

07 Esercitazione sul monopolio

Si consideri un'impresa in condizioni di monopolio: la curva di domanda di mercato, che coincide con la curva di domanda dell'impresa, sia data dalla funzione $p = 60 - \frac{1}{2}Y$ dove Y rappresenta la quantità domandata. La funzione del costo totale dell'impresa è dato dall'equazione $CT = 120 + 30Y$.

Vogliamo in primo luogo sapere se l'impresa agisce in una situazione di monopolio naturale. A questo scopo calcoliamo la curva del costo medio unitario: $cme = 120/Y + 30$ e notiamo subito che essa è decrescente. Come sappiamo una curva dei costi medi decrescenti è propria del monopolio naturale. Nel caso particolare la curva del costo totale è una retta che interseca l'asse delle ordinate ad un valore positivo e la curva del ricavo marginale è una retta orizzontale ($cma = 30$), come indica la Figura 1:

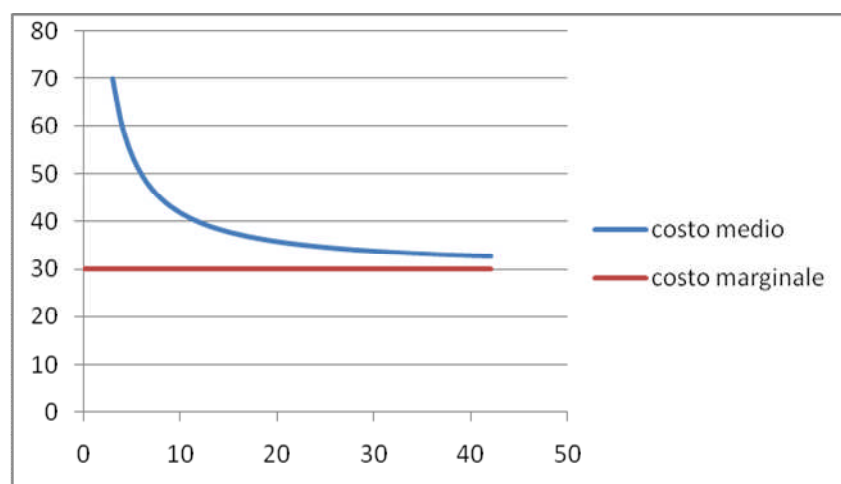


Figura 1

Vogliamo ora determinare la quantità e il prezzo che massimizzano il profitto del monopolista e il livello del profitto raggiunto.

La massimizzazione avviene producendo quella quantità per la quale $rma = cma$. Il ricavo marginale si ottiene calcolando la curva del ricavo totale dalla curva del prezzo, cioè del ricavo medio ($RT = pY = 60Y - \frac{1}{2}Y^2$) e calcolandone la derivata: $rma = 60 - Y$.

Eguagliamo ora il ricavo marginale al costo marginale: $60 - Y = 30$, cioè $Y = 30$. Il prezzo, sostituendo la quantità così ottenuta nell'equazione di domanda, è dato da $p_e = 60 - \frac{1}{2}30 = 45$. La figura 2 mostra la posizione di equilibrio del monopolista:

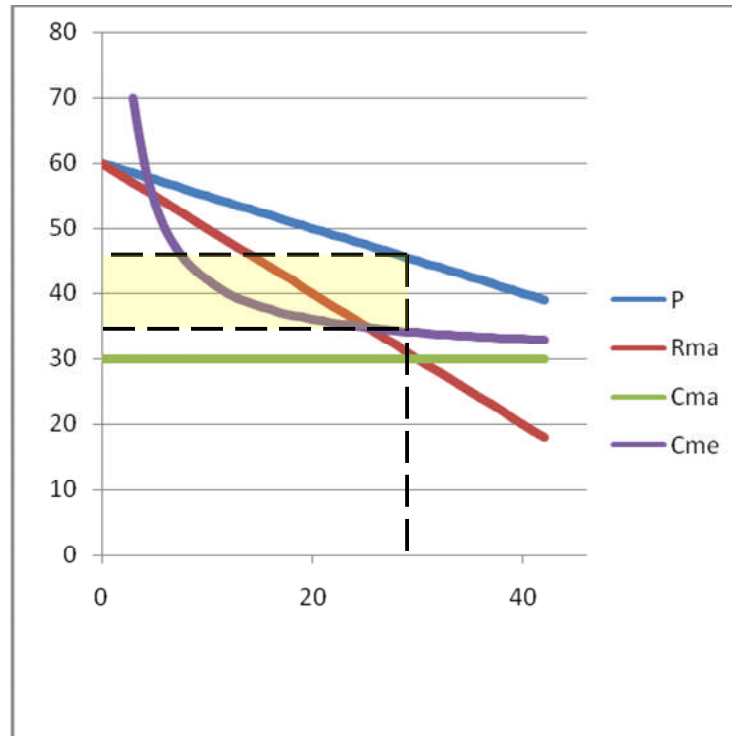


Figura 2

Il costo medio corrispondente alla quantità di 30 è $cme = \frac{120}{30} + 30 = 34$. Il profitto ottenuto dal monopolista è pari all'area ombreggiata, cioè $(p - cme) * Y = (45 - 34)30 = 330$. Lo stesso risultato si sarebbe ottenuto calcolando la differenza tra ricavo totale e costo totale:

$$(1800 - \frac{1}{2}900) - (120 + 30 * 30) = 1350 - 1020 = 330.$$

La funzione del profitto è illustrata dalla figura 3:

