Capitolo 11

■ Esercizi

1. **La discriminazione di prezzo richiede la capacità di ordinare i clienti e di evitare l'arbitraggio (la possibilità di rivendere un bene acquistato). Spiegate come le seguenti strategie possano funzionare quali schemi di discriminazione di prezzo e discutete ordinamento e arbitraggio.**

   a. **Richiedere a chi viaggia in aereo di passare almeno un sabato notte presso la destinazione per avere diritto a una tariffa a basso costo.**

      Il requisito della permanenza di un sabato notte separa i viaggiatori per affari, che preferiscono tornare a casa per il weekend, dai turisti, che solitamente viaggiano nel weekend. Non c'è possibilità di arbitraggio quando il biglietto indica il nome del viaggiatore.

   b. **Insistere sul provvedere alla consegna di cemento presso gli acquirenti e basare i prezzi sulla località in cui questi si trovano.**

      Basando i prezzi sulla località degli acquirenti, i clienti vengono ordinati con un criterio geografico. I prezzi potrebbero quindi includere tariffe di trasporto, che il cliente paga a seconda che la consegna sia effettuata presso la sua sede o presso il cementificio. Poiché il cemento è pesante e ingombrante, le tariffe di trasporto potrebbero essere importanti. Notate che questa strategia di prezzo porta al cosiddetto pricing "del punto base" in cui tutti i produttori di cemento utilizzano lo stesso punto base e calcolano le tariffe di trasporto a partire da questo. Ogni venditore quindi quota ai singoli clienti lo stesso prezzo. Questo sistema è spesso considerato come un metodo per facilitare la collusione tra i venditori. Per esempio, nel caso *FTC v. Cement Institute*, 333 U.S. 683 [1948], il tribunale ha rilevato che le offerte in busta sigillata sottoposte da undici imprese per un ordine di 6000 barili effettuato da parte del governo USA nel 1936 quotavano tutte $3,286854 per barile.

   c. **Vendere elettrodomestici da cucina insieme a buoni da inviare al produttore per ottenere un rimborso di €10.**

      I buoni da rimborso per gli elettrodomestici separano i clienti in due gruppi: (1) quelli meno sensibili al prezzo (che hanno un'elasticità della domanda inferiore) e non compilano i moduli necessari per chiedere il rimborso; e (2) quelli più sensibili al prezzo (con un'elasticità della domanda maggiore) che compilano il modulo. Il secondo gruppo potrebbe acquistare gli elettrodomestici, inviare i buoni di rimborso e rivendere gli elettrodomestici a un prezzo appena inferiore a quello del negozio senza il rimborso. Per evitare questo tipo di arbitraggio, i venditori possono limitare il numero di rimborsi per famiglia.

   d. **Offrire sconti temporanei su tessuti da bagno.**

      Uno sconto temporaneo su tessuti o asciugamani da bagno è una forma di discriminazione di prezzo intertemporale. Durante il periodo dello sconto, i consumatori sensibili al prezzo acquistano quantità di asciugamani superiori a quelli che acquisterebbero altrimenti, e immagazzinano i tessuti per usarli successivamente. I consumatori non sensibili al prezzo acquistano la stessa quantità che acquisterebbero senza sconto. L'arbitraggio è possibile, ma i

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

profitti ottenuti con la rivendita di asciugamani sono talmente limitati da non compensare i costi di immagazzinamento, trasporto e rivendita.

e. Applicare prezzi più alti ai pazienti con reddito elevato, rispetto a quelli con reddito inferiore, per interventi di chirurgia estetica.

Il chirurgo plastico potrebbe non essere in grado di separare i pazienti ad alto reddito da quelli a basso reddito, ma può provare a indovinare. Una strategia è quella di proporre prima un prezzo elevato, osservare la reazione del paziente e poi trattare il prezzo finale. Molte polizze di assicurazione sanitaria non coprono la chirurgia plastica. Poiché queste prestazioni non possono essere trasferite da pazienti a basso reddito a pazienti ad alto reddito, l'arbitraggio non pone problemi.

2. Se la domanda di biglietti per cinema all'aperto è più elastica nel caso delle coppie rispetto ai singoli, sarà ottimale per i cinema all'aperto applicare una sola tariffa di ingresso per il guidatore e una tariffa extra per i passeggeri. Vero o falso? Spiegate.

Vero. Questo è un problema di tariffa in due parti dove la tariffa di ingresso è per l'auto e il guidatore, e quella d'uso è per ciascun passeggero aggiuntivo oltre al guidatore. Supponete che il costo marginale di proiettare il film sia nullo, cioè che tutti i costi siano fissati e non varino con il numero di auto. Il cinema dovrebbe scegliere una tariffa di ingresso che consenta di catturare il surplus del consumatore del guidatore, un singolo spettatore, e dovrebbe applicare un prezzo positivo per ciascun passeggero.

3. Nell'Esempio 11.1 abbiamo visto come i produttori di cibi confezionati e altri beni di consumo utilizzino buoni sconto come mezzi di discriminazione di prezzo. I buoni sconto sono molto diffusi negli Stati Uniti, ma in altri paesi non è così. In Germania sono illegali.

a. La proibizione dell'uso di buoni sconto in Germania aumenta o diminuisce il benessere dei *consumatori* tedeschi?

In generale non possiamo dire se il benessere dei consumatori aumenterà o diminuirà. Il surplus del consumatore totale può aumentare o diminuire con la discriminazione di prezzo, in base al numero di prezzi applicati e alla distribuzione della domanda del consumatore. Riportiamo un esempio in cui i buoni aumentano il surplus del consumatore. Supponete che un'impresa venda scatole di cereali a €4, e che venda 1 milione di scatole la settimana prima di emettere i buoni. Poi l'impresa offre un buono sconto di €1 sul prezzo di una scatola di cereali, con il risultato che le vendite arrivano a 1.500.000 scatole la settimana e vengono usati 750.000 buoni. Mezzo milione di nuovi acquirenti compra il prodotto a un prezzo netto di €3 per scatola, e 250.000 consumatori che erano abituati a pagare €4 usano i buoni e risparmiano €1 per scatola. Entrambi questi gruppi ottengono un surplus del consumatore, mentre i 750.000 che continuano a pagare €4 per scatola non guadagnano né perdono. In un caso come questo, i consumatori tedeschi vedrebbero il loro benessere diminuire con la proibizione di usare i buoni sconto.

Le cose si complicano se il produttore aumenta il prezzo del prodotto quando offre i buoni sconto. Per esempio, se l'impresa aumenta il prezzo a €4,50 per scatola, alcuni degli acquirenti originali potrebbero cessare di acquistare i cereali perché il costo di usare il buono è troppo elevato per loro, e il prezzo più alto dei cereali li spinge a rivolgersi al prodotto di un concorrente. Altri continueranno ad acquistare i cereali anche al prezzo più alto. Entrambi questi gruppi perdono surplus del consumatore. Tuttavia, alcuni di quelli che acquistavano a €4 usano il buono e pagano un prezzo netto di €3,50, e altri che prima non acquistavano ora comprano il prodotto al prezzo netto di €3,50. Entrambi questi gruppi guadagnano surplus del consumatore. Perciò i consumatori nel loro insieme potrebbero vedere un aumento o una diminuzione del

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

benessere a causa dei buoni. In questo caso non possiamo affermare con certezza se i consumatori tedeschi starebbero meglio o peggio con la proibizione dei buoni.

b. La proibizione dell'uso di buoni sconto in Germania aumenta o diminuisce il benessere dei *produttori* tedeschi?

La proibizione dell'uso di buoni sconto farebbe diminuire il benessere dei produttori tedeschi, o almeno non lo farebbe aumentare. I produttori usano i buoni soltanto se ciò contribuisce ad aumentare i profitti, perciò proibire i buoni svantaggia i produttori che avrebbero ottenuto un guadagno dal loro uso e non ha alcun effetto sui produttori che non li avrebbero usati comunque.

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

4. Supponete che BMW sia in grado di produrre qualsiasi quantità di automobili a un costo marginale costante di €20.000 e un costo fisso di 10 miliardi di euro. L'amministratore delegato vi chiede di fornire una consulenza su prezzi e quantità che BMW dovrebbe impostare per le vendite in Europa e negli Stati Uniti. La domanda di auto BMW in ciascun mercato è data da:

$Q_E = 4.000.000 - 100P_E$

e:

$Q_U = 1.000.000 - 20\,P_U$

dove l'indice *E* indica l'Europa e l'indice *U* indica gli USA. Tutti i prezzi e i costi sono espressi in migliaia di euro. Supponete che BMW possa limitare la possibilità di vendere negli Stati Uniti soltanto ai concessionari autorizzati dalla casa.

a. Quante auto BMW dovrebbe vendere l'impresa in ciascun mercato, e quale dovrebbe essere il prezzo in ciascun mercato? E il profitto totale?

BMW dovrebbe scegliere i livelli di Q_E e Q_U in modo che $R'_E = R'_U = C'$.

Per trovare le espressioni del ricavo marginale, risolvete per le funzioni di domanda inversa:

$$P_E = 40.000 - 0{,}01Q_E \text{ e } P_U = 50.000 - 0{,}05Q_U.$$

Poiché la domanda è lineare in entrambi i casi, la funzione di ricavo marginale per ciascun mercato ha la stessa intercetta della curva di domanda inversa e pendenza doppia:

$$R'_E = 40.000 - 0{,}02Q_E \text{ e } R'_U = 50.000 - 0{,}1Q_U.$$

Il costo marginale è costante e uguale a €20.000. Ponendo ciascun ricavo marginale uguale a 20.000 e risolvendo per la quantità si ottiene:

$40.000 - 0{,}02Q_E = 20.000$, o $Q_E = 1.000.000$ auto in Europa e

$50.000 - 0{,}1Q_U = 20.000$, o $Q_U = 300.000$ auto negli Stati Uniti

Sostituendo Q_E e Q_U nelle rispettive equazioni di domanda inversa possiamo determinare il prezzo delle auto in ciascun mercato:

$P_E = 40.000 - 0{,}01(1.000.000) =$ e 30.000 in Europa e

$P_U = 50.000 - 0{,}05(300.000) =$ e 35.000 negli Stati Uniti

Il profitto quindi è:

$$\pi = RT - CT = (30.000)(1.000.000) + (35.000)(300.000) - [10.000.000.000 + 20.000(1.300.000)]$$

$\pi = 4{,}5$ miliardi di euro.

b. Se BMW fosse costretta ad applicare lo stesso prezzo in ciascun mercato, quale sarebbero la quantità venduta in ogni mercato, il prezzo di equilibrio e il profitto dell'impresa?

