

Capitolo 14

Struttura di mercato e concorrenza

Soluzioni dei Problemi

14.1

- a) $CR4 = 25 + 24 + 23 + 20 = 92$
- b) $HHI = 25^2 + 24^2 + 23^2 + 20^2 + 8^2 = 2.194$
- c) Questo è un esempio di oligopolio con prodotti differenziati. Le imprese producono prodotti simili ma non identici. E il fatto che alcuni consumatori sono fedeli (anche se altri passano dall'uno all'altro marchio a seconda dei prezzi) suggerisce che in questo mercato esiste un certo grado di differenziazione orizzontale.

14.2

- a) $P = MC$ implica $70 - 2Q = 10$, ossia $Q = 30$ e $P = 10$.
- b) Un monopolista produce fin quando $MR = MC$ cioè $70 - 4Q = 10$; quindi $Q^m = 15$ e $P^m = 40$. Ne segue che $\pi^m = (40 - 10) * 15 = 450$.
- c) Per l'impresa A, $MR_A = MC$ implica $70 - 4Q_A - 2Q_B = 10$. Possiamo o calcolare la condizione di massimizzazione del profitto dell'impresa B (e risolvere due equazioni in due incognite), oppure, tener conto del fatto che l'equilibrio è simmetrico visto che le imprese hanno costi identici, e quindi sfruttare il fatto che in equilibrio $Q_A = Q_B$. (Nota: ciò può essere fatto solo *dopo* aver calcolato il ricavo marginale per una delle imprese, non prima.) Quindi $70 - 6Q_A = 10$ ossia $Q_A = 10$. Analogamente, $Q_B = 10$. L'output totale di mercato nel caso di duopolio alla Cournot è $Q^d = Q_A + Q_B = 20$, e il prezzo di mercato è pari a $P^d = 70 - 2 * 20 = 30$. Ogni duopolista guadagna $\pi^d = (30 - 10) * 10 = 200$.
- d) Se sul mercato vi fossero due imprese che competono alla Stackelberg, con l'impresa A leader, dovremmo porre $MR_B = MC$, cioè $70 - 2Q_A - 4Q_B = 10$. Isolando Q_B , si ottiene la funzione di reazione dell'impresa B: $Q_B = 15 - (1/2)Q_A$. Sostituendo nella funzione di profitto dell'impresa A la funzione di reazione dell'impresa B e massimizzando il profitto stesso, otteniamo $MR_A = MC$: $70 - 4Q_A - 30 + 2Q_A = 10$, quindi $Q_A = 15$ e $Q_B = 7.5$. L'output totale di mercato nel caso di Stackelberg è pari a $Q_A + Q_B = 22.5$, il prezzo è $70 - 2 * 22.5 = 25$. Il profitto del leader (impresa A) è $(25 - 10) * 15 = 225$, quello del follower (impresa B) è $(25 - 10) * 7.5 = 112.5$.

14.3

		B	
		C	NC
A	C	225, 225	159, 253
	NC	253, 159	200, 200

Legenda: A: impresa A, B: impresa B, C: colludere, NC: non colludere

L'equilibrio di Nash è (NC, NC). I payoff rappresentano i profitti delle imprese nell'esercizio 14.2 nelle diverse situazioni descritte.

14.4 Per Zack, $MR_Z = MC_Z$ implica $100 - 2Q_Z - Q_A = 1$, quindi la funzione di reazione di Zack è $Q_Z = (1/2)*(99 - Q_A)$. Analogamente, $MR_A = MC_A$ implica $100 - 2Q_A - Q_Z = 10$ quindi la funzione di reazione di Andron è $Q_A = (1/2)*(90 - Q_Z)$. Risolvendo queste due equazioni in due incognite si ha $Q_Z = 36$ e $Q_A = 27$. Il prezzo di mercato è pari a $P = 100 - (36 + 27) = 37$. Zack guadagna $\pi_Z = (37 - 1)*36 = 1296$ e Andron guadagna $\pi_A = (37 - 10)*27 = 729$.

14.5 a) La domanda di mercato è data da $P = 50 - Q_1 - Q_2$. La funzione di reazione dell'impresa 1 può essere calcolata uguagliando ricavo marginale e costo marginale.

$$(50 - Q_2) - 2Q_1 = 10 + Q_1$$

$$Q_1 = \frac{40}{3} - \frac{1}{3}Q_2$$

Dato che le imprese hanno lo stesso costo marginale, la simmetria implica che $Q_2 = 40/3 - (1/3)Q_1$. Risolvendo simultaneamente queste due funzioni di reazione si ha $Q_1 = 10$ e $Q_2 = 10$. Il prezzo di mercato si calcola sostituendo queste quantità nella funzione di domanda di mercato. Ciò implica $P = 30$.

b) Come discusso nel Capitolo 11, un monopolista multi-impianto eguaglia i costi marginali di produzione dei diversi impianti. In corrispondenza di ciascun livello del costo marginale MC_T , ogni impianto opererebbe in maniera tale che $MC_T = Q_i + 10$, ovvero $Q_i = MC_T - 10$. Quindi, l'output totale è $Q = Q_1 + Q_2 = 2MC_T - 20$. Ne segue che la curva del costo marginale multi-impianto è data da $MC_T = 0,5Q + 10$. Uguagliando MR e MC_T si ha

$$50 - 2Q = 0,5Q + 10$$

$$Q = 16$$

Quindi, entrambi gli impianti produrranno $Q_i = 8$ unità. Il prezzo di mercato si calcola sostituendo queste quantità nella funzione di domanda di mercato. Ciò implica $P = 34$.