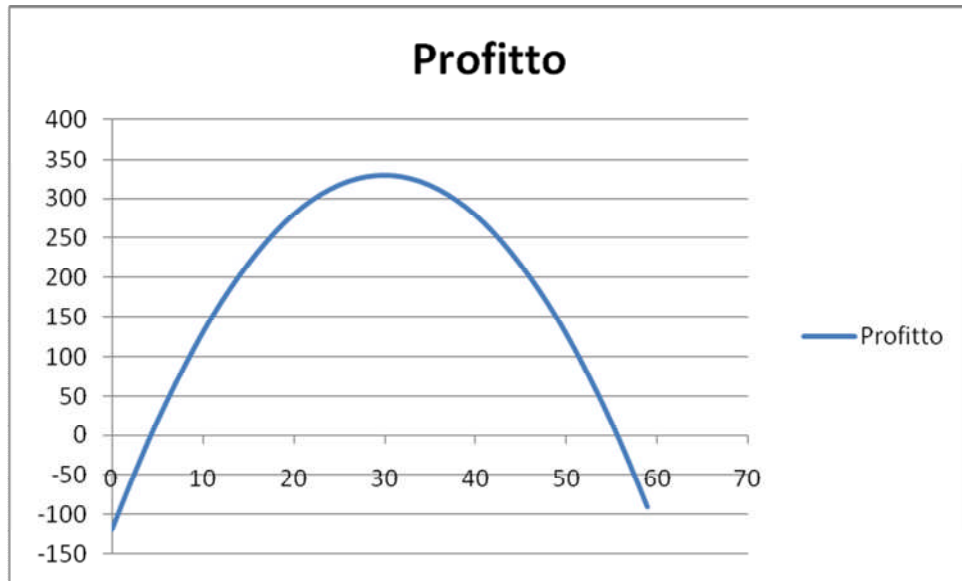


Figura 3

La perdita di benessere nel monopolio.

Si consideri la figura 4, in cui sono confrontati l'equilibrio di monopolio e l'equilibrio di concorrenza.

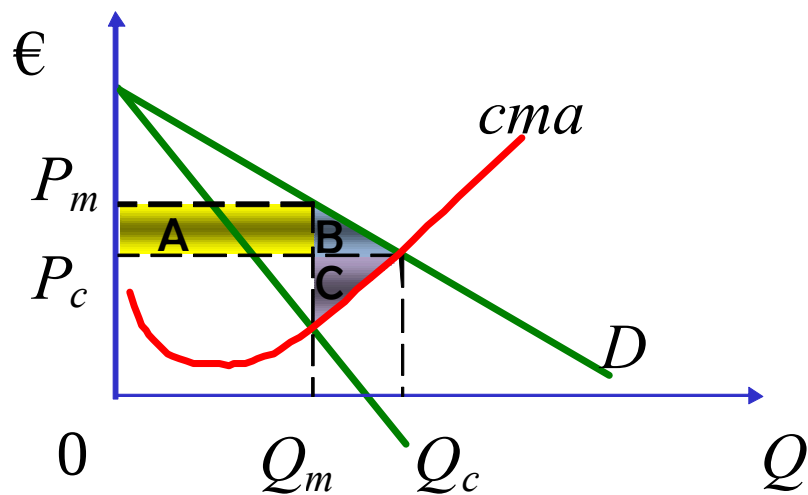


Figura 4

In regime di monopolio l'equilibrio è determinato dalla quantità corrispondente all'incontro tra la curva del costo marginale e la curva del ricavo marginale. La quantità prodotta è Q_m e il prezzo P_m . Se il mercato fosse stato in concorrenza perfetta e assumendo il costo marginale come traccia della curva di offerta di mercato, il punto di equilibrio si sarebbe avuto nel punto in cui l'offerta di mercato incontra la curva della domanda. La relativa quantità scambiata sarebbe stata Q_c e il prezzo P_c .

Quale sarebbe stato il guadagno di surplus sociale se il mercato fosse stato di concorrenza perfetta?

Consideriamo separatamente il surplus del produttore e il surplus del consumatore. Per quanto riguarda il surplus dei consumatori, questi avrebbero guadagnato un'area pari alla somma del rettangolo **A** e del triangolo **B**, a causa della diminuzione di prezzo e della maggiore quantità scambiata.

D'altra parte i produttori avrebbero perso l'area pari al rettangolo **A** a causa della diminuzione del prezzo di vendita del bene, ma avrebbero guadagnato un area pari al triangolo **C** a causa dell'aumento delle quantità vendute. Dunque la variazione del surplus sociale sarebbe stata pari a $(A+B)+(-A+C)=B+C$. Quindi la perdita di benessere in monopolio è data dall'area dei triangoli **B+C**.

07.B I modelli di oligopolio (da inserire nel capitolo 9, p. 203 prima del riquadro per saperne di più)

Come abbiamo visto, l'oligopolio è caratterizzato dalla presenza di imprese che hanno una consistente capacità di influenzare il mercato con le loro scelte. La caratteristica fondamentale di questa forma di mercato è l'**interdipendenza strategica**. Quando un'impresa prende una decisione, non può non tenere conto di come le altre imprese reagiranno. In monopolio non ci sono altre imprese al di fuori del monopolista, mentre in concorrenza perfetta qualsiasi azione possa intraprendere la singola impresa, essa non avrà effetto sulle condizioni del mercato, cioè sui profitti delle altre imprese. Viceversa, nell'oligopolio, le decisioni di una singola impresa influenzano il mercato e i prezzi, e quindi il profitto delle altre imprese, che di conseguenza sono indotte a reagire. Questa caratteristica del mercato oligopolistico comporta una difficoltà maggiore nel formulare i modelli di comportamento nel mercato oligopolistico, perché occorre ipotizzare non solo come le imprese reagiscono alle decisioni delle altre imprese, ma anche come cercano di prevedere il comportamento delle altre imprese per anticiparlo, nel momento in cui prendono le loro decisioni. Una volta consapevoli che esiste interdipendenza strategica, le imprese devono cioè, come nel gioco degli scacchi, saper prevedere le reazioni, le mosse successive, dei concorrenti.

In quanto segue si studieranno dei semplici modelli di duopolio (un mercato con due sole imprese).