Se BMW deve applicare lo stesso prezzo in entrambi i mercati, la domanda totale, deve affrontare la domanda totale $Q = Q_E + Q_U$, dove ciascun prezzo è sostituito dal prezzo comune P:

$$Q = 5.000.000 - 120P, \text{ o in forma inversa, } P = \frac{5.000.000}{120} - \frac{Q}{120}.$$

Il ricavo marginale ha la stessa intercetta della curva di domanda inversa e pendenza doppia:

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

$$R' = \frac{5.000.000}{120} - \frac{Q}{60}.$$

Per trovare la quantità che massimizza il profitto, poniamo il ricavo marginale uguale al costo marginale:

$$\frac{5.000.000}{120} - \frac{Q}{60} = 20.000, \text{ or } Q^* = 1{,}300{,}000 \text{ cars.}$$

Sostituendo Q^* nell'equazione di domanda inversa per determinare il prezzo:

$$P = \frac{5.000.000}{120} - \left(\frac{1.300.000}{120}\right) = \text{e } 30.833{,}33.$$

Sostituiamo nelle equazioni di domanda per i mercati europeo e statunitense per trovare la quantità venduta in ciascun mercato:

$Q_E = 4.000.000 - (100)(30.833{,}3)$, o $Q_E = 916.667$ auto in Europa e

$Q_U = 1.000.000 - (20)(30.833{,}3)$, o $Q_U = 383.333$ auto negli Stati Uniti

Il profitto è π = €30.833,33(1.300,000) – [10.000.000.000 + 20.000(1.300,000)], o

π = 4,083 miliardi di euro.

I consumatori USA guadagnerebbero e quelli europei perderebbero se BMW fosse costretta a vendere allo stesso prezzo in entrambi i mercati, poiché gli statunitensi pagherebbero €4166,67 meno e gli europei €833,33 di più per ciascuna auto. Inoltre, il profitto di BMW calerebbe di oltre 400 milioni di euro.

5. Un monopolista sta decidendo come allocare la produzione tra due mercati geograficamente separati (nord e sud Italia). Domanda e ricavo marginale dei due mercati sono rispettivamente:

$$\mathbf{P_1 = 15 - Q_1} \qquad \mathbf{R'_1 = 15 - 2Q_1}$$

$$\mathbf{P_2 = 25 - 2Q_2} \qquad \mathbf{R'_2 = 25 - 4Q_2}$$

Il costo totale del monopolista è $C = 5 + 3(Q_1 + Q_2)$. Quali sono prezzo, produzione, profitto, ricavo marginale e perdita secca (i) se il monopolista può attuare la discriminazione di prezzo? (ii) se la legge impedisce di applicare prezzi diversi nelle due aree geografiche?

(i) Scegliamo la quantità in ciascun mercato in modo che il ricavo marginale sia uguale al costo marginale. Il costo marginale è uguale a 3 (la pendenza della curva di costo totale). Le quantità che massimizzano il profitto nei due mercati sono:

$15 - 2Q_1 = 3$, o $Q_1 = 6$ al nord e

$25 - 4Q_2 = 3$, o $Q_2 = 5{,}5$ al sud.

Sostituendo nelle rispettive equazioni di domanda troviamo i prezzi per i due mercati:

$P_1 = 15 - 6 =$ €9 e $P_2 = 25 - 2(5{,}5) =$ €14.

Osserviamo che la quantità prodotta è 11,5, e il profitto è

$$\pi = 9(6) + 14(5{,}5) - [5 + 3(11{,}5)] = €91{,}50.$$

Quando C' è costante e la domanda è lineare, la perdita secca di monopolio è

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

$$PS = (0,5)(Q_C - Q_M)(P_M - P_C),$$

dove i pedici *C* e *M* stanno per "concorrenziale" e "monopolio". Qui, $P_C = C' = 3$ e Q_C in ciascun mercato è la quantità domandata quando $P = €3$. Le perdite secche nei due mercati sono

$$PS_1 = (0,5)(12 - 6)(9 - 3) = €18 \text{ e}$$
$$PS_2 = (0,5)(11 - 5,5)(14 - 3) = €30,25.$$

Quindi la perdita secca totale è €48,25.

(ii) Senza discriminazione di prezzo il monopolista deve applicare un unico prezzo per l'intero mercato. Per massimizzare il profitto, si trova la quantità tale che il ricavo marginale sia uguale al costo marginale. Aggiungendo le equazioni di domanda troviamo che la curva di domanda totale presenta un cambio di direzione in $Q = 5$:

$$P = \begin{cases} 25 - 2Q, & \text{se } Q \le 5 \\ 18,33 - 0,67Q, & \text{se } Q > 5. \end{cases}$$

Questo implica equazioni di ricavo marginale:

$$R' = \begin{cases} 25 - 4Q, & \text{se } Q \le 5 \\ 18,33 - 1,33Q, & \text{se } Q > 5. \end{cases}$$

Con il costo marginale uguale a 3, $R' = 18,33 - 1,33Q$ conta in questo caso perché la curva di ricavo marginale cambia direzione quando $P = €15$. Per determinare la quantità che massimizza il profitto, uguagliamo ricavo marginale e costo marginale:

$$18,33 - 1,33Q = 3, \text{ o } Q = 11,5.$$

Sostituendo la the quantità che massimizza il profitto nell'equazione di domanda per determinare il prezzo:

$$P = 18,33 - (0,67)(11,5) = €10,67.$$

Con questo prezzo, $Q_1 = 4,33$ e $Q_2 = 7,17$ (notate che a queste quantità $R'_1 = 6,34$ e $R'_2 = -3,68$). Il profitto è

$$\pi = 10,67(11,5) - [5 + 3(11,5)] = €83,21.$$

La perdita secca nel primo mercato è

$$PS_1 = (0,5)(12 - 4,33)(10,67 - 3) = €29,41.$$

La perdita secca nel secondo mercato è

$$PS_2 = (0,5)(11 - 7,17)(10,67 - 3) = €14,69.$$

La perdita secca totale è €44,10. Senza discriminazione di prezzo il profitto è inferiore, la perdita secca è inferiore e la produzione totale è invariata. I vincitori sono i consumatori del mercato 2, che ora pagano €10,67 anziché €14. La perdita secca nel mercato 2 scende da €30,25 a €14,69. I consumatori del mercato 1 e il monopolista stanno peggio quando la discriminazione di prezzo non è consentita.

***6. Una compagnia aerea vola su una sola rotta: Milano–Napoli. La domanda per ogni volo è $Q = 500 - P$. Il costo di per ogni volo per la compagnia è €30.000 più €100 per passeggero.**

a. Qual è il prezzo che la compagnia applicherà per massimizzare il profitto? Quanti passeggeri ci saranno su ogni volo? Qual è il profitto della compagnia per ciascun volo?

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

Per prima cosa troviamo la curva di domanda in forma inversa: $P = 500 - Q$.

Il ricavo marginale per una curva di domanda lineare ha pendenza doppia, perciò $R' = 500 - 2Q$.

Ponendo il ricavo marginale uguale al costo marginale (dove $C' = €100$) otteniamo

$$500 - 2Q = 100, \text{ o } Q = 200 \text{ persone per volo.}$$

Sostituiamo $Q = 200$ nell'equazione di domanda per trovare il prezzo che massimizza il profitto:

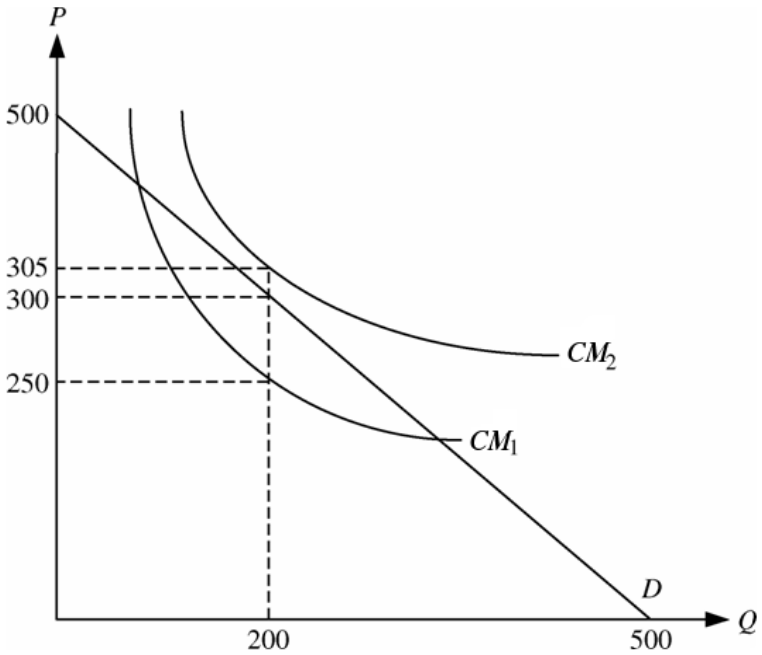
$$P = 500 - 200, \text{ o } P = €300 \text{ per biglietto.}$$

Il profitto è uguale al ricavo totale meno il costo totale:

$$\pi = (300)(200) - [30{,}000 + (100)(200)] = €10{,}000 \text{ per volo.}$$

b. La compagnia apprende che i costi fissi per volo sono in realtà €41.000 invece di €30.000. Rimarrà in affari ancora a lungo? Illustrate la vostra risposta utilizzando un grafico della curva di domanda che la compagnia affronta, della curva del costo medio quando i costi fissi sono €30.000 e della curva del costo medio quando i costi fissi sono €41.000.