- c) Se le imprese agiscono come price-taker, il mercato raggiunge la soluzione di concorrenza perfetta. Ponendo $P = MC$ per entrambe le imprese si ha

$$50 - Q_1 - Q_2 = 10 + Q_1$$

$$50 - Q_1 - Q_2 = 10 + Q_2$$

Poiché $Q_1 = Q_2$ in equilibrio abbiamo

$$50 - 2Q_1 = 10 + Q_1$$

$$Q_1 = \frac{40}{3}$$

Entrambe le imprese produrranno $40/3 = 13,3$ unità. Il prezzo di mercato si calcola sostituendo queste quantità nella funzione di domanda di mercato. Ciò implica $P = 70/3 = 23,3$.

14.6

- a) Con quattro imprese, la domanda è data da $P = 15 - Q_1 - Q_2 - Q_3 - Q_4$. Sia X l'output totale delle imprese 2, 3 e 4. Allora la domanda fronteggiata dall'impresa 1 è $P = (15 - X) - Q_1$. Ponendo $MR = MC$ si ha

$$(15 - X) - 2Q_1 = 5$$

$$Q_1 = 5 - 0,5X$$

Dato che tutte le imprese hanno lo stesso costo marginale, la soluzione è simmetrica. Sia Q^* l'output ottimo di ciascuna impresa,

$$Q^* = 5 - 0,5(3Q^*)$$

$$Q^* = 2$$

Quindi l'output totale dell'industria è pari a 8 e ogni impresa ne produce 2 unità. In corrispondenza di tale quantità il prezzo è pari a $P = 15 - 8 = 7$. I profitti di ciascuna impresa sono pari a $\pi = TR - TC = 7(2) - 5(2) = 4$.

- b) Se due imprese si fondono, allora il numero di imprese nel mercato si riduce a tre. La nuova quantità per ciascuna impresa è

$$Q^* = 5 - 0,5(2Q^*)$$

$$Q^* = 2,5$$

Ora l'output totale dell'industria è pari a 7,5 e ciascuna delle tre imprese ne produce 2,5 unità. In corrispondenza di tale quantità il prezzo è pari a $P = 15 - 7,5 = 7,5$. Il profitto per impresa è pari a $\pi = TR - TC = 7,5(2,5) - 5(2,5) = 6,25$.

Quindi, sebbene il profitto per impresa aumenti dopo la fusione, i profitti non raddoppiano e la fusione procura alle due imprese un profitto totale minore. Il profitto per impresa aumenta dopo la fusione in quanto al diminuire del numero totale di imprese, ognuna di esse ottiene un maggior potere di mercato. Questo maggior potere di mercato consente alle imprese di fissare un prezzo più alto, produrre di meno in aggregato, e conseguire un maggior profitto per impresa.

- 14.7 Nel leggere la risposta, si immagini che le funzioni di reazione siano rappresentate in un sistema di coordinate con la Q di Besanko sull'asse orizzontale e la Q di Schmedders sull'asse verticale.

	Spostamento della funzione di reazione di Besanko?	Spostamento della funzione di reazione di Schmedders	Effetto sulle quantità di equilibrio di Cournot?
a) Aumento della domanda di mercato	Si – la sposta verso destra (una maggiore quantità per ogni data quantità del rivale)	Si – la sposta verso l'alto (una maggiore quantità per ogni data quantità del rivale)	Sia Besanko che Schmedders producono di più nel nuovo equilibrio (l'intersezione delle curve di reazione si verifica più a nord-est)
b) Aumento di MC per entrambe le imprese	Si – la sposta verso sinistra (una minore quantità per ogni data quantità del rivale)	Si – la sposta verso il basso (una minore quantità per ogni data quantità del rivale)	Sia Besanko che Schmedders producono di meno nel nuovo equilibrio (l'intersezione delle curve di reazione si verifica più a sud-ovest)
c) Aumento dei costi fissi totali di Besanko	Nessuna variazione – i costi fissi non incidono sulla funzione di reazione di Besanko	Nessuna variazione	Nessuna variazione
d) Tassa su Schmedders	No – i fondamentali di Besanko (domanda, MC) non cambiano	Si – la sposta verso il basso (una minore quantità per ogni data quantità del rivale)	Schmedders produce di meno nel nuovo equilibrio, mentre Besanko produce di più (l'intersezione delle funzioni di reazione si verifica più a sud-est lungo la funzione di reazione di Besanko)