Il primo modello che studieremo è quello di Antoine Augustin Cournot (1801-1877), ingegnere francese che nel 1838 pubblicò un libro intitolato *Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*. Il modello si basa sull'idea che le due imprese si fanno concorrenza sulle quantità prodotte e offerte. In altri termini ciascuna impresa sceglie la quantità prodotta lasciando stabilire il prezzo dei beni al mercato. Il prodotto delle due imprese è perfettamente omogeneo, cosicché nessun consumatore ha interesse ad acquistare il bene prodotto da un'impresa particolare e conseguentemente il prezzo del bene è unico. La tecnologia utilizzata dalle due imprese è la stessa, e dunque sono uguali le funzioni dei costi.

L'interdipendenza strategica presente nel modello è di natura semplice: ciascuna impresa ipotizza che la concorrente continui ad offrire la stessa quantità del periodo precedente. In altri termini l'impresa *A* prende come un dato, cioè considera costante, la quantità portata sul mercato dall'impresa *B* e viceversa. Nello scegliere la quantità da portare sul mercato, l'impresa *A* analizza

la curva di domanda di mercato, e sceglie la quantità da produrre che massimizza il proprio profitto **data** la quantità portata sul mercato dalla concorrente. La stessa cosa vale per l'impresa B .

Si potrà dire che questa ipotesi circa il comportamento delle imprese è irrealistica. L'impresa A , infatti, muta la quantità portata dal mercato in modo da massimizzare il proprio profitto. L'impresa B , a sua volta, dato che è cambiata la quantità offerta da A , **reagisce** decidendo a sua volta di massimizzare il proprio profitto variando la quantità da lei offerta. Ma a questo punto le condizioni di mercato sono nuovamente cambiate e A reagirà nuovamente cambiando la quantità offerta per massimizzare il profitto alle nuove condizioni, e così via.

Al di là dei limiti nelle ipotesi sul comportamento delle imprese, la domanda cui si deve rispondere all'interno del modello è la seguente: questo movimento in cui ciascun concorrente reagisce alle decisioni dell'altro continua all'infinito oppure trova un equilibrio, cioè si raggiunge un assetto stabile?

Per rispondere a questa domanda occorre introdurre un nuovo strumento analitico: **le curve di reazione**.

Si supponga che la curva di domanda di mercato sia di tipo lineare:

$$1) P = a - bQ$$

Dove Q , la quantità offerta nel mercato è data dalla somma delle quantità offerte da A e B , per cui $Q = Q_A + Q_B$.

Per l'impresa A , che considera come costante la quantità portata sul mercato dall'impresa B , la curva di domanda ipotizzata è:

$$2) P = (a - b\overline{Q}_B) - bQ_A$$

dove $a - b\overline{Q}_B$ rappresenta l'intercetta sull'asse delle ordinate, mentre b è la pendenza della curva.

Analogamente l'impresa B ipotizza di fronteggiare la seguente curva di domanda.

$$3) P = (a - b\overline{Q}_A) - bQ_B$$

La curva di domanda dell'impresa A è ottenuta sottraendo dalla curva di mercato l'offerta dell'impresa B , e viceversa per l'altra impresa.

Sia la funzione dei costi, valida per entrambe le imprese

$$4) CT = cQ$$

Il costo marginale è dunque: $cm = c$. L'impresa A sceglie di massimizzare il proprio profitto producendo una quantità Q_A . La quantità complessivamente portata sul mercato è ovviamente $Q_B + Q_A$ e il prezzo risulterà P^*

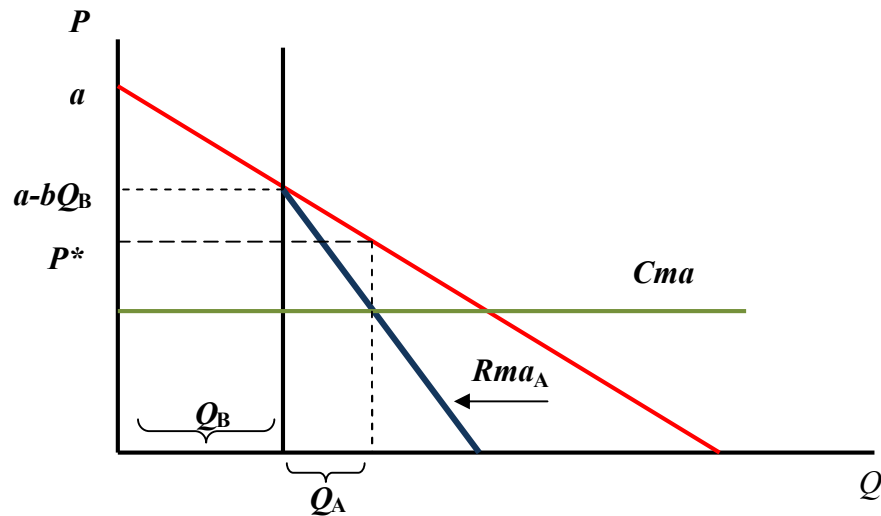


Figura 1

La figura 1 mostra la curva di domanda di mercato. La curva di domanda dell'impresa A è ricavata spostando verso destra l'asse delle ordinate in una misura pari alla quantità prodotta dall'impresa B . La curva del ricavo marginale, dunque è ricavabile a partire dal “nuovo” asse delle ordinate dell'impresa A .

L'impresa A massimizza il profitto scegliendo di produrre la quantità che eguaglia il costo marginale al ricavo marginale.

