il prigioniero immaginario ha una sola opportunità per decidere se confessare o meno; un'impresa, invece, di solito può tornare più volte sulle proprie scelte di quantità e prezzo, osservando con continuità il comportamento dei concorrenti e regolando il proprio di conseguenza.

Rigidità dei prezzi

Caratteristica dei mercati oligopolistici per la quale le imprese sono riluttanti a variare i prezzi anche in presenza di variazioni dei costi o della domanda.

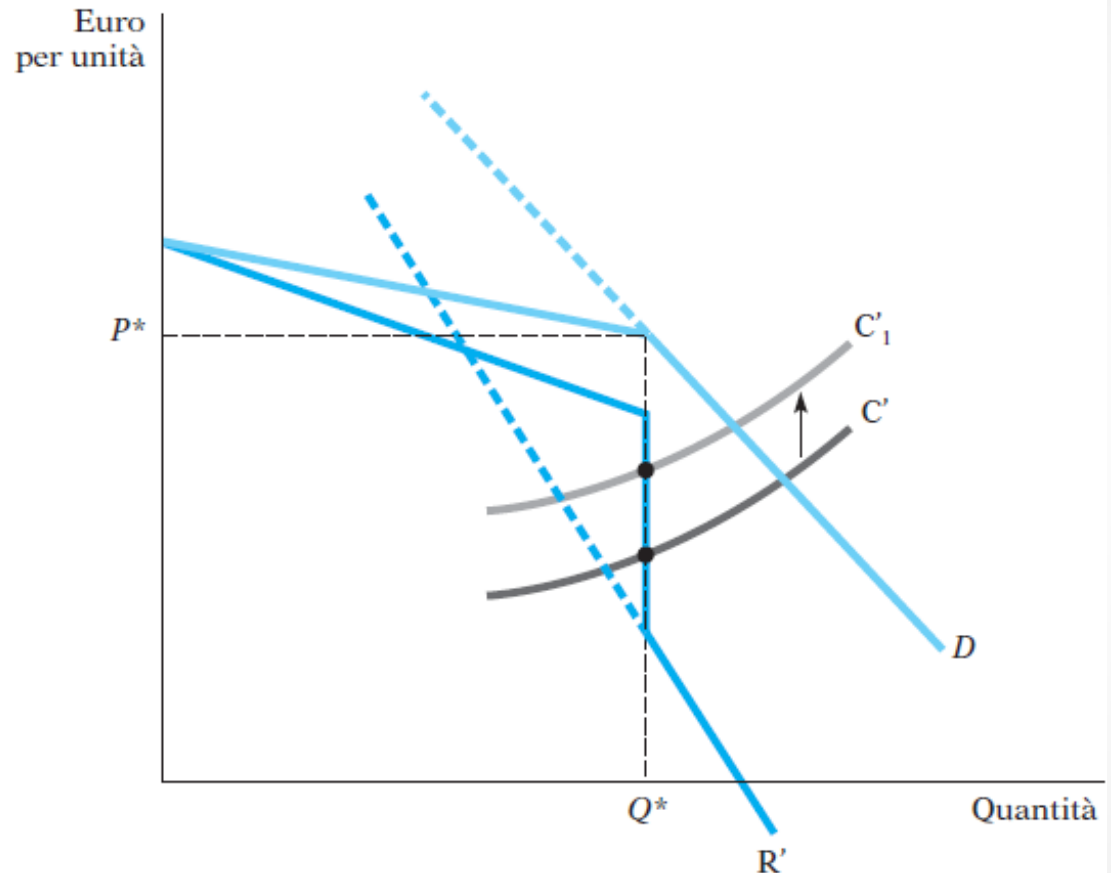
Modello a curva di domanda ad angolo

Modello di oligopolio secondo il quale ciascuna impresa si confronta con una curva di domanda che presenta un angolo in corrispondenza del prezzo corrente: a prezzi superiori la domanda è molto elastica, mentre a prezzi inferiori è anelastica.

LA CURVA DI DOMANDA AD ANGOLO

Ogni impresa ritiene che, se aumentasse il prezzo al di sopra del prezzo attuale P^* , non sarebbe imitata dai concorrenti e di conseguenza perderebbe buona parte delle proprie vendite.

A causa di ciò la curva di domanda D dell'impresa presenta un angolo in corrispondenza del prezzo P^* e la curva del ricavo marginale R' è discontinua nello stesso punto.



Il modello dell'impresa dominante

Impresa dominante
Impresa che controlla una quota consistente del mercato e che stabilisce il prezzo in modo da massimizzare il proprio profitto, tenendo conto delle reazioni in termini di quantità offerta dalle imprese minori.