- 14.8 a) Uguagliando MR e MC per ciascuna impresa si ottiene $Q_1 = 45 - 0,5Q_2$ come funzione di reazione dell'impresa 1 e $Q_2 = 45 - 0,5Q_1$ come funzione di reazione dell'impresa 2. Risolvendo queste due equazioni in due incognite si ha $Q_1 = Q_2 = 30$ con $P = €40$.
- b) Un monopolista produce fin quando $MR = MC$ ossia $100 - 2Q = 10$, il che implica $Q = 45$ e $P = €55/\text{unità}$. Quindi, nel caso di collusione ogni impresa produce $Q_1 = Q_2 = 22,5$.
- c) L'accordo di interscambio di licenze implica che ogni impresa ha un costo marginale di $MC = 10 + T$. Ponendo $MR = MC$ per ogni impresa si ottengono le funzioni di reazione: $Q_1 = 45 - 0,5T - 0,5Q_2$ e $Q_2 = 45 - 0,5T - 0,5Q_1$. Risolvendo simultaneamente queste funzioni di reazione per Q_1 e Q_2 , otteniamo le equazioni in forma ridotta dell'output di ciascuna impresa come funzione di T : $Q_1 = Q_2 = 30 - (1/3)T$. Vogliamo trovare il valore di T tale che $Q_1 = Q_2 = 22,5$. Quindi poniamo $30 - (1/3)T = 22,5$ che fornisce $T = 22,5$.
- 14.9 a) Si cominci con l'invertire la curva di domanda di mercato: $Q = 600 - 3P \Rightarrow P = 200 - (1/3)Q$. Il prezzo di equilibrio se l'impresa 1 produce Q_1 e l'impresa 2 produce Q_2 è: $P = 200 - (1/3)(Q_1 + Q_2)$. Si consideri prima l'impresa 1. La curva di domanda residuale dell'impresa 1 ha equazione $P = [200 - (1/3)Q_2] - (1/3)Q_1$. La corrispondente curva del ricavo marginale è dunque: $MR_1 = [200 - (1/3)Q_2] - (2/3)Q_1$. Uguagliando il ricavo marginale e il costo marginale dell'impresa 1 e risolvendo per Q_1 si ha: $[200 - (1/3)Q_2] - (2/3)Q_1 = 80$, ossia $120 - (1/3)Q_2 = (2/3)Q_1 \Rightarrow Q_1 = 180 - (1/2)Q_2$. Questa è la funzione di reazione dell'impresa 1.
- Un ragionamento simile fornisce la funzione di reazione dell'impresa 2: $Q_2 = 180 - (1/2)Q_1$. Adesso, abbiamo due equazioni (le due funzioni di reazione) in due incognite (Q_1 e Q_2). Risolvendo questo sistema di equazioni lineari si ha: $Q_1 = Q_2 = 120$. Il corrispondente prezzo di mercato è: $P = 200 - (1/3)(120+120) = 120$. Il profitto di ciascuna impresa è $(P - M)Q_i$, per $i = 1,2$, ovvero $(120 - 80)(120) = €4800$ al mese. Il profitto dell'industria è quindi: €9600 al mese.
- b) Per trovare l'equilibrio di Stackelberg, cominciamo col sostituire la funzione di reazione dell'impresa 2 nell'espressione del prezzo di equilibrio al fine di ottenere la curva di domanda residuale dell'impresa 1. Ciò dà come risultato: $P = 200 - (1/3)(Q_1 + 180 - (1/2)Q_1) \Rightarrow P = 140 - (1/6)Q_1$. La corrispondente curva del ricavo marginale è: $MR_1 = 140 - (1/3)Q_1$. Uguagliando ricavo marginale e costo marginale si ha: $140 - (1/3)Q_1 = 80$, ossia $Q_1 = 180$. Questa è la quantità del leader. La quantità del follower si calcola sostituendo la quantità del leader nella funzione di reazione del follower: $Q_2 = 180 - (1/2)(180) = 90$. Il corrispondente prezzo di mercato è: $P = 200 - (1/3)(180 + 90) = 110$. Si noti che esso è più basso del prezzo di equilibrio di Cournot.
- c) Calcoliamo ora il profitto di ciascuna impresa nel caso leadership alla Stackelberg e confrontiamolo col profitto nel caso di Cournot. Il profitto del leader è: $(110 -$

$80)(180) = €5400$ al mese. Il profitto del follower è: $(110 - 80)(90) = €2700$ al mese. Si noti che il leader consegue un profitto più alto di quello corrispondente all'equilibrio di Cournot, mentre il follower consegue un profitto più basso. Il profitto totale dell'industria nel caso di leadership alla Stackelberg --- $€5400 + €2700 = €8100$ --- è minore di quello del modello di Cournot.

14.10

La tabella seguente sintetizza la soluzione. Seguono i dettagli.

	Output dell'Impresa 1	Output dell'Impresa 2	Prezzo di mercato	Profitto dell'Impresa 1	Profitto dell'Impresa 2
Cournot	6	3	9	36	9
Stackelberg con l'Impresa 1 che agisce da leader	9	1.5	7,5	40,5	2,25

- a) Per l'Impresa 1, uguagliando MR a MC da $18 - Y - 2X = 3$, ossia $X = 7,5 - 0,5Y$.
Per l'Impresa 2, uguagliando MR a MC da $18 - X - 2Y = 6$, ossia $Y = 6 - 0,5X$.
Risolvendo simultaneamente tali funzioni di reazione, abbiamo $X = 6$, $Y = 3$.

Il corrispondente prezzo di mercato è dunque: $18 - 6 - 3 = 9$. Il profitto dell'Impresa 1 è: $(9 - 3) \cdot 6 = 36$. Il profitto dell'Impresa 2 è: $(9 - 6) \cdot 3 = 9$.