Analiticamente il Ricavo totale di A è dato dalla funzione: $RT_A = (a - b\bar{Q}_B - bQ_A)Q_A$. Il ricavo marginale è $Rma_A = a - b\bar{Q}_B - 2bQ_A$. La massimizzazione del profitto si ha eguagliando ricavo marginale e costo marginale:

$$5) \quad a - b\bar{Q}_B - 2bQ_A = c$$

Tuttavia anche B ha lo stesso comportamento. Di conseguenza, vista la quantità prodotta da A , cercherà di massimizzare il proprio profitto scegliendo di offrire la quantità del bene che eguaglia il proprio ricavo marginale al costo marginale:

$$6) \quad a - b\bar{Q}_A - 2bQ_B = c.$$

Da quanto abbiamo detto risulta che la quantità prodotta da ciascuna impresa **dipende** dalla quantità prodotta dall'altra impresa. Possiamo quindi costruire le **curve di reazione** delle due imprese, che ci dicono quale sarà la quantità prodotta ad esempio dall'impresa A al variare della quantità prodotta dall'impresa B e viceversa.

Dalle condizioni di massimo profitto 5) e 6), possiamo ricavare la quantità prodotta da ciascuna delle due imprese in funzione della quantità prodotta dall'altra impresa.

$$7) Q_A = \frac{a - b\overline{Q}_B - c}{2b} = \frac{a - c}{2b} - \frac{1}{2}\overline{Q}_B$$

$$8) Q_B = \frac{a - b\overline{Q}_A - c}{2b} = \frac{a - c}{2b} - \frac{1}{2}\overline{Q}_A$$

Le equazioni 7) e 8) sono chiamate le funzioni di reazione, che indicano rispettivamente come le decisioni di produzione dell'impresa A sono influenzate dalla quantità prodotta dall'impresa B e come le decisioni di produzione dell'impresa B sono influenzate dalla quantità prodotta dall'impresa A .

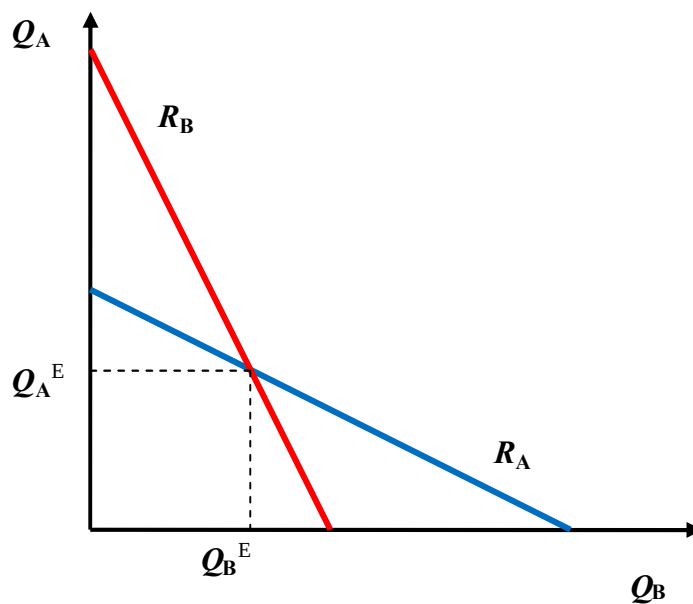


Figura 2

La figura 2 indica le due curve di reazione rispettivamente dell'impresa A e B . Sull'asse delle ordinate è misurata la quantità prodotta da A e sulle ascisse è misurata la quantità prodotta da B . Per ogni quantità Q_A , sulla retta R_B è individuata sull'asse delle ascisse la quantità prodotta dall'impresa B . Analogamente, per ogni quantità Q_B misurata sull'asse delle ascisse, la retta R_A ci permette di misurare sull'asse delle ordinate la quantità prodotta dall'impresa A .

Nel punto in cui le due curve di reazione si incontrano il dupolio è in equilibrio. Infatti quando B produce la quantità Q_B^E , A sceglie di produrre la quantità Q_A^E , che è esattamente la quantità che induce B a produrre Q_B^E . Nessuno dei due concorrenti ha in questo caso ragione di cambiare la scelta precedentemente effettuata.

Tornando al nostro modello algebrico, il sistema di equazioni 7) e 8) è risolto quando $Q_A = \overline{Q}_A$ e $Q_B = \overline{Q}_B$. Sostituiamo il valore di Q_B , così come determinato dall'equazione 8) nell'equazione 7). Si ottiene:

$$Q_A = \frac{a-c}{2b} - \frac{1}{2} \left(\frac{a-c}{2b} - \frac{1}{2} Q_A \right) = \frac{a-c}{2b} - \frac{a-c}{4b} + \frac{1}{4} Q_A$$

$$Q_A - \frac{1}{4} Q_A = \frac{2a-2c-a+c}{4b}$$

$$\frac{3}{4} Q_A = \frac{a-c}{4b}$$

$$7.bis) Q_A = \frac{a-c}{3b}$$

Analogamente, poiché la curva di reazione di B è simmetrica a quella di A , si ottiene