Un aumento dei costi fissi non cambierà la quantità e il prezzo che massimizzano il profitto. Se il costo fisso per volo è €41.000, la compagnia perderà $1000 su ciascun volo. Tuttavia, la compagnia non chiuderà immediatamente perché in questo modo avrebbe una perdita di €41.000 (i costi fissi). Se le condizioni non migliorano, la compagnia dovrebbe chiudere non appena è in grado di recuperare i costi fissi vendendo i suoi aerei e altre attività fisse. CM_1 nel diagramma seguente è la curva di costo medio della compagnia quando i costi fissi sono €30.000 e CM_2 è la curva di costo medio quando i costi fissi sono €41.000.



c. Un momento! La compagnia rileva che due diversi tipi di persone viaggiano in aereo a Napoli. Il tipo *A* consiste di uomini d'affari con domanda $Q_A = 260 - 0{,}4P$. Il tipo *B* consiste di studenti la cui domanda totale è $Q_B = 240 - 0{,}6P$. Poiché gli studenti si possono facilmente isolare, la compagnia decide di applicare loro dei prezzi diversi. Rappresentate

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

graficamente ognuna di queste curve di domande e la loro somma in orizzontale. Quale prezzo applica la compagnia agli studenti? Quale prezzo applica agli altri clienti? Quanti passeggeri di ciascun tipo ci sono su ogni volo?

Scrivendo le curva di domanda in forma inversa per i due mercati:

$$P_A = 650 - 2{,}5Q_A \text{ e}$$
$$P_B = 400 - 1{,}667Q_B.$$

Le curve di ricavo marginale hanno pendenza doppia rispetto a quelle di domanda lineare, perciò abbiamo:

$$R'_A = 650 - 5Q_A \text{ e}$$
$$R'_B = 400 - 3{,}33Q_B.$$

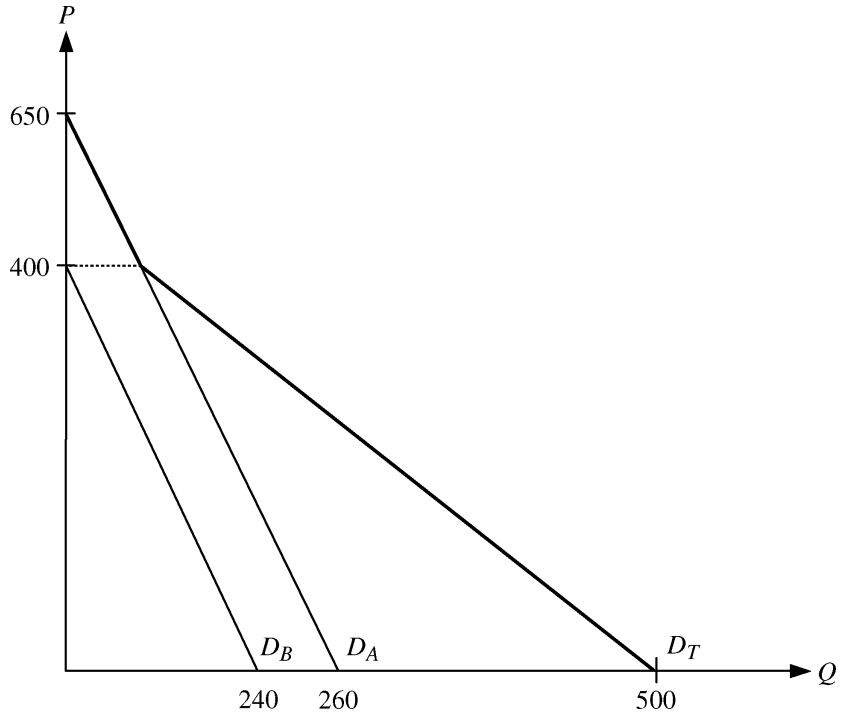
Per determinare le quantità massimizzano il profitto, poniamo il ricavo marginale uguale al costo marginale in ciascun mercato:

$$650 - 5Q_A = 100, \text{ o } Q_A = 110, \text{ e}$$
$$400 - 3{,}33Q_B = 100, \text{ o } Q_B = 90.$$

Sostituiamo le quantità che massimizzano il profitto nelle rispettive curve di domanda:

$$P_A = 650 - 2{,}5(110) = €375, \text{ e}$$
$$P_B = 400 - 1{,}667(90) = €250.$$

Quando la compagnia è in grado di distinguere i due gruppi, trova che massimizza il profitto applicando un prezzo più elevato ai viaggiatori del tipo *A*, cioè quelli che hanno una domanda meno elastica a qualsiasi prezzo.



Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

d. Quale sarebbe il profitto della compagnia per ogni volo? La compagnia rimarrà in affari? Calcolate il surplus del consumatore per ciascuna tipologia di clienti. Qual è il surplus del consumatore totale?

Con la discriminazione di prezzo, il profitto per volo è positivo, perciò la compagnia rimarrà in affari:

$$\pi = 250(90) + 375(110) - [41{,}000 + 100(90 + 110)] = €2750.$$

Il surplus del consumatore per i viaggiatori del tipo *A* e del tipo *B* è

$$SC_A = (0{,}5)(110)(650 - 375) = €15.125, \text{ e}$$
$$SC_B = (0{,}5)(90)(400 - 250) = €6750.$$

Il surplus del consumatore totale è €21.875.

e. Prima che la compagnia inizi a praticare la discriminazione di prezzo, quanto surplus del consumatore otteneva la domanda di tipo *A* dai viaggi a Napoli? E quella di tipo *B*? Perché il surplus del consumatore totale è diminuito con l'attivazione della discriminazione di prezzo, anche se la quantità totale di posti venduti è rimasta invariata?

Quando il prezzo era di €300, i viaggiatori del tipo *A* domandavano 140 posti e il surplus del consumatore era

$$(0{,}5)(140)(650 - 300) = €24.500.$$

I viaggiatori del tipo *B* domandavano 60 posti a $P = €300$; il loro surplus del consumatore era

$$(0{,}5)(60)(400 - 300) = €3000.$$

Il surplus del consumatore era quindi di €27.500, che è maggiore del surplus del consumatore di €21.875 in presenza di discriminazione di prezzo. Benché la quantità totale rimanga invariata, la discriminazione di prezzo ha consentito alla compagnia di estrarre surplus del consumatore dai viaggiatori per affari (tipo *B*) che attribuiscono maggior valore al viaggio e che hanno una domanda meno elastica degli studenti.

7. Molti negozi di videonoleggio offrono due programmi alternativi per il noleggio di film:

- **Tariffa in due parti: si paga un'iscrizione annuale (per esempio €40) e poi un piccolo canone per il noleggio giornaliero di ciascun film (per esempio €2 per film al giorno).**
- **Canone di noleggio diretto: non si paga l'iscrizione, ma si corrisponde un canone di noleggio giornaliero più elevato (per esempio €4 per film al giorno).**

Qual è la logica alla base della tariffa in due parti, in questo caso? Perché offrire al cliente la scelta tra due programmi, anziché limitarsi semplicemente a una tariffa in due parti?

Adottando questa strategia, l'impresa consente ai consumatori di suddividersi in due gruppi o mercati (assumendo che gli abbonati non prestino film ai non abbonati): consumatori che noleggiano molti film per anno (più di 20) e consumatori che ne noleggiano pochi per anno (meno di 20). Se si offre solo una tariffa in due parti, l'impresa ha il problema di determinare le tariffe di ingresso e di noleggio che massimizzano il profitto con molti consumatori diversi. Una tariffa di ingresso elevata con una tariffa di noleggio bassa scoraggia i consumatori meno accaniti dall'abbonarsi. Una tariffa di ingresso bassa con una tariffa di noleggio elevata incoraggia ad abbonarsi i consumatori meno accaniti, ma scoraggia quelli più accaniti. Invece di obbligare i clienti a pagare una tariffa di ingresso e una di noleggio, l'impresa applica due prezzi diversi per i due tipi di clienti.

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

8. Una società televisiva diffonde trasmissioni televisive via satellite ad abbonati della zona di Milano e Roma. Le funzioni di domanda per ciascuno di questi gruppi sono:

$$Q_{MI} = 60 - 0{,}25\,P_{MI}$$

$$Q_{RM} = 100 - 0{,}50\,P_{RM}$$

dove Q è espresso in migliaia di abbonamenti per anno e P è il prezzo dell'abbonamento annuale. Il costo di fornire Q unità di servizio è dato da:

$$C = 1000 + 40Q$$

dove $Q = Q_{MI} + Q_{RM}$.

a. Quali sono i prezzi e le quantità di massimo profitto per i mercati di Milano e Roma?