- b) Se l'Impresa 1 è il leader di Stackelberg, inseriamo la funzione di reazione dell'Impresa 2 nell'espressione del ricavo totale dell'Impresa 1: $TR = [18 - (6 - 0,5X) - X]X = (12 - 0,5X)X$.

Il ricavo marginale dell'Impresa 1 è dunque: $12 - X$. Uguagliando questa espressione al costo marginale dell'Impresa 1 si ha: $12 - X = 3$, ossia $X = 9$.

Sulla base di quest'ultimo risultato, l'output dell'Impresa 2 è $Y = 6 - 0,5 \cdot 9 = 1,5$. Il corrispondente prezzo di mercato è $(18 - 9 - 1,5) = 7,5$.

Il profitto dell'Impresa 1 è dunque: $(7,5 - 3) \cdot 9 = 40,5$, mentre quello dell'Impresa 2 è: $(7,5 - 6) \cdot 1,5 = 2,25$.

Questo problema dimostra che la leadership alla Stackelberg accentua le differenze (quantità e profitti) tra le imprese. In altri termini, il vantaggio di costo dell'Impresa 1 esplica maggiormente i suoi effetti se tale impresa è leader.

- 14.11 a) Il leader produrrebbe di più e il follower di meno.

Intuitivamente, con un costo marginale minore, il leader è più "desideroso" di offrire output rispetto a prima. (Tecnicamente, con un costo marginale minore,

l'intersezione della curva MR del leader con il suo nuovo MC si verifica in corrispondenza di una quantità maggiore). Ma se il leader produce di più, il follower deve produrre di meno. (Tecnicamente parlando, ciò accade perché impegnandosi a produrre una quantità più elevata, il leader “sposta” il follower verso sud-est lungo la curva di reazione del follower.)

- b) Il leader produrrebbe di meno e il follower di più.

Intuitivamente, con un costo marginale minore, il follower è ora più “desideroso” di offrire output rispetto a prima. Quindi, è “più difficile” per il leader (che produce un livello di output elevato) indurre il follower a ridurre il suo output. Quindi, dal punto di vista del leader, il valore di un output extra come “mossa strategica” è in qualche modo diminuito. Quindi, il leader non è entusiasta di produrre un livello di output elevato, e dunque riduce un po’ la sua produzione.

- 14.12 a) La curva di offerta della frangia competitiva è la somma orizzontale delle curve di costo marginale (curve di offerta) delle singole imprese. Poiché $MC = 40 + 10q$ per ogni impresa, $q = 0,1P - 4$ è la curva di offerta della singola impresa, purché $P > 40$. Per $P \leq 40$, l’offerta della frangia è pari a zero. Sommando per i 9 produttori della frangia presenti in questo mercato si ha

$$S_F = \begin{cases} 0 & P \leq 40 \\ 0,9P - 36 & P > 40 \end{cases}$$

- b) Per $P \leq 40$, l’offerta della frangia è pari a zero e quindi la domanda residuale è uguale alla domanda di mercato. Per $P > 40$, la domanda residuale è la differenza orizzontale tra l’offerta della frangia e la domanda di mercato. Quindi, la domanda residuale è

$$Q_R = \begin{cases} 200 - P & P \leq 40 \\ 236 - 1,9P & P > 40 \end{cases}$$

- c) Per $P > 40$, la curva di domanda residuale inversa è $P = (10/19)(236 - Q_R)$, quindi la corrispondente curva del ricavo marginale è $MR = (10/19)(236 - 2Q_R)$. La BC massimizza il profitto uguagliando MR e $MC = 40$:

$$\begin{aligned} (10/19)(236 - 2Q_R) &= 40 \\ Q_R &= 80 \end{aligned}$$

Usando la curva di domanda residuale, il prezzo di massimo profitto della BC è $P = (10/19)(236 - 80) = 82,11$ e la domanda di mercato totale è $Q = 200 - 82,11 = 117,89$. Quindi, la quota di mercato della BC è pari a $80/117,89 = 0,68$, ossia al 68 per cento.

- d) Se la frangia competitiva è costituita da 18 imprese, allora

$$S_F = \begin{cases} 0 & P \leq 40 \\ 1,8P - 72 & P > 40 \end{cases}$$

La domanda residuale è:

$$Q_R = \begin{cases} 200 - P & P \leq 40 \\ 272 - 2,8P & P > 40 \end{cases}$$

Per $P > 40$, la domanda residuale inversa è $P = (10/28)(272 - Q_R)$. La BC massimizza il profitto ponendo $MR = MC$, ossia

$$\begin{aligned} (10/28)(272 - 2Q_R) &= 40 \\ Q_R &= 80 \end{aligned}$$

Usando la curva di domanda residuale, la BC fissa $P = (10/28)(272 - 80) = 68,58$. La domanda di mercato totale è pari a $Q = 200 - 68,58 = 131,42$. Quindi, la quota di mercato della BC è pari a $80/131,43 = 0,61$, ossia al 61 per cento. All'aumentare del numero di imprese della frangia competitiva, la quota di mercato della BC diminuisce.

14.13 La domanda residuale di Britney è $Q_B = Q - Q_{frangia} = 56 - P - (2P - y) = 56 + y - 3P$. O in forma inversa, $P = (56 + y - Q_B)/3$. Useremo questo risultato in due modi.