$$8.bis) Q_B = \frac{a-c}{3b}$$

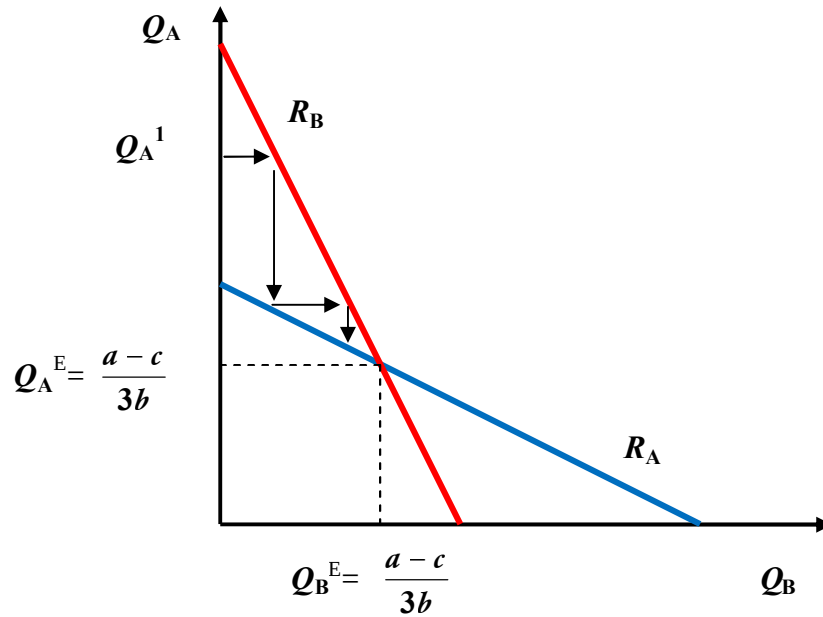


Figura 3

Come mostrato dalla figura 3, se l'impresa A sceglie di produrre la quantità Q_A^1 , l'impresa B reagirà cercando di massimizzare il suo profitto producendo la quantità corrispondente lungo la sua curva di reazione. Ma a questo punto l'impresa A reagirà cambiando a sua volta la quantità prodotta per massimizzare il profitto in corrispondenza della nuova quantità scelta dall'impresa B . Il processo va avanti fino a che le due imprese produrranno entrambe la quantità $\frac{a-c}{3b}$. Non

sorprende che entrambe le imprese finiscano per produrre la stessa quantità, poiché sono del tutto simili sia per quanto riguarda i costi che il potere di mercato.

L'offerta totale delle due imprese è quindi:

$$9) Q = \frac{2(a-c)}{3b}$$

Possiamo determinare il prezzo di equilibrio sostituendo la quantità offerta nella curva di domanda 1):

$$10) P = a - b \frac{2(a-c)}{3b} = a - \frac{2a-2c}{3} = \frac{3a-2a+2c}{3} = \frac{a+2c}{3}$$

Il profitto di ciascuna impresa si calcola sottraendo al ricavo totale il costo totale:

$$11) \pi_i = PQ_i - cQ_i = \frac{a+2c}{3} \frac{a-c}{3b} - c \frac{a-c}{3b} = \frac{a^2 + ca - 2c^2 - 3ca + 3c^2}{9b} = \frac{(a-c)^2}{9b}.$$

Non sorprendentemente, il prezzo nel caso del dupolio di Cournot è più basso del prezzo che si sarebbe avuto se fosse esistita una sola impresa, se cioè il mercato fosse stato monopolistico e più alto che nel caso il mercato fosse stato in condizioni di concorrenza perfetta. In modo analogo il profitto delle imprese è più basso di quello che si sarebbe avuto se, a parità di condizioni, la forma di mercato fosse stata di monopolio.

Appendice confronto tra monopolio e dupolio di Cournot

In un mercato monopolistico avente le stesse condizioni di domanda e di costo, l'impresa avrebbe prodotto la quantità che eguaglia ricavo marginale a costo marginale. Ne caso esposto sopra si avrebbe avuto: $a - 2bQ^M = c$

Da cui

$$13) Q^M = \frac{a-c}{2b}$$

Si vede subito, confrontando l'equazione 13) con la 9) con che $\frac{a-c}{2b} < \frac{2(a-c)}{3b}$: la quantità prodotta in monopolio è minore di quella prodotta in dupolio.

Il prezzo di monopolio sarebbe stato:

$$14) P^M = a - b \frac{a-c}{2b} = \frac{2a-a+c}{2} = \frac{a+c}{2}$$

Anche in questo caso si vede subito, confrontando l'equazione 14) con la 10), che il prezzo di monopolio sarebbe stato maggiore di quello del dupolio: $\frac{a+c}{2} > \frac{a+2c}{3}$

Infine il profitto di monopolio ($PQ^M - cQ^M$) è

$$15) \frac{a+c}{2} \frac{a-c}{2b} - c \frac{a-c}{2b} = \frac{a^2 - ac + ac - c^2 - 2ac + 2c^2}{4b} = \frac{a^2 - 2ac + c^2}{4b} = \frac{(a-c)^2}{4b}$$

Anche in questo caso il profitto dell'impresa monopolista sarebbe stato più alto sia del profitto della singola impresa duopolista, sia della somma dei profitti dell'impresa A e B .

Si confrontino infatti le equazioni 15) e 11). Otteniamo $\frac{1}{4} \frac{(a-c)^2}{b} > \frac{2}{9} \frac{(a-c)^2}{b}$

Esercitazione

In un mercato di dupolio alla Cournot la curva di domanda di mercato è pari a $P=800-10Q$.

La curva dei costi totali per entrambe le imprese duopolistiche è $CT=200Q$.

Determinare le funzioni di reazione delle imprese, la quantità prodotta da ciascuna impresa, il prezzo di mercato del bene e il profitto realizzato da ciascuna impresa.

Soluzione

L'impresa A fronteggia la seguente curva di domanda: $P = 800-10Q_B -10Q_A$. Il ricavo totale è $RT=800Q_A-10Q_BQ_A-10Q_A^2$. Il ricavo marginale è dato da $800-10Q_B -20Q_A$. Di conseguenza il profitto è massimizzato quando $Rma=Cma$: $800-10Q_B -20Q_A=200$. La quantità prodotta da A è

$$\text{quindi } Q_A = \frac{800-200-10Q_B}{20} = 30 - \frac{1}{2}Q_B \text{ (curva di reazione } R_A)$$

Poiché sappiamo che le due imprese sono simili, per la impresa B varrà

$$Q_B = \frac{800-200-10Q_A}{20} = 30 - \frac{1}{2}Q_A. \text{ Sostituendo questo valore di } Q_B \text{ in } R_A \text{ si ottiene}$$

$$Q_A = 30 - \frac{1}{2}(30 - \frac{1}{2}Q_A). \text{ Risolvendo si ottiene: } Q_A - \frac{1}{4}Q_A = 30 - 15; \frac{3}{4}Q_A = 15; Q_A = 20$$

Ovviamente la produzione dell'impresa B è anche essa pari a 20 e la produzione totale è di 40 .