La società dovrebbe prevedere in ciascun mercato quantità tali che i ricavi marginali siano uguali tra loro e uguali al costo marginale. Per determinare i ricavi marginali in ciascun mercato, prima risolviamo per il prezzo come funzione della quantità:

$$P_{MI} = 240 - 4Q_{MI}, \text{ e}$$

$$P_{RM} = 200 - 2Q_{RM}.$$

Poiché le curve di ricavo marginale hanno pendenza doppia rispetto alle curve di domanda, le curve di ricavo marginale per i rispettivi mercati sono:

$$R'_{MI} = 240 - 8Q_{MI}, \text{e}$$

$$R'_{RM} = 200 - 4Q_{RM}.$$

Poniamo ciascun ricavo marginale uguale al costo marginale, che è €40, e determiniamo la quantità che massimizza il profitto in ciascun sottomercato:

$$40 = 240 - 8Q_{MI}, \text{ o } Q_{MI} = 25 \text{ migliaia, e}$$

$$40 = 200 - 4Q_{RM}, \text{ o } Q_{RM} = 40 \text{ migliaia.}$$

Determiniamo il prezzo in ciascun sottomercato sostituendo la quantità che massimizza il profitto nella rispettiva equazione di domanda:

$$P_{MI} = 240 - 4(25) = €140, \text{ e}$$

$$P_{RM} = 200 - 2(40) = €120.$$

b. A seguito del lancio di un nuovo satellite effettuato recentemente dall'Aeronautica militare, gli abitanti di Roma ricevono le trasmissioni del canale satellitare per Milano e gli abitanti di Milano ricevono quelle di Roma. Di conseguenza, chiunque abiti a Milano o Roma può ricevere le trasmissioni del canale satellitare effettuando l'abbonamento in una qualsiasi delle due città. Quindi la società televisiva può applicare un unico prezzo. Quale prezzo dovrebbe applicare, e quanto venderà a Milano e Roma?

La funzione di domanda combinata della società è la sommatoria orizzontale delle funzioni di domande di Roma e Milano. Al di sopra del prezzo di €200 (l'intercetta verticale della funzione di domanda di Roma), la domanda totale è semplicemente la funzione di domanda di Milano, mentre al di sotto del prezzo di €200 sommiamo le due domande:

$$Q_T = 60 - 0{,}25P + 100 - 0{,}50P, \text{ o } Q_T = 160 - 0{,}75P.$$

Risolvendo per il prezzo otteniamo la funzione di domanda inversa:

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

$$P = 213{,}33 - 1{,}333Q,$$

e quindi $R' = 213{,}33 - 2{,}667Q$.

Ponendo il ricavo marginale uguale al costo marginale:

$$213{,}33 - 2{,}667Q = 40, \text{ o } Q = 65 \text{ migliaia.}$$

Sostituiamo $Q = 65$ nell'equazione di domanda inversa per determinare il prezzo:

$$P = 213{,}33 - 1{,}333(65), \text{ o } P = €126{,}67.$$

In entrambi i mercati è applicato un prezzo di €126,67, ma sono acquistate quantità diverse.

$$Q_{MI} = 60 - 0{,}25(126{,}67) = 28{,}3 \text{ migliaia e}$$
$$Q_{RM} = 100 - 0{,}50(126{,}67) = 36{,}7 \text{ migliaia.}$$

Complessivamente sono acquistate 65 migliaia di abbonamenti al prezzo di €126,67 ciascuno.

c. In quale delle precedenti situazioni (a) o (b) la società televisiva ha il maggiore beneficio? In termini di surplus del consumatore, quale situazione preferiscono gli abitanti di Milano e quale gli abitanti di Roma? Perché?

La società ha il maggiore beneficio nella situazione con il profitto più alto, che si verifica nella parte (a) con la discriminazione di prezzo, quando il profitto è uguale a:

$$\pi = P_{MI}Q_{MI} + P_{RM}Q_{RM} - [1000 + 40(Q_{MI} + Q_{RM})], \text{ o}$$
$$\pi = €140(25) + €120(40) - [1000 + 40(25 + 40)] = 4700 \text{ migliaia di euro.}$$

Nelle condizioni di mercato della parte (b) il profitto è:

$$\pi = PQ_T - [1000 + 40Q_T], \text{ o}$$
$$\pi = €126{,}67(65) - [1000 + 40(65)] = 4633{,}33 \text{ migliaia di euro.}$$

Quindi la società ha il maggiore beneficio quando i due mercati sono separati.

Nelle condizioni di mercato della parte (a), i surplus del consumatore nelle due città sono:

$$SC_{MI} = (0{,}5)(25)(240 - 140) = 1250 \text{ migliaia di euro, e}$$
$$SC_{RM} = (0{,}5)(40)(200 - 120) = 1600 \text{ migliaia di euro.}$$

Nelle condizioni di mercato della parte (b), i rispettivi surplus del consumatore sono:

$$SC_{MI} = (0{,}5)(28{,}3)(240 - 126{,}67) = 1603{,}67 \text{ migliaia di euro, e}$$
$$SC_{RM} = (0{,}5)(36{,}7)(200 - 126{,}67) = 1345{,}67 \text{ migliaia di euro.}$$

I milanesi preferiscono la situazione (b) perché il loro prezzo è €126,67 invece di €140, il che dà loro un surplus del consumatore maggiore. I romani preferiscono (a) perché il loro prezzo è €120 anziché €126,67 e il loro surplus del consumatore è maggiore.

***9. Siete un alto dirigente di Super Computer Spa. (SC), una società che noleggia super computer. SC riceve un canone di noleggio fisso per periodo di tempo in cambio del diritto a utilizzare illimitatamente il computer alla tariffa di P centesimi al secondo. La clientela di SC è di due tipologie, di pari consistenza numerica: 10 imprese private e 10 istituzioni accademiche. Ogni cliente privato ha la funzione di domanda $Q = 10 - P$, dove Q è espresso in milioni di secondi al mese; ogni istituzione accademica ha la domanda $Q = 8 - P$. Il costo marginale dell'uso del computer per SC è di 2 centesimi al secondo, indipendentemente dal volume dei calcoli.**

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

a. Supponete di poter separare la clientela privata dalle istituzioni accademiche. Quali canoni di noleggio e d'uso applichereste a ciascun gruppo? Quali sarebbero i vostri profitti?

Per i clienti accademici, il surplus del consumatore a un prezzo pari al costo marginale è

(0,5)(6)(8 – 2) = 18 milioni di centesimi al mese, o €180.000 al mese.

Quindi si applica al cliente accademico €180.000 al mese come tariffa di noleggio e due centesimi al secondo come tariffa d'uso, cioè il costo marginale. Ogni cliente accademico porterà un profitto di €180.000, per un profitto totale di €1.800.000 al mese.

Per i clienti aziendali il surplus del consumatore è

(0,5)(8)(10 – 2) = 32 milioni di centesimi, o €320.000 al mese.

Quindi si applica €320.000 al mese come tariffa di noleggio e 2 centesimi al secondo come tariffa d'uso. Ciascun cliente aziendale porterà un profitto di €320.000 al mese, per un profitto totale di €3.200.000 al mese.

Il profitto totale sarà di 5 milioni di euro al mese meno i costi fissi.

b. Supponete di non poter mantenere separati i due tipi di clienti e di applicare un canone di noleggio nullo. Quale tariffa d'uso massimizzerebbe i profitti? E quali sarebbero i vostri profitti?

La domanda totale per i due tipi di clienti con dieci clienti per tipo è

$$Q = (10)(10 - P) + (10)(8 - P) = 180 - 20P.$$

Risolvendo per il prezzo in funzione della quantità:

$$P = 9 - \frac{Q}{20}, \text{ che implica } R' = 9 - \frac{Q}{10}.$$

Per massimizzare i profitti, poniamo il ricavo marginale uguale al costo marginale,

$$9 - \frac{Q}{10} = 2, \text{ o } Q = 70 \text{ milioni di secondi.}$$

A questa quantità, il prezzo che massimizza il profitto, o la tariffa d'uso, è di 5,5 centesimi al secondo.

π = (5,5 – 2)(70) = 245 milioni di centesimi al mese, o 2,45 milioni di euro al mese.

c. Supponete di aver progettato una tariffa in due parti: in pratica applicate un canone di noleggio e una tariffa d'uso a entrambi i tipi di clienti. Quali sarebbero queste tariffe? E quali sarebbero i vostri profitti? Spiegate perché il prezzo non sarebbe uguale al costo marginale.

Con una tariffa in due parti e nessuna discriminazione di prezzo, poniamo la tariffa di noleggio (NOLO) uguale al surplus del consumatore delle istituzioni accademiche (se la tariffa di noleggio fosse posta uguale a quella della clientela aziendale, le istituzioni accademiche non acquisterebbero tempo di elaborazione):

$$\text{NOLO} = CS_A = (0,5)(8 - P^*)(8 - P^*) = (0,5)(8 - P^*)^2,$$

dove P^* è la tariffa d'uso ottimale. Siano Q_A e Q_B le quantità totali di tempo di elaborazione usato dai 10 clienti accademici e dai 10 clienti business, rispettivamente. Allora il ricavo totale e i costi totali sono:

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

$$RT = (20)(\text{NOLO}) + (Q_A + Q_B)(P^*)$$
$$CT = 2(Q_A + Q_B).$$

Sostituendo le quantità nell'equazione di profitto con la quantità totale nell'equazione di domanda:

$$\pi = (20)(\text{NOLO}) + (Q_A + Q_B)(P^*) - (2)(Q_A + Q_B), \text{ or}$$
$$\pi = (10)(8 - P^*)^2 + (P^* - 2)(180 - 20P^*).$$

Differenziando rispetto al prezzo e uguagliando a zero:

$$\frac{d\pi}{dP^*} = -20P^* + 60 = 0.$$

Risolvendo per il prezzo, $P^* = 3$ centesimi al secondo. A questo prezzo, la tariffa di noleggio è

$(0,5)(8 - 3)^2 = 12,5$ milioni di centesimi, o €125.000 al mese.

A questo prezzo

$Q_A = (10)(8 - 3) = 50$ milioni di secondi, e
$Q_B = (10)(10 - 3) = 70$ milioni di secondi.

La quantità totale è di 120 milioni di secondi. Il profitto è dato dalla tariffa di noleggio più la tariffa d'uso meno il costo totale: $\pi = (20)(12,5) + (3)(120) - (2)(120) = 370$ milioni di centesimi, o 3,7 milioni di euro al mese, un valore maggiore del profitto della parte (b) dove si applicava una tariffa di noleggio nulla. Il prezzo non è uguale al costo marginale, perché la società può ottenere profitti maggiori applicando una tariffa di noleggio e una tariffa d'uso maggiore del costo marginale.