In primo luogo, Britney massimizza i profitti ponendo $MR = MC$ ossia $(56 + y - 2Q_B)/3 = 8$ che da come risultato $Q_B = 0,5(32 + y)$.

In secondo luogo, sapendo che Britney fissa un prezzo di $P = 16$, usando la sua curva di domanda residuale si ha $16 = (56 + y - Q_B)/3$, ovvero $Q_B = 8 + y$.

Risolvendo queste due equazioni per Q_B e y si ha $8 + y = 0,5(32 + y)$ e quindi $y = 16$ e $Q_B = 24$. Infine, conoscendo il valore di y e il prezzo di mercato P si può calcolare che la frangia offre $Q_{frangia} = 2*16 - 16 = 16$.

14.14 a) Il prezzo di massimo profitto per una delle due imprese dato il prezzo dell'altra è in relazione diretta con il prezzo del prodotto dell'altra impresa. Ciò accade perchè se un'impresa riduce il prezzo (diciamo la Coca-Cola), la domanda si sposta dalla Pepsi verso la Coca-Cola. Per salvaguardare la domanda e i profitti anche la Pepsi deve ridurre il prezzo. Per lo stesso ragionamento, se la Coca-Cola aumenta il prezzo, la domanda si sposta verso la Pepsi, fornendo a quest'ultima l'opportunità di aumentare il prezzo e i profitti senza che ciò vada a scapito della domanda.

b) La domanda della Pepsi è meno sensibile a variazioni del prezzo della Coca-Cola e più sensibile a variazioni del prezzo della Pepsi stessa. Ciò implica che all'aumentare del prezzo della Coca-Cola, una parte della domanda relativamente piccola si sposterà verso la Pepsi, ma se la Pepsi aumenta il suo prezzo, una parte della domanda relativamente più grande si sposterà verso la Coca-Cola. Ciò implica che la fedeltà di marca per la Pepsi è bassa rispetto a quella della Coca-Cola, il che significa che Pepsi ha meno libertà di manovra nel modificare il prezzo. Graficamente, ciò si evince dal fatto che la funzione di reazione della Pepsi è più piatta di quella della Coca-Cola.

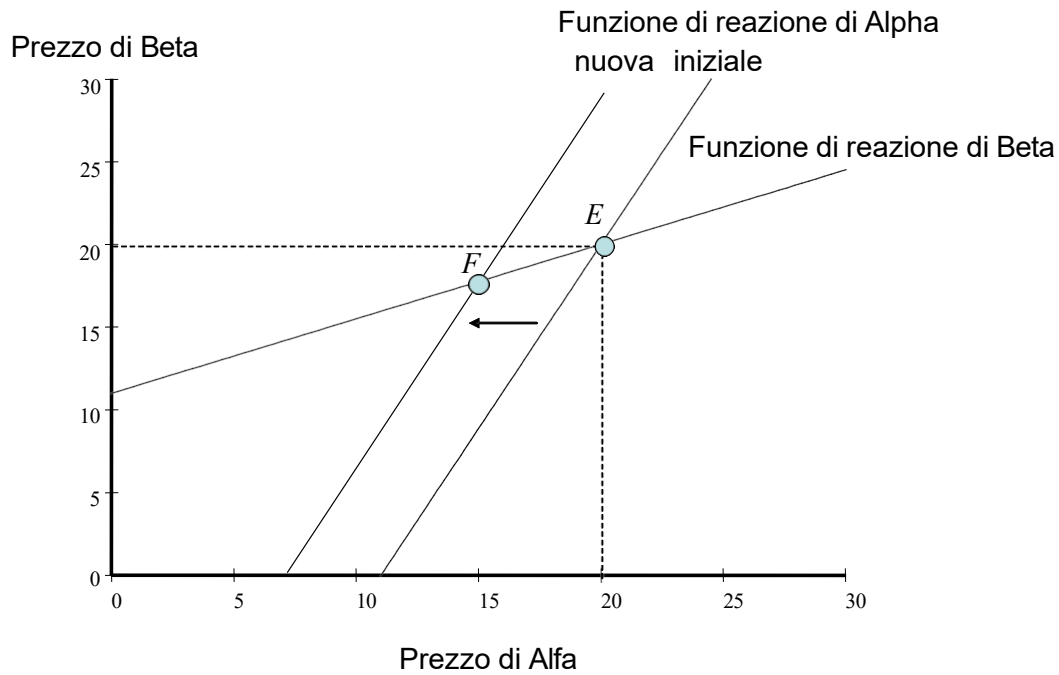
14.15 a) Individuiamo prima la funzione di reazione di Alfa. Cominciamo col risolvere la funzione di domanda per P_A in termini di Q_A e P_B : $P_A = 15 - (1/10)Q_A + (9/10)P_B$. La corrispondente equazione del ricavo marginale è: $MR_A = 14 - (2/10)Q_A + (9/10)P_B$. Uguagliando ricavo marginale e costo marginale e risolvendo per Q_A si ottiene la quantità di massimo profitto di Alfa come funzione del prezzo di Beta: $MR_A = MC_A \Rightarrow 15 - (2/10)Q_A + (9/10)P_B = 7$, che da come risultato: $Q_A = 40 + (9/2)P_B$. Si sostituisca ora questa espressione di Q_A nell'espressione della curva di domanda con P_A sul lato sinistro e Q_A sul lato destro: $P_A = 15 - (1/10)[40 + (9/2)P_B] + (9/10)P_B \Rightarrow P_A = 11 + (9/20)P_B$. Questa è la funzione di reazione di Alfa.