Il prezzo che prevale in equilibrio è quindi $P=800-10*40=400$. Il profitto per ciascuna impresa è $\pi_i=400*20-200*20=4000$ e il profitto complessivamente ottenuto sul mercato è 8000 .

In una situazione ipotetica di monopolio con la medesima curva di domanda e la medesima curva dei costi si sarebbe avuto una produzione determinata dall'eguaglianza tra Rma e Cma : $800-20Q=200$. Risolvendo per Q otteniamo $Q=30$. La quantità prodotta in monopolio è minore della quantità prodotta dalle due imprese duopoliste. Il prezzo è $P=800-10*30=500$, e il profitto è $\pi^M=500*30-200*30=900$, maggiore della somma dei profitti dei due oligopolisti.

Il modello di Stackelberg

Vediamo ora il modello di dupolio di Heinrich von Stackelberg (1905-1946) elaborato nel 1934. Il modello di Stackelberg modifica quello di Cournot sulla base dell'ipotesi che le decisioni sull'output da

produrre siano prese dalle due imprese *sequenzialmente*, con una impresa che funge da *leader* e una che funge da *follower*. A differenza che nel modello di Cournot ora le posizioni delle due imprese non sono simmetriche: le due imprese prendono le loro decisioni in sequenza temporale ed è differente l'informazione che ciascuna detiene al momento della scelta. Un'impresa, l'impresa *leader*, sceglie per prima la quantità da produrre e l'altra impresa, l'impresa *follower*, sceglie successivamente. Al momento della scelta l'impresa leader si rende conto che l'impresa *follower* reagirà alla sua scelta decidendo di produrre la quantità che massimizzerà il suo profitto, data la quantità prodotta dalla *leader*. Ne consegue che l'impresa *leader* conosce la curva di reazione dell'impresa *follower*. Ne consegue anche che l'impresa *leader* ha un notevole potere di mercato, scegliendo quella quantità che massimizza il suo profitto non in relazione ad una data quantità, ma a tutte le possibili scelte che può fare la concorrente.

Il modello *leader-follower* è sostanzialmente **un gioco a due stadi** in cui nel primo stadio il leader (impresa *L*) sceglie la quantità da produrre. Nel secondo stadio il follower (impresa *F*) sceglie quanto produrre dopo aver osservato la scelta fatta dal *leader* sulla base della propria funzione di reazione. L'impresa *L* può quindi prendere la sua decisione in base alla previsione di tutte le possibili quantità prodotte dall'impresa concorrente, scegliendo la combinazione di quantità prodotte da se stessa e dall'impresa *F* per lei più conveniente, mentre l'impresa *F* deve prendere come un dato la quantità scelta dalla concorrente. Non sorprendentemente, l'impresa *L* ottiene profitti maggiori dell'impresa *F*.

Per illustrare il funzionamento di questo modello utilizziamo le stesse funzioni di domanda e di costo del modello di Cournot.

La domanda di mercato è $P=a-b(Q_L+Q_F)$ e il costo totale $CT=cQ$.

L'impresa *L* conosce la curva di reazione di *F*, ($R_F = \frac{a-c}{2b} - \frac{1}{2}Q_L$) quindi calcola la sua curva di domanda nel seguente modo:

$$16) P=a-b\left(\frac{a-c}{2b}-\frac{1}{2}Q_L\right)-bQ_L=a-bQ_L-\frac{a-c}{2}+\frac{1}{2}bQ_L=a-\frac{b}{2}Q_L-\frac{a}{2}+\frac{c}{2}.$$

$$P=\frac{a+c}{2}-\frac{b}{2}Q_L$$

Il ricavo totale è

$$17) RT_L=\frac{a+c}{2}Q_L-\frac{b}{2}Q_L^2$$

Il ricavo marginale è quindi:

$$18) Rma_L=\frac{a+c}{2}-bQ_L$$

Poiché c è il costo marginale l'impresa L massimizza il profitto quando:

$$\frac{a+c}{2} - bQ_L = c$$

Otteniamo così la quantità che massimizza il profitto per l'impresa *leader*:

$$19) Q_L = \frac{a-c}{2b}.$$

L'impresa *follower* prende come data questa quantità e massimizza a sua volta il profitto sulla base della propria curva di reazione:

$$20) Q_F = \frac{a-c}{2b} - \frac{1}{2} \frac{a-c}{2b} = \frac{a-c}{2b} - \frac{a-c}{4b} = \frac{a-c}{4b}$$

L'impresa F produce esattamente la metà dell'impresa L .

La quantità complessivamente portata sul mercato è:

$$21) Q_L + Q_F = \frac{a-c}{2b} + \frac{a-c}{4b} = \frac{3(a-c)}{4b}$$

Si noti che la quantità prodotta nel modello di Stackelberg è maggiore di quella che si sarebbe prodotta in un duopolio alla *Cournot* ($= \frac{3}{4} \frac{a-c}{b} > \frac{2}{3} \frac{a-c}{b}$)

Il prezzo è pari a:

$$22) P = a - b \frac{3(a-c)}{4b} = \frac{a+3c}{4}$$

Il prezzo è minore che nel caso del dupolio di Cournot ($\frac{a+2c}{3} > \frac{a+3c}{4}$): il duopolio di Stackelberg è più conveniente per i consumatori del dupolio di Cournot.