10. In qualità di proprietario dell'unico circolo di tennis in una comunità isolata di buon livello sociale, dovete decidere le tariffe di iscrizione e d'uso dei campi. Esistono due tipi di giocatori di tennis. I giocatori "seri" hanno la domanda:

$Q_1 = 10 - P$

dove Q_1 è il numero di ore d'uso del campo settimanali e P è la tariffa oraria per ogni singolo giocatore. Ci sono anche giocatori "occasionali" con domanda:

$Q_2 = 4 - 0,25P$

Supponete che vi siano 1000 giocatori di ciascun tipo. Poiché avete molti campi, il costo marginale del tempo d'uso dei campi è zero. I costi fissi ammontano a €10.000 per settimana. I giocatori seri e occasionali non sono facilmente distinguibili, perciò dovete applicare loro gli stessi prezzi.

a. Supponete che, per mantenere un'atmosfera "professionale", vogliate limitare l'iscrizione ai soli giocatori seri. Come dovreste fissare le tariffe di iscrizione *annuale* e di uso dei campi (ipotizziamo 52 settimane l'anno) per massimizzare i profitti, tenendo presente il vincolo che soltanto giocatori seri scelgano di iscriversi? Quali sarebbero i profitti (per settimana)?

Per limitare l'iscrizione ai giocatori seri, il proprietario del club dovrebbe applicare una tariffa di ingresso T pari al surplus del consumatore totale dei giocatori seri e una tariffa d'uso P pari al costo marginale di zero. Con domande singole di $Q_1 = 10 - P$, il surplus del consumatore individuale è:

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

$$(0,5)(10 - 0)(10 - 0) = €50, \text{ o}$$
$$(50)(52) = €2600 \text{ per anno.}$$

Una tariffa di ingresso di $2600 massimizza i profitti catturando tutto il surplus del consumatore. La tariffa per l'uso del campo che massimizza il profitto è posta a zero, perché il costo marginale è uguale a zero. La tariffa di ingresso di $2600 è maggiore di quanto i giocatori occasionali siano disposti a pagare (maggiore del loro surplus del consumatore alla tariffa zero); perciò, questa strategia limiterà le iscrizioni ai giocatori seri. Il profitto settimanale sarebbe

$$\pi = (50)(1000) - 10.000 = €40.000.$$

b. Un amico vi dice che potreste ottenere profitti maggiori incoraggiando a iscriversi entrambi i tipi di giocatori. Ha ragione? Quali tariffe annue e orarie massimizzerebbero i profitti settimanali? A quanto ammonterebbero questi profitti?

Quando vi sono due classi di clienti, giocatori seri e occasionali, il proprietario del club massimizza i profitti applicando tariffe d'uso del campo superiori al costo marginale e ponendo la tariffa di ingresso (annuale) uguale al rimanente surplus del consumatore con la domanda minore, in questo caso il giocatore occasionale. La tariffa di ingresso, T, è uguale al surplus del consumatore rimanente dopo aver stabilito la tariffa d'uso del campo P:

$$T = 0,5Q_2(16 - P) \text{, dove}$$
$$Q_2 = 4 - 0,25P.$$

Quindi,

$$T = 0,5(4 - 0,25P)(16 - P) = 32 - 4P + 0,125P^2.$$

Il totale delle tariffe d'ingresso pagate da tutti i giocatori sarebbe

$$2000T = 2000(32 - 4P + 0,125P^2) = 64.000 - 8000P + 250P^2.$$

I ricavi delle tariffe d'uso del campo sono

$$P(1000Q_1 + 1000Q_2) = P[1000(10 - P) + 1000(4 - 0,25P)] = 14.000P - 1250P^2.$$

Quindi il ricavo totale dalle tariffe di ingresso e d'uso del campo è

$$RT = 64.000 + 6000P - 1000P^2.$$

Il costo marginale è zero, perciò vogliamo massimizzare il ricavo totale. A questo scopo, differenziamo il ricavo totale rispetto al prezzo e poniamo a zero la derivata:

$$\frac{dRT}{dP} = 6000 - 2000P = 0.$$

Risolvendo per la tariffa d'uso del campo ottimale, P = €3,00 l'ora. I giocatori seri giocheranno 10 – 3 = 7 ore la settimana, quelli occasionali domanderanno 4 – 0,25(3) = 3,25 ore di campo la settimana. Il ricavo totale è quindi 64.000 + 6000(3) – 1000(3)^2 = €73.000 la settimana. Perciò il profitto è €73.000 – 10.000 = €63.000 la settimana, maggiore del profitto di €40,000 ottenuto con i soli giocatori seri come iscritti. Perciò l'amico ha ragione: è più redditizio incoraggiare entrambi i tipi di giocatori a iscriversi.

c. Supponete che, negli anni, alla comunità si uniscano giovani professionisti in carriera, tutti giocatori seri. Ritenete che ora vi siano 3000 giocatori seri e 1000 occasionali. Sarebbe ancora redditizio rivolgersi ai giocatori occasionali? Quali sarebbero le tariffe di iscrizione

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

e di uso dei campi che massimizzerebbero i profitti? A quanto ammonterebbero i profitti settimanali?

Una tariffa d'ingresso di €50 la settimana attirerebbe soltanto giocatori seri. Con 3000 giocatori seri, il ricavo totale sarebbe di €150.000 e i profitti sarebbero di €140.000 la settimana. Con giocatori seri e giocatori occasionali, potremmo seguire la stessa procedura della parte (b). Le tariffe d'ingresso sarebbero uguali a 4000 volte il surplus del consumatore del giocatore occasionale:

$$T = 4000(32 - 4P + 0{,}125P^2) = 128.000 - 16.000P + 500P^2$$

Le tariffe d'uso del campo sono

$$P(3000Q_1 + 1000Q_2) = P[3000(10 - P) + 1000(4 - 0{,}25P)] = 34.000P - 3250P^2, \text{ e}$$

$$RT = 128.000 + 18.000P - 2750P^2 .$$

$$\frac{dTR}{dP} = 18.000 - 5500P = 0, \text{ perciò } P = €3{,}27 \text{ per ora.}$$

Con una tariffa oraria di €3,27 per l'uso del campo, il ricavo totale è 128.000 + 18.000(3,27) – 2750(3,27)^2 = €157.455 la settimana. Il profitto è €157.455 – 10.000 = €147.455 la settimana, più della cifra di €140.000 per il caso dei soli giocatori seri. Dovreste quindi fissare le tariffe d'ingresso e d'uso in modo da attrarre entrambi i tipi di giocatori. I canoni annuali (cioè le tariffe d'ingresso) dovrebbero essere pari a 52 volte il surplus del consumatore settimanale del giocatore occasionale, cioè 52[32 – 4(3,27) + 0,125(3,27)^2] = €1053. Il profitto annuo del club sarà di 52(147.455) = 7,67 milioni di euro.

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

11. Osservate nuovamente la Figura 11.12, che mostra i prezzi di riserva di tre consumatori per due beni. Supponendo che il costo marginale di produzione sia zero per entrambi i beni, il produttore può ottenere profitti maggiori vendendoli separatamente, utilizzando il bundling puro o il bundling misto? Quali prezzi dovrebbe applicare?

Le tabelle seguenti riepilogano i prezzi di riserva dei tre consumatori mostrati nella Figura 11.12 del libro e i profitti corrispondenti alle tre strategie di prezzo:

	Prezzo di riserva		
	Per 1	Per 2	Totale
Consumatore *A*	€ 3,25	€ 6,00	€ 9,25
Consumatore *B*	€ 8,25	€ 3,25	€11,50
Consumatore *C*	€10,00	€10,00	€20,00

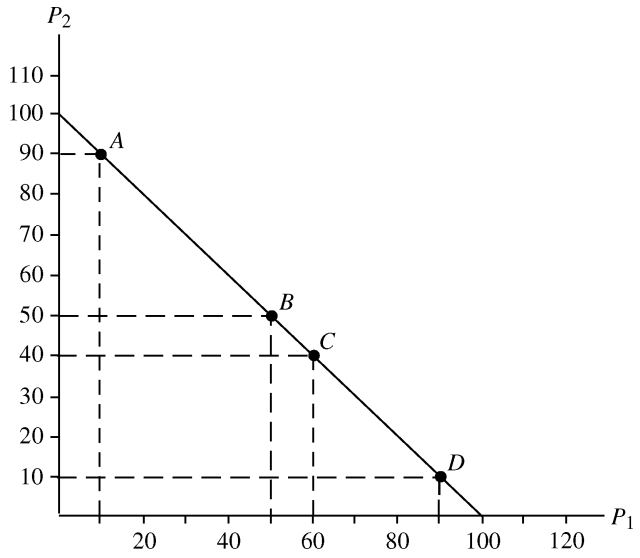
	Prezzo 1	Prezzo 2	Bundling	Profitto
Vendita separata	€ 8,25	€6,00	—	€28,50
Bundling puro	—	—	€ 9,25	€27,75
Bundling misto	€10,00	€6,00	€11,50	€29,00

La strategia che massimizza il profitto è quella del bundling misto. Quando ciascun articolo è venduto separatamente, due pezzi del Prodotto 1 sono venduti (ai consumatori *B* e *C*) a €8,25, e due pezzi del Prodotto 2 sono venduti (ai consumatori *A* e *C*) a €6,00. Nel caso del bundling puro vengono acquistati tre pacchetti al prezzo di €9,25. Il profitto è maggiore rispetto alla vendita di due bundle (ai consumatori *B* e *C*) a €11,50. Con il bundling misto, un Prodotto 2 è venduto ad *A* a €6,00 e due bundle sono venduti (a *B* e *C*) a e11,50. Altri possibili prezzi di bundling misto porterebbero profitti inferiori. Il bundling misto è spesso la strategia migliore quando le domande sono negativamente correlate e/o quando i costi di produzione marginali sono significativi.