b) Possiamo ricavare la funzione di reazione di Beta seguendo gli stessi passaggi utilizzati per la funzione di reazione di Alfa. Seguendo questi passaggi si ottiene: $P_B = 11 + (9/20)P_A$. Ora abbiamo due equazioni (le due funzioni di reazione) in

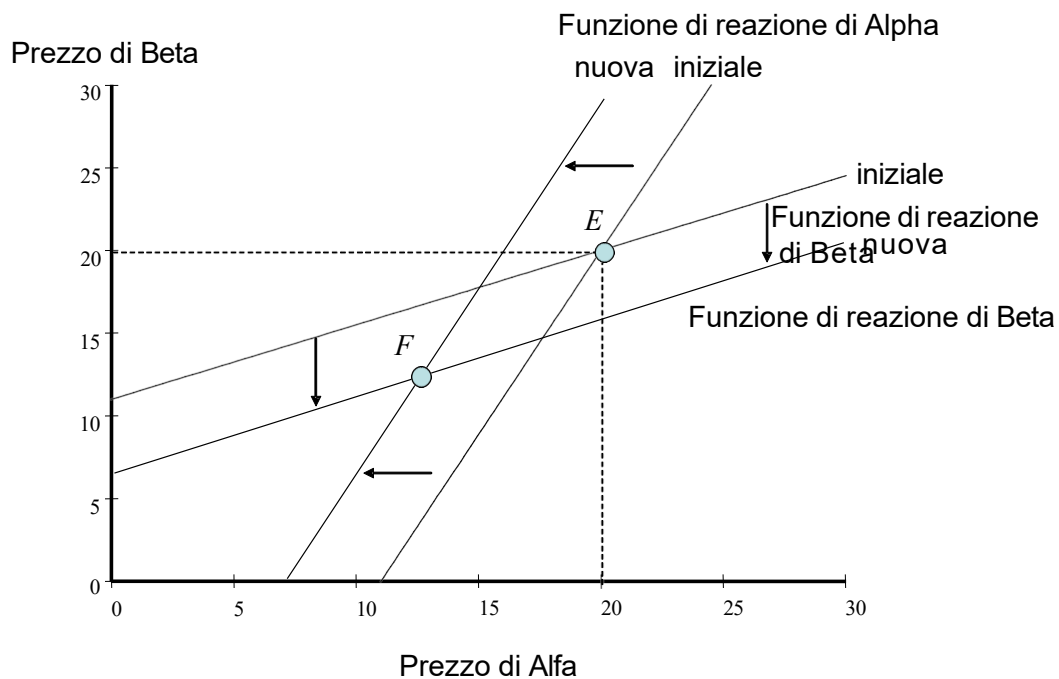
due incognite, P_A e P_B . Risolvendo queste due equazioni si ottengono I prezzi di equilibrio di Bertrand: $P_A = P_B = 20$.

c) I seguenti grafici mostrano come ciascun evento incide sulle funzioni di reazione.