Il profitto dell'impresa *leader* è dato da:

$$23) \pi_L = \left(\frac{a+3c}{4} - c \right) \left(\frac{a-c}{2b} \right) = \frac{a^2 + 2ac - 4ac - 3c^2 + 4c^2}{8b} = \frac{(a-c)^2}{8b}$$

Non sorprendentemente, nel nostro caso, in cui i costi marginali e quelli medi sono costanti e coincidono, il profitto dell'impresa *follower* è esattamente la metà di quello dell'impresa *leader*:

$$24) \pi_F = \left(\frac{a+3c}{4} - c \right) \left(\frac{a-c}{4b} \right) = \frac{a^2 + 2ac - 4ac - 3c^2 + 4c^2}{16b} = \frac{(a-c)^2}{16b}$$

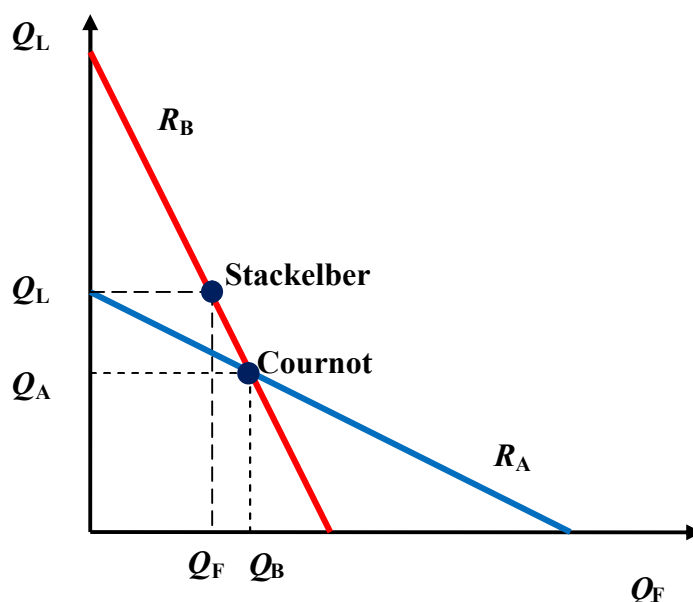


Figura 4

Il confronto tra modello di Stackelberg e modello di Cournot è possibile anche utilizzando il grafico delle funzioni di reazione. Nel modello di Stackelberg l'impresa *leader* non tiene conto della propria funzione di reazione. Data la quantità Q_F prodotta dall'impresa *follower* l'impresa L potrebbe avere un profitto ancora più alto producendo la quantità corrispondente indicata dalla curva R_A . Tuttavia l'impresa L sa che l'impresa F reagirebbe modificando la quantità prodotta e il prezzo del bene, vanificando il suo sforzo di ottenere un profitto maggiore.

Esercitazione

Utilizzando le stesse funzioni di domanda e di costo dell'esercitazione riguardante il duopolio di Cournot, determiniamo le quantità di equilibrio prodotte dalle due imprese, il prezzo dei beni e il profitto delle imprese.

La funzione di domanda è $P=800-10Q$ e la curva dei costi totali è $CT=200Q$.

L'impresa leader massimizza il proprio profitto producendo $Q_L = \frac{a-c}{2b}$ cioè $\frac{800-200}{2 \cdot 10} = 30$

La funzione di reazione di F è $Q_F = \frac{a-c}{4b}$ e quindi essa produce la metà di quanto prodotto da L , cioè 15. Il prezzo è $P=800-10(30+15)=350$. Il profitto di L è $\pi_L=30 \cdot 350 - 200 \cdot 30 = 4500$ e il profitto di F è $\pi_F=15 \cdot 350 - 200 \cdot 15 = 2250$. La somma dei profitti è 6750, minore dei profitti del duopolio di Cournot (8000).

Il modello di Bertrand.

Joseph Louis François Bertrand (1822-1900), costruì il suo modello sulla base dell'ipotesi che i duopolisti si fanno concorrenza sui prezzi e non sulle quantità come assunto da Cournot. In questo caso, si vide subito, la concorrenza aveva effetti disastrosi per i profitti delle due imprese, conducendo alla fine ad una situazione equiparabile a quella della concorrenza perfetta, cioè ad una situazione in cui i prezzi cadono fino ad eguagliare i costi marginali. Il ragionamento alla base del modello di Bertrand è relativamente semplice. Il bene offerto dalle due imprese è omogeneo e quindi i consumatori non hanno ragione di acquistare il bene da una particolare impresa, a meno che una non venda il bene a un prezzo minore dell'altra. Ciascuna impresa fissa il suo prezzo ipotizzando che il prezzo dell'altra impresa resti costante (si noti la simmetria con il modello di Cournot, in cui invece ciascuna impresa ipotizza che la quantità prodotta dalla concorrenza resti costante).

A questo punto l'impresa ragiona nel seguente modo: fissando un prezzo "un po' più basso" di quello della concorrente l'impresa in questione è in grado di "rubare" la clientela alla concorrente e ottenere maggiori profitti dalla vendita della maggiore quantità.

Ciascuna impresa ha quindi le seguenti strategie possibili quando il prezzo di mercato è maggiore del costo marginale:

- a) fissare un prezzo più alto dell'impresa concorrente. La strategia è palesemente non conveniente perché in questo caso l'impresa non venderebbe nessuna quantità del bene.
- b) fissare lo stesso prezzo della concorrente: in questo caso il mercato verrebbe esattamente diviso in parti eguali e le imprese dividerebbero tra loro i profitti.
- c) fissare un prezzo leggermente inferiore a quello della concorrente (la strategia è apparentemente la più conveniente ed è scelta dall'impresa sulla base dell'ipotesi che l'altra impresa continui a mantenere il proprio prezzo stabile).

Tuttavia l'altra impresa, lungi dal mantenere il proprio prezzo costante, si accorge di aver perso tutta la propria clientela e reagisce abbassando il prezzo ancora di più, per "rubare" a sua volta la clientela della concorrente. Si innesca così un processo iterativo in cui ogni impresa continua ad abbassare il prezzo in risposta alle mosse del concorrente fino a quando nessuna impresa ha più convenienza ad abbassare ulteriormente il prezzo. Questa ultima condizione si ha quando il prezzo è uguale al costo marginale, dato che un prezzo minore del costo marginale comporta una perdita di profitto ovvero un profitto negativo. Le due imprese finiscono quindi in equilibrio dividendosi il mercato in parti eguali in una condizione equiparabile a quella della concorrenza perfetta dove, come sappiamo, il prezzo è uguale al costo marginale. Possiamo concludere che la concorrenza di prezzo finisce per annullare il potere di mercato degli oligopolisti.