12. Osservate nuovamente la Figura 11.17. Supponete che i costi marginali c_1 e c_2 siano zero. Mostrate che, in quel caso, la strategia di fissazione del prezzo più redditizia è il bundling puro, non il bundling misto. Quale prezzo si dovrebbe applicare al pacchetto? Quale sarebbe il profitto dell'impresa?

La Figura 11.17 nel libro è riportata qui di seguito in una versione adattata. Con costi marginali entrambi uguali a zero, l'impresa vuole massimizzare il ricavo. L'impresa dovrebbe porre il prezzo del pacchetto a €100, la somma dei prezzi di riserva per tutti i clienti. A questo prezzo tutti i clienti acquistano il pacchetto e i ricavi dell'impresa ammontano a €400, una cifra maggiore di quella ottenuta ponendo $P_1 = P_2 =$ €89,95 e $P_B =$ €100 con la strategia del bundling misto. In quest'ultimo caso, l'impresa vende una sola unità del Prodotto 1, una unità del Prodotto 2 e due pacchetti. Il ricavo totale è €379,90, minore di €400. Poiché il costo marginale è zero e le domande sono correlate negativamente, il bundling puro è la strategia migliore.

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.



13. Qualche anno fa sul *New York Times* apparve un articolo sulla politica di fissazione del prezzo di IBM. Il giorno precedente IBM aveva annunciato importanti tagli di prezzo sulla maggior parte dei computer di dimensioni medie e piccole. L'articolo recitava:

> **IBM probabilmente non aveva altra scelta se non tagliare i prezzi periodicamente per fare in modo che i suoi clienti acquistassero di più e noleggiassero di meno. Se avrà successo, questa scelta potrebbe rendere più difficile il compito dei principali concorrenti. Gli acquisti diretti di computer sono necessari perché IBM possa ottenere ricavi e profitti ancora più elevati, sostiene Ulric Weil di Morgan Stanley's nel suo ultimo libro, *Information Systems in the '80's*. Weil afferma che IBM non può più tornare a focalizzarsi sul noleggio.**

a. Fornite una breve ma chiara argomentazione a *supporto* dell'affermazione che IBM dovrebbe provare "a fare in modo che i suoi clienti acquistino di più e noleggino di meno".

Se assumiamo che non vi sia un mercato di rivendita, ci sono almeno tre argomenti utilizzabili a sostegno dell'affermazione che IBM dovrebbe cercare di "fare in modo che i suoi clienti acquistino di più e noleggino di meno". In primo luogo, quando i clienti acquistano computer, sono "bloccati" al prodotto. Non hanno la possibilità di non rinnovare il noleggio alla scadenza. In secondo luogo, facendo in modo che i clienti acquistino un computer anziché noleggiarlo, IBM porta i clienti a prendere una decisione economica più forte in favore di IBM e a danno dei suoi concorrenti. Sarebbe quindi più facile, per IBM, liberarsi dei concorrenti se tutti i clienti acquistassero, anziché noleggiare, computer. In terzo luogo, i computer hanno un tasso di obsolescenza elevato. Se IBM ritiene che questo tasso sia maggiore di quanto sia percepito dai clienti, le tariffe di noleggio sarebbero più alte rispetto alla disponibilità dei clienti, e sarebbe più redditizio vendere i computer anziché noleggiarli.

b. Fornite una breve ma chiara argomentazione *contro* tale affermazione.

Il principale argomento a favore del noleggio contro la vendita di computer è dovuto al potere di monopolio di IBM, che consentirebbe all'impresa di applicare una tariffa in due parti in grado di estrarre parte del surplus del consumatore e aumentare i suoi profitti. Per esempio, IBM potrebbe applicare una tariffa di noleggio fissa più un canone per unità di tempo di elaborazione utilizzata. Tale schema non sarebbe possibile se i computer fossero venduti direttamente.

c. Quali fattori determinano il fatto che sia preferibile il noleggio o la vendita per un'impresa come IBM? Spiegate brevemente.

Ci sono almeno tre fattori che determinano se per IBM sia preferibile il noleggio o la vendita. Il primo è la quantità di surplus del consumatore che IBM è in grado di ricavare se i computer sono noleggiati con l'applicazione di una tariffa in due parti. Il secondo è il tasso di sconto relativo sui

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

flussi di cassa: se IBM ha un tasso di sconto più elevato dei suoi clienti, potrebbe preferire la vendita; se IBM ha un tasso di sconto inferiore, potrebbe preferire il noleggio. Un terzo fattore è la vulnerabilità dei concorrenti di IBM. La vendita dei computer comporta per i clienti un maggiore impegno finanziario nei confronti dell'impresa rispetto ai suoi concorrenti, mentre con il noleggio i clienti hanno maggiore flessibilità. Quindi, se IBM ritiene di avere il potere di mercato richiesto, potrebbe preferire la vendita al noleggio.

14. State vendendo due beni, 1 e 2, a un mercato costituito da tre consumatori con i seguenti prezzi di riserva:

Prezzo di riserva (€)		
Consumatore	**Per 1**	**Per 2**
A	**20**	**100**
B	**60**	**60**
C	**100**	**20**

Il costo unitario di ciascun prodotto è €30.

a. Calcolate i prezzi ottimali e i profitti per (i) vendere i beni separatamente, (ii) venderli in bundling puro e (iii) in bundling misto.

I prezzi ottimali e i profitti risultati per ciascuna strategia sono:

	Prezzo 1	Prezzo 2	Prezzo in bundling	Profitto
Vendita separata	€100.00	€100.00	—	€140.00
Bundling puro	—	—	€120.00	€180.00
Bundling misto	€ 99.95	€ 99.95	€120.00	€199.90

Potete provare altri prezzi per confermare che questi sono i migliori. Per esempio, se vendete separatamente al prezzo di €60 per il bene 1 e €60 per il bene 2, allora *B* e *C* acquisteranno il bene 1, *A* e *B* acquisteranno il bene 2. Poiché il costo marginale per ciascuna unità è €30, il profitto per ciascuna unità è €60 – 30 = €30 per un profitto totale di €120.

b. Quale strategia sarebbe più redditizia? Perché?

Il bundling misto è la strategia migliore perché, per ciascun bene, il costo di produzione marginale (€30) supera il prezzo di riserva per un cliente. Per esempio, il cliente A ha un prezzo di riserva di €100 per il bene 2 e di €20 per il bene 1. L'impresa risponde offrendo il bene 2 a un prezzo appena inferiore al prezzo di riserva di *A*, perciò *A* otterrebbe un piccolo surplus positivo acquistando il bene 2 da solo, e applicando un prezzo per il pacchetto in modo che il consumatore *A* otterrebbe un surplus nullo scegliendo il bundle. Il risultato è che il consumatore *A* sceglie di acquistare il bene 2 e non il bundle. La scelta del consumatore *C* è simmetrica a quella del

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

consumatore *A*. Il consumatore *B* sceglie il pacchetto perché il suo prezzo è uguale al prezzo di riserva e i prezzi separati per i beni sono entrambi superiori al prezzo di riserva per ciascuno.

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

15. La vostra impresa produce due prodotti, per i quali le domande sono indipendenti. Entrambi i prodotti sono realizzati a costo marginale nullo. Vi rivolgete a quattro consumatori (o gruppi di consumatori) con i seguenti prezzi di riserva:

Consumatore	Bene 1(€)	Bene 2(€)
A	**25**	**100**
B	**40**	**80**
C	**80**	**40**
D	**100**	**25**

a. Considerate tre strategie alternative di fissazione del prezzo: (i) vendere i beni separatamente; (ii) bundling puro; (iii) bundling misto. Per *ciascuna strategia*, determinate i prezzi ottimali da applicare e i profitti risultanti. Quale strategia sarebbe la migliore?

Per ciascuna strategia, i prezzi ottimali e i profitti sono

	Prezzo 1	Prezzo 2	Prezzo in bundling	Profitto
Vendita separata	€80,00	€80,00	—	€320,00
Bundling puro	—	—	€120,00	€480,00
Bundling misto	€94,95	€94,95	€120,00	€429,90

Potete provare altri prezzi per verificare che €80 per ciascun bene è un prezzo ottimale se i beni sono venduti separatamente. Per esempio, se P_1 = €100 e P_2 = €80, allora una unità del bene 1 è venduta per €100 e due unità del bene 2 per €80, per un profitto di €260. Notate che nel caso del bundling misto il prezzo di ciascun bene deve essere fissato a €94,95 e non a €99,95 poiché il pacchetto è di €5 meno caro della somma dei prezzi di riserva per i consumatori *A* e *D*. Se il prezzo di ciascun bene è fissato a €99,95 né *A* né *D* acquisterà il singolo bene, perché risparmiano soltanto 5 centesimi rispetto al prezzo di riserva, contro i €5 per il pacchetto. Il bundling puro prevale sul bundling misto, perché con costi marginali nulli non vi è motivo di escludere acquisti di entrambi i beni da parte di tutti i consumatori.

b. Ora supponete che la produzione di ciascun bene comporti un costo marginale di €30. Come cambia la vostra risposta ad (a) con questa informazione? Perché la strategia ottimale ora è diversa?

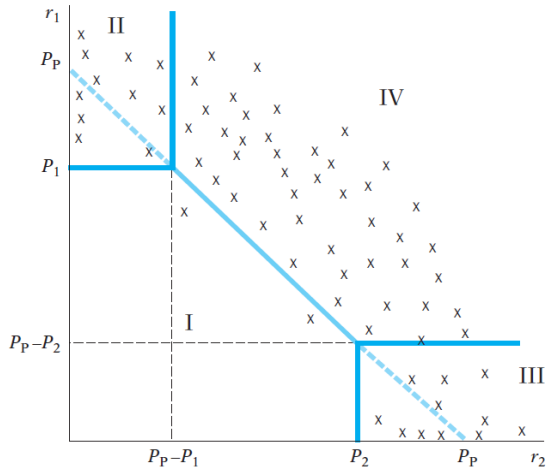
Con un costo marginale di €30, i prezzi ottimali e i profitti sono:

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

	Prezzo 1	Prezzo 2	Prezzo in bundlin	Profitto
Vendita separata	€80,00	€80,00	—	€200,00
Bundling puro	—	—	€120,00	€240,00
Bundling misto	€94,95	€94,95	€120,00	€249,90

Il bundling misto è la strategia migliore. Poiché il costo marginale è superiore al prezzo di riserva dei consumatori *A* e *D*, l'impresa può trarre beneficio dall'uso del bundling misto per incoraggiarli ad acquistare un solo bene.