I costi marginali di Alfa si riducono

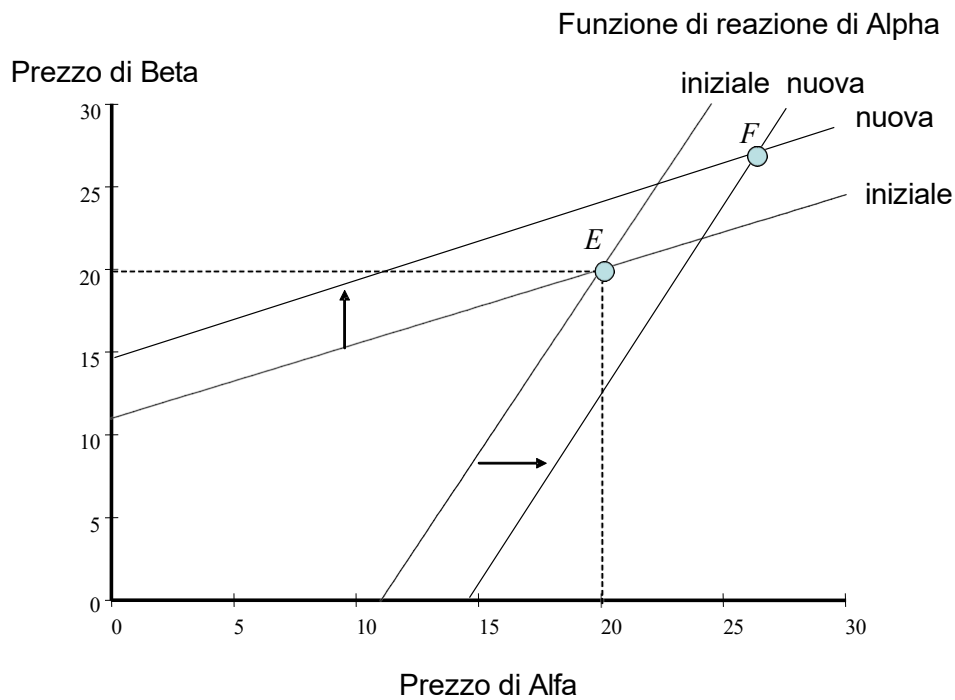


I costi marginali di Alfa e Beta si riducono dello stesso ammontare



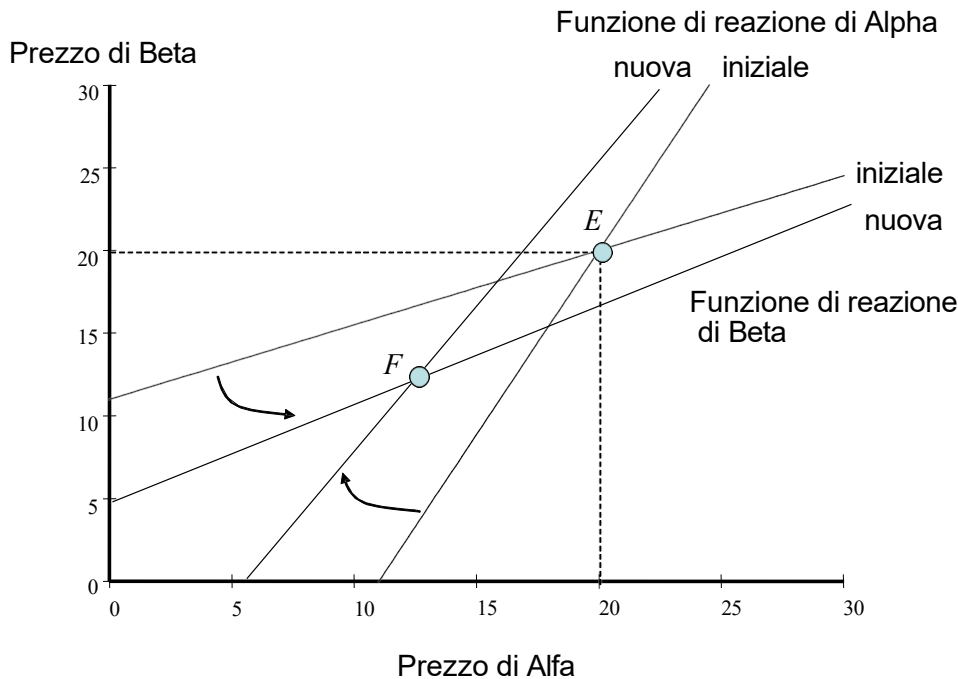
3

Le intercette delle curve di domanda aumentano



4

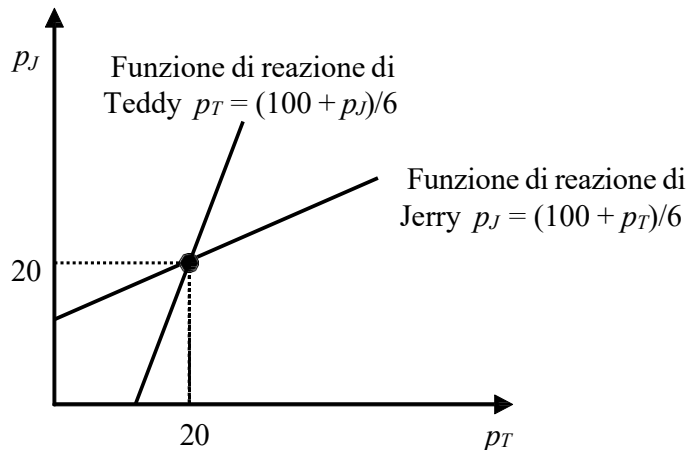
I coefficienti dei prezzi nelle curve di domanda aumentano in valore assoluto



5

- d) I grafici di cui sopra possono essere usati per verificare che gli accadimenti influenzano i prezzi di equilibrio di Bertrand nel modo seguente:
- Il prezzo di equilibrio di ciascuna impresa si riduce.
 - Il prezzo di equilibrio di ciascuna impresa si riduce.
 - Il prezzo di equilibrio di ciascuna impresa aumenta.
 - Il prezzo di equilibrio di ciascuna impresa si riduce.

14.16 La curva di domanda di Jerry si può scrivere come $p_J = (1/3)(100 + p_T) - (1/3)q_J$. Quindi, $MR_J = MC_J$ implica $(1/3)(100 + p_T) - (2/3)q_J = 0$ fornendo la funzione di reazione di Jerry: $q_J = 50 + 0,5p_T$. In corrispondenza di tale quantità, Jerry fissa un prezzo di $p_J = (100 + p_T)/6$. Analogamente, si trova che la funzione di miglior risposta di Teddy è $p_T = (100 + p_J)/6$. Risolvendo queste due equazioni si ha $p_T = p_J = 20$ in equilibrio. Ciò si può vedere anche graficamente:



14.17 Cominciamo col determinare la funzione di reazione dell'impresa 1:

Passo 1: Possiamo scrivere la curva di domanda dell'impresa 1 come:

$$P_1 = [40 + 0,5P_{23}] - 0,5Q_1$$

La corrispondente curva MR è dunque:

$$MR_1 = [40 + 0,5P_{23}] - Q_1$$

Passo 2: Uguagliamo MR_1 e MC e risolviamo per Q_1 in termini di P_{23}

Poiché $MC = 0$, questo passaggio dà come risultato:

$$Q_1 = 40 + 0,5P_{23}$$

Passo 3: sostituiamo nella curva inversa di domanda per ottenere P_1 in termini di P_{23} .

$$\begin{aligned} P_1 &= [40 + 0,5P_{23}] - 0,5[40 + 0,5P_{23}] \\ &= 20 + 0,25P_{23} \\ &= 20 + 0,125(P_2 + P_3) \end{aligned}$$

Questa è la funzione di reazione dell'impresa 1.