Collusione e tendenza a defezionare nell'oligopolio.

Fino ad ora abbiamo visto modelli di oligopolio che si basano sull'ipotesi che le imprese siano in competizione tra loro. Che succede però se le imprese possono colludere tra loro, cioè cooperare al fine di massimizzare il profitto complessivamente ottenuto nel settore. Anche in questo caso, per semplicità, supponiamo che il mercato sia composto solo da due imprese.

Come abbiamo visto, in tutti i modelli di oligopolio fin qui esaminati, il profitto ottenuto nel settore è minore di quello che si sarebbe ottenuto in una situazione di monopolio. Le imprese, quindi, hanno un reale incentivo a accordarsi tra loro per produrre esattamente la quantità del bene di monopolio in modo da massimizzare il profitto dell'industria e poi dividerlo tra loro.

Come abbiamo visto con l'equazione 13), nel caso che stiamo esaminando la quantità che si sarebbe prodotta in regime di monopolio sarebbe stata $Q^M = \frac{a-c}{2b}$. L'impresa A e l'impresa B , essendo perfettamente simili, si accordano allora per produrre ciascuna la metà di questa quantità del bene:

$$25) Q_i = \frac{a-c}{4b}$$

Il prezzo del bene è determinato dall'equazione $P^M = \frac{a+c}{2}$, mentre il profitto totale del monopolio è $\pi^M = \frac{(a-c)^2}{4b}$.

Di conseguenza il profitto di ciascuna impresa è:

$$26) \pi_i = \frac{(a-c)^2}{8b}.$$

Possiamo a questo punto chiederci se l'equilibrio così raggiunto, che per l'insieme delle imprese è conveniente, sia anche stabile. In altre parole, una volta accordatesi, le imprese continuano a rispettare le decisioni di produzione prese, ovvero si realizzano incentivi per le singole imprese a defezionare, cioè a cercare di aumentare il proprio profitto ai danni della concorrente? La risposta è che se non ci sono efficaci strumenti e sanzioni che impediscano comportamenti opportunistici, ciascuna impresa è incentivata a non rispettare l'accordo.

Per rendercene conto, ricorriamo ancora una volta al grafico con le curve di reazione:

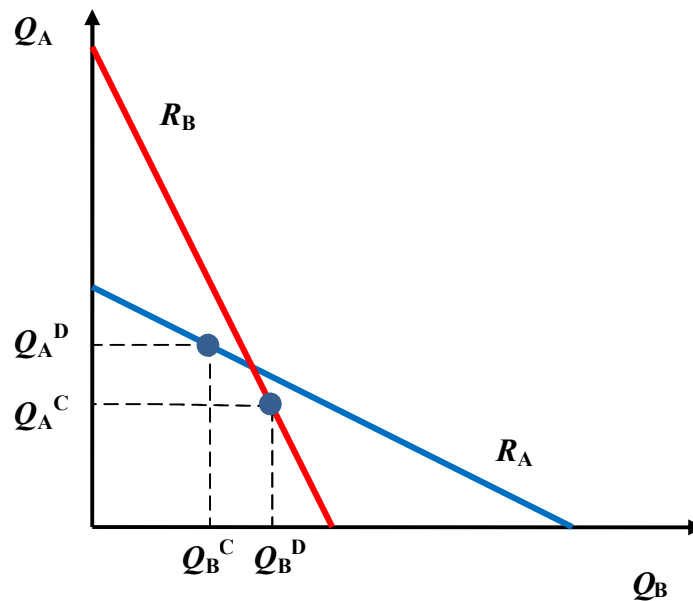


Figura 5

Come si vede, le imprese si accordano per produrre le quantità Q_A^C e Q_B^C che massimizzano il profitto del settore. Prendiamo però l'impresa A . Essa si rende conto che, dato il livello dell'offerta di B , (Q_B^C), potrebbe ottenere un profitto più alto producendo la quantità più alta Q_A^D . Questo può essere visto nella figura 5, determinando sulla curva di reazione di A la quantità che massimizza il profitto quando B produce Q_B^C . L'impresa A è quindi fortemente incentivata a defezionare dall'accordo. Tuttavia la defezione di A comporta la reazione di B . Infatti quest'ultima impresa vede diminuire i profitti, dato che la quantità più alta portata sul mercato da A fa diminuire i prezzi. Reagisce quindi modificando a sua volta la quantità prodotta. Si noti che quando non sono possibili sanzioni efficaci per punire i comportamenti di defezione delle imprese, la defezione e l'instabilità della collusione sono il risultato più probabile. Infatti ciascuna impresa può fare il medesimo ragionamento, e nessuna può essere certa che il concorrente scelga di rispettare l'accordo. In queste condizioni, anche se ciascuno sa che alla fine il comportamento opportunistico conduce ad un risultato peggiore di quello collusivo, ciascuno decide di defezionare per non trovarsi in una situazione ancora meno favorevole. Questo processo è spiegato dalla teoria dei giochi. Per ora ricordiamo il caso delle crisi petrolifere degli anni '70 dello scorso secolo. I paesi produttori di petrolio aderenti all'OPEC cercarono di determinare le quote prodotte da ciascun paese membro in modo da massimizzare i profitti collettivi. Tuttavia ciascun paese, come effettivamente avvenne, si

accorse presto che se avesse prodotto una quantità maggiore di petrolio avrebbe ottenuto maggiori profitti e agì di conseguenza. L'accordo si rivelò quindi instabile.