16. Una società televisiva a pagamento offre, oltre al servizio di base, due prodotti: un canale sportivo (prodotto 1) e un canale di film (prodotto 2). Gli abbonati al servizio di base possono sottoscrivere questi servizi aggiuntivi singolarmente ai prezzi mensili di P_1 e P_2, rispettivamente, oppure acquistarli a pacchetto al prezzo P_P, dove $P_P < P_1 + P_2$. Possono anche evitare i servizi aggiuntivi e limitarsi ad acquistare il servizio di base. Il costo marginale per l'impresa di questi servizi aggiuntivi è *zero*. Tramite ricerche di mercato, la società televisiva ha stimato i prezzi di riserva per questi due servizi in un gruppo rappresentativo di consumatori nell'area interessata dal servizio. Questi prezzi di riserva sono tracciati (sull'asse x) nella Figura 11.21, insieme ai prezzi P_1, P_2, e P_B che la società applica attualmente. Il grafico è diviso nelle aree I, II, III e IV.



a. Quali prodotti, se ve ne sono, saranno acquistati dai clienti nell'area I? E nell'area II? E nell'area III? E nell'area IV? Spiegate brevemente.

Prodotto 1 = canale sportivo. Prodotto 2 = canale film.

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

Area	Acquisto	Prezzi di riserva
I	nulla	$r_1 < P_1, r_2 < P_2, r_1 + r_2 < P_P$
II	canale sportivo	$r_1 > P_1, r_2 < P_P - P_1$
III	canale film	$r_2 > P_2, r_1 < P_P - P_2$
IV	entrambi i canali	$r_1 > P_P - P_2, r_2 > P_P - P_1, r_1 + r_2 > P_P$

Per capire perché i consumatori nelle aree II e III non acquistano il pacchetto, ragionate come segue: per l'area II, $r_1 > P_1$, perciò il consumatore acquisterà il prodotto 1. Se acquistasse il pacchetto, dovrebbe pagare in più $P_P - P_1$. Poiché il suo prezzo di riserva per il prodotto 2 è minore di $P_B - P_1$, sceglierà di acquistare soltanto il prodotto 1. Un ragionamento simile si usa per l'area III.

I consumatori dell'area I non acquistano nulla perché la somma dei loro valori di riserva è minore del prezzo in bundling e ciascun valore di riserva è minore del rispettivo prezzo.
Nell'area IV la somma dei valori di riserva per i consumatori è maggiore del prezzo in bundling, perciò questi consumatori acquisterebbero piuttosto il pacchetto al posto di nulla. Per capire perché questi consumatori non possono avere vantaggio con l'acquisto dei prodotti separatamente, ragionate come segue: poiché $r_1 > P_P - P_2$ il consumatore ha vantaggio ad acquistare entrambi i prodotti rispetto al solo prodotto 2, e similmente poiché $r_2 > P_P - P_1$ il consumatore ha vantaggio ad acquistare entrambi i prodotti anziché il solo prodotto 1.

b. Dal grafico della figura si nota che i prezzi di riserva per il canale sportivo e quello di film sono correlati negativamente. Perché vi aspettereste che i prezzi di riserva dei consumatori per i canali televisivi a pagamento fossero negativamente correlati? O perché non ve lo aspettereste?

I prezzi di riserva possono essere correlati negativamente se i gusti delle persone differiscono nel modo seguente: tanto più una persona ama gli sport, tanto meno si interesserà di film, e vice versa. I prezzi di riserva non sarebbero correlati negativamente se le persone disponibili a pagare molti soldi per guardare sport fossero anche disposti a pagare molti soldi per guardare film.

c. Il vice presidente della società ha detto: "Poiché il costo marginale di fornire un canale aggiuntivo è zero, il bundling misto non offre alcun vantaggio sul bundling puro. Il nostro profitto sarebbe identico se offrissimo i due canali abbinati in un pacchetto senza possibilità di acquisto separato". Siete d'accordo o no? Spiegate perché.

Dipende. Offrendo soltanto il prodotto abbinato, l'impresa perderebbe i clienti situati al di sotto della linea di prezzo in bundling nelle aree II e III. Allo stesso tempo i consumatori situati al di sopra della linea di prezzo in bunding nelle stesse aree acquisterebbero entrambi i canali anziché uno solo, perché la somma dei loro prezzi di riserva supera il prezzo in bundling, e i canali non sono offerti separatamente. L'effetto netto sui ricavi è quindi indeterminato. La soluzione esatta dipende dalla distribuzione dei consumatori in tali regioni.

d. Supponete che la società televisiva continui a utilizzare il bundling misto per vendere i due servizi. In base alla distribuzione dei prezzi di riserva mostrata nella Figura 11.21, pensate che la società dovrebbe modificare alcuni dei prezzi che sta applicando? Se sì, perché?

La società televisiva potrebbe aumentare leggermente P_P, P_1 e P_2 senza perdere alcun cliente. In alternativa, potrebbe aumentare i prezzi anche oltre il punto di perdere clienti, purché il ricavo aggiuntivo generato dai clienti rimanenti assorba la perdita di ricavo causata dai clienti persi.

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

***17. Considerate un'impresa con potere monopolistico che affronta la curva di domanda:**

$$P = 100 - 3Q + 4A^{1/2}$$

e ha la funzione di costo totale:

$$C = 4Q^2 + 10Q + A$$

dove A è il livello di spesa in pubblicità, P e Q sono prezzo e produzione.

a. Trovate i valori di A, Q e P che massimizzano il profitto dell'impresa.

Il profitto (π) è uguale al ricavo totale, RT, meno il costo totale, CT. Qui,

$$RT = PQ = (100 - 3Q + 4A^{1/2})Q = 100Q - 3Q^2 + 4QA^{1/2} \text{ e}$$
$$CT = 4Q^2 + 10Q + A.$$

Quindi,

$$\pi = 100Q - 3Q^2 + 4QA^{1/2} - 4Q^2 - 10Q - A, \text{ o}$$
$$\pi = 90Q - 7Q^2 + 4QA^{1/2} - A.$$

L'impresa vuole scegliere il suo livello di produzione e di spesa pubblicitaria per massimizzare i profitti:

$$Max\ \pi = 90Q - 7Q^2 + 4A^{1/2} - A.$$

Le condizioni necessarie per un ottimo sono:

(1) $$\frac{\partial \pi}{\partial Q} = 90 - 14Q + 4A^{1/2} = 0, \text{ e}$$

(2) $$\frac{\partial \pi}{\partial A} = 2QA^{-1/2} - 1 = 0.$$

Dall'equazione (2) otteniamo

$$A^{1/2} = 2Q.$$

Sostituendo nell'equazione (1) otteniamo

$$90 - 14Q + 4(2Q) = 0, \text{ o } Q^* = 15.$$

Quindi,

$$A^* = (4)(15^2) = €900,$$

che implica

$$P^* = 100 - (3)(15) + (4)(900^{1/2}) = €175.$$

b. Calcolate l'indice Lerner, $L = (P - C')/P$, per questa impresa ai livelli di A, Q e P che massimizzano il profitto.

Il grado di potere di monopolio è dato dalla formula $\frac{P - C'}{P}$. Il costo marginale è $8Q + 10$ (la derivata del costo totale rispetto alla quantità). All'ottimo, $Q = 15$, e quindi $C' = (8)(15) + 10 = 130$. Quindi, l'indice Lerner è

$$L = \frac{175 - 130}{175} = 0{,}257.$$

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

Appendice al Capitolo 11

■ Esercizi

1. Supponiamo che le vendite mensili degli aeroplani Boeing 787 siano descritte dalla seguente curva di domanda:

$Q = 120 - 0{,}5p$

Q è la quantità mensile di aerei venduti e P è il prezzo in milioni di dollari. Gli aerei utilizzano motori costruiti da General Electric; Boeing paga a GE un prezzo P (in milioni di dollari) per ciascuna serie di motori. Per GE, il costo marginale della produzione di una serie di motori è di 20 milioni di dollari. Oltre a pagare i motori, Boeing sostiene un costo marginale di 100 milioni di dollari per aereo.

a. Qual è, per Boeing, il prezzo degli aerei che massimizza il profitto, se il prezzo dei motori è P_E? Qual è il prezzo al quale G_E venderà ciascuna serie di motori, per massimizzare il proprio profitto? Dato tale prezzo, quale sarà il prezzo a cui Boeing venderà i propri aerei?