Potremmo continuare e determinare le funzioni di reazione di tutte le imprese. Si noti, tuttavia, che in questo problema le imprese sono simmetriche. Quindi, le loro funzioni di reazione sono l'immagine speculare l'una dell'altra.

$$\begin{aligned} P_2 &= 20 + 0,125(P_1 + P_3) \\ P_3 &= 20 + 0,125(P_1 + P_2) \end{aligned}$$

Ora abbiamo tre equazioni in tre incognite, che possono essere risolte per ottenere i prezzi di equilibrio. Facendolo, otteniamo $P_1 = P_2 = P_3 = 26,67$.

14.18 a) Se Alitalia decide di trasportare 660 passeggeri, allora la domanda inversa di British Airways è

$$P_B = 1000 - \frac{2}{3}Q_B - \frac{1}{3}(660)$$

$$P_B = 780 - \frac{2}{3}Q_B$$

Ponendo $MR = MC$ si ha

$$780 - \frac{4}{3}Q_B = 10$$

$$Q_B = 577,50$$

Se Alitalia decide di trasportare 500 passeggeri al giorno, la domanda inversa di British Airways è

$$P_B = 1000 - \frac{2}{3}Q_B - \frac{1}{3}(500)$$

$$P_B = 833,33 - \frac{2}{3}Q_B$$

Ponendo $MR = MC$ si ha

$$833,33 - \frac{4}{3}Q_B = 10$$

$$Q_B = 617,50$$

b) Ponendo $MR = MC$ per Alitalia si ha

$$\left(1000 - \frac{1}{3}Q_B \right) - \frac{4}{3}Q_A = 10$$

$$Q_A = 742,50 - 0,25Q_B$$

Dato che le imprese sono simmetriche abbiamo $Q_B = 742,50 - 0,25Q_A$.

c) L'equilibrio di Cournot si verifica in corrispondenza dell'intersezione di queste funzioni di reazione. Sostituendo l'espressione di Q_B nell'espressione di Q_A si ha

$$Q_A = 742,50 - 0,25(742,50 - 0,25Q_A)$$

$$Q_A = 594$$

Sostituendo $Q_A = 594$ nella funzione di reazione di British Airways si ha $Q_B = 594$. In corrispondenza di tale quantità, ogni impresa fisserà un prezzo di 406.

14.19

- a) Il profitto di un'impresa attiva è: $(200 - 100) \cdot 96.000/N - 300.000$, dove N è il numero delle imprese. Nell'equilibrio di lungo periodo, ogni impresa ha profitti nulli. Cioè, il numero delle imprese fa sì che essi siano nulli. Quindi:

$$9.600.000/N = 300.000, \text{ ossia } N = 32.$$

- b) Il profitto di un'impresa attiva è: $(400 - 100) \cdot 96.000/N - 300.000$, dove N è il numero delle imprese. Nell'equilibrio di lungo periodo, ogni impresa ha profitti nulli. Cioè, il numero delle imprese fa sì che essi siano nulli. Quindi:

$$28.800.000/N = 300.000, \text{ ossia } N = 96.$$

14.20 a) Il singolo ristorante fronteggia un'elasticità della domanda rispetto al prezzo di -5.

- b) Dato che la funzione di domanda è ad elasticità costante, possiamo calcolare direttamente il prezzo di massimo profitto di un'impresa usando la inverse elasticity pricing rule:

$$(P - MC)/P = -1/\varepsilon_{Q,P}$$

Dall'equazione del costo totale, si vede che ogni impresa fronteggia un costo marginale di €10 per cliente. Ciò implica

$$(P - 10)/P = -1/(-5), \text{ ossia } P = €12,50.$$

- c) Ogni impresa fissa un prezzo di €12,50, e quindi ogni ristorante attrae $(4.000.000/10)(12,50)^{-5}(12,50)^4 = 32.000$ clienti al mese. Dato questo numero di clienti ogni ristorante ha un costo medio totale pari a $10 + 40.000/32.000 = €11,25$.
- d) Per calcolare il numero di imprese di lungo periodo, notiamo che se vi è un numero arbitrario di imprese N , il numero di clienti di ciascun ristorante è pari a $(4.000.000/N)(12,50)^{-5}(12,50)^4 = 320.000/N$. Dato questo numero di clienti, il costo medio totale di ciascuna impresa è $10 + 40.000/(320.000/N) = 10 + 0,125N$. Dato che la funzione di domanda è ad elasticità costante, ogni impresa fissa un prezzo di €12,50 a prescindere dal numero di imprese nel mercato. In equilibrio di lungo periodo, il prezzo di 12,50 deve essere uguale al costo medio totale dell'impresa. Quindi: $10 + 0,125N = 12,50$, ossia $N = 20$.