Per trovare la quantità che massimizza il profitto di Boeing e il prezzo degli aerei, prima risolviamo la curva di domanda per P, che ci fornisce l'equazione di domanda inversa:

$$P = 240 - 2Q.$$

Poiché R' per una curva di domanda lineare ha la stessa intercetta e pendenza doppia, la curva R' di Boeing è

$$R' = 240 - 4Q.$$

Per ciascun aereo prodotto, il costo marginale di Boeing è il suo stesso costo di produzione di 100 più il prezzo pagato a GE per una serie di motori. Perciò il costo marginale di Boeing è

$$C' = 100 + P_E.$$

Poniamo l'R' di Boeing uguale al suo C' per trovare la quantità di aerei che massimizza il profitto.

$$240 - 4Q = 100 + P_E.$$

$$\text{Quindi, } Q = 35 - 0{,}25P_E.$$

Per trovare il prezzo che massimizza il profitto di Boeing, sostituiamo l'espressione per Q nella curva di domanda inversa di Boeing.

$$P = 240 - 2(35 - 0{,}25P_E) = 170 + 0{,}5P_E.$$

Dal punto di vista di GE, la domanda dei suoi motori è l'espressione che abbiamo appena ricavato come numero ottimale di aerei per Boeing. Poiché ciascun aereo richiede una serie di motori, Boeing vorrà acquistare una sola serie di motori per aereo. Il numero ottimale di aerei

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

dipende dal prezzo applicato da GE per le serie di motori, P_E. Quindi, la *domanda derivata* di motori GE è

$$Q = 35 - 0{,}25P_E.$$

Risolvendo per la domanda inversa di motori, $P_E = 140 - 4Q$. Quindi, la curva di ricavo marginale di GE è

$$R' = 140 - 8Q.$$

Poiché il costo marginale di GE è 20, ponendo R' uguale a C' otteniamo $140 - 8Q = 20$. Quindi, la quantità che massimizza il profitto e il prezzo dei motori di GE sono

$$Q = 15 \text{ serie di motori e}$$

$$P_E = 140 - 4(15) = 80 \text{ milioni di dollari.}$$

Dato il prezzo di GE, possiamo trovare la quantità e il prezzo che massimizzano il profitto per Boeing usando le espressioni ricavate in precedenza.

$$Q = 35 - 0{,}25P_E = 35 - 0{,}25(80) = 15 \text{ aerei, e}$$

$$P = 170 + 0{,}5P_E = 170 + 0{,}5(80) = 210 \text{ milioni di dollari.}$$

Notate che la quantità di aerei (15 al mese) è uguale alla quantità di serie di motori, come è giusto che sia.

b. Supponiamo che Boeing acquisti la divisione di *GE* che produce i motori, in modo tale che motori e aeroplani vengano costruiti da un'unica impresa. A quale prezzo l'impresa venderà i velivoli?

Poiché il problema non dice altrimenti, sembra ragionevole assumere che il costo marginale per serie di motori sia ancora di 20 milioni di dollari dopo che Boeing ha acquisito la divisione motori e che non vi sia mercato esterno per i motori. Perciò il costo costo marginale per aereo di Boeing è di 20 per serie di motori più 100 per altri costi di produzione, per un totale di 120. Il ricavo marginale è $R' = 240 - 4Q$ come determinato nella parte (a). La quantità che massimizza il profitto di Boeing si ha dove $R' = C'$:

$$240 - 4Q = 120, \text{ quindi } Q = 30 \text{ aerei.}$$

Sostituendo nella funzione di domanda inversa si ottiene il prezzo di Boeing,

$$P = 240 - 2Q = 240 - 2(30) = 180 \text{ milioni di dollari.}$$

2. Riprendete l'esempio numerico di Motori Corsa SpA. Calcolate il profitto ottenuto dalla divisione a monte, dalla divisione a valle e dall'impresa nel suo complesso in ognuno dei tre casi esaminati: (a) assenza di mercato esterno per i motori; (b) presenza di un mercato esterno concorrenziale per i motori, in cui il prezzo di mercato è €6000; (c) l'impresa è un fornitore di motori monopolista in un mercato esterno. In quale caso l'impresa ottiene il maggiore profitto? In quale caso la divisione a monte ottiene il maggiore profitto? E la divisione a valle?

Esaminiamo ciascun caso e poi confrontiamo i profitti. Abbiamo le seguenti informazioni su Motori Corsa SpA:

La domanda per le sue automobili è

$$P = 20.000 - Q.$$

Quindi il suo ricavo marginale è

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

$$R' = 20.000 - 2Q.$$

Il costo di assemblaggio delle auto per la divisione a valle è

$$C_A(Q) = 8000Q,$$

perciò il costo marginale della divisione è $C'_A = 8000$. Il costo di produrre motori per la divisione a monte è

$$C_E(Q_E) = 2Q_E^2,$$

perciò il costo marginale della divisione a monte è $C'_E = 4Q_E$.

Caso (a): per determinare la quantità che massimizza il profitto, poniamo il ricavo marginale netto per i motori uguale al costo marginale di produrre motori. Poiché ogni auto ha un unico motore, Q_E è uguale a Q e il ricavo marginale netto dei motori è

$$R'N_E = R' - C'_A, \text{ o}$$

$$R'N_E = (20.000 - 2Q) - 8000 = 12.000 - 2Q_E.$$

Ponendo $R'N_E$ uguale a C'_E:

$$12.000 - 2Q_E = 4Q_E, \text{ o } Q_E = 2000.$$

L'impresa dovrebbe produrre 2000 motori e 2000 auto. Il prezzo di trasferimento ottimale è il costo marginale del 2000-esimo motore:

$$P_E = C'_E = 4Q_E = (4)(2000) = €8000.$$

Il prezzo delle auto che massimizza il profitto si trova sostituendo la quantità che massimizza il profitto nella funzione di domanda:

$$P = 20.000 - Q, \text{ o } P = 20.000 - 2000 = €18.000.$$

Il profitto per ciascuna divisione è uguale a

$$\pi_E = (8000)(2000) - 2(2000)^2 = €8.000.000,$$

e

$$\pi_A = (18,000)(2000) - (8000 + 8000)(2000) = €4.000.000.$$

Il profitto totale è uguale a $\pi_E + \pi_A = €12.000.000$.

Caso (b): per determinare il livello di produzione che massimizza il profitto quando esiste un mercato esterno per i motori, notiamo in primo luogo per i motori sul mercato esterno è di €6000, minore del prezzo di trasferimento di €8000. Il fatto che il prezzo di mercato sia inferiore al prezzo di trasferimento significa che l'impresa acquisterà alcuni motori sul mercato esterno. Per determinare quante auto dovrebbe produrre l'impresa, poniamo il prezzo di mercato dei motori uguale al ricavo marginale netto. Usiamo il prezzo di mercato, perché ora è il costo marginale dei motori, e il prezzo di trasferimento ottimale

$$6000 = 12.000 - 2Q_E, \text{ o } Q_E = 3000.$$

La quantità totale di motori e automobili è 3000. Il prezzo delle auto si determina sostituendo Q_E nella funzione di domanda per le auto:

$$P = 20.000 - 3000, \text{ o } P = €17.000.$$

La società ora produce più auto e le vende a un prezzo minore. Per determinare il numero di motori che l'impresa produrrà e quanti ne acquisterà sul mercato, poniamo il costo marginale della

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

produzione di motori uguale a 6000, risolviamo per Q_E e poi troviamo la differenza tra questo numero e le 3000 auto da produrre:

$$C'_E = 4Q_E = 6000, \text{ o } Q_E = 1500.$$

Quindi la divisione a monte fornirà 1500 motori e gli altri 1500 saranno acquistati sul mercato esterno.

Per la divisione di costruzione dei motori i profitti si trovano sottraendo i costi totali dal ricavo totale:

$$\pi_E = RT_E - CT_E = (€6000)(1500) - 2(1500)^2 = €4.500.000.$$

Per la divisione di assemblaggio delle auto, i profitti si trovano sottraendo i costi totali dal ricavo totale:

$$\pi_A = RT_A - CT_A = (€17.000)(3000) - (8.000 + 6.000)(3000) = €9.000.000.$$

Il profitto totale per l'impresa è la somma dei profitti delle due divisioni,

$$\pi_T = €13.500.000.$$

Caso (c): nel caso in cui l'impresa è un fornitore di motori monopolista per il mercato esterno, la domanda di motori nel mercato esterno è:

$$P_{E,M} = 10.000 - Q_E,$$

il che significa che la curva di ricavo marginale per i motori nel mercato esterno è:

$$R'_{E,M} = 10{,}000 - 2Q_E.$$

Per determinare il prezzo di trasferimento ottimale, trovate il ricavo *totale* netto sommando in orizzontale $R'_{E,M}$ con il ricavo marginale netto dalle "vendite" alla divisione a valle, $12.000 - 2Q_E$. Per livelli di Q_E maggiori di 1000, è:

$$RN'_{E,\text{Totale}} = 11.000 - Q_E.$$

Poniamo $RN'_{E,\text{Totale}}$ pari al costo marginale di produrre motori per determinare la quantità ottimale di motori:

$$11.000 - Q_E = 4Q_E, \text{ o } Q_E = 2200.$$

Ora determiniamo quanti dei 2200 motori prodotti saranno venduti alla divisione a valle e quanti al mercato esterno. Innanzitutto notiamo che il costo marginale di produrre questi 2200 motori, e quindi il prezzo di trasferimento ottimale, è $4Q_E = €8800$. Poniamo il prezzo di trasferimento ottimale pari al ricavo marginale dalle vendite di motori nel mercato esterno:

$$8800 = 10.000 - 2Q_E, \text{ o } Q_E = 600.$$

Quindi, 600 motori dovrebbero essere venduti nel mercato esterno.

Per determinare il prezzo a cui questi motori dovrebbero essere venduti nel mercato esterno, sostituiamo 600 nella curva di domanda di motori nel mercato esterno e risolviamo per P:

$$P_{E,M} = 10.000 - 600 = €9400.$$

Infine, poniamo il prezzo di trasferimento di €8800 uguale al ricavo marginale netto dalle "vendite" alla divisione a valle:

$$8800 = 12.000 - 2Q_E, \text{ o } Q_E = 1600.$$

Quindi si dovrebbero vendere 1600 motori alla divisione a valle da usare nella produzione di 1600 auto.

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

Per determinare il prezzo di vendita delle auto, sostituiamo 1600 nella curva di domanda di automobili:

$$P = 20.000 - 1600 = €18.400.$$

Per determinare il livello di profitto per ciascuna divisione, sottraiamo i costi totali dal ricavo totale:

$$\pi_E = [(€8800)(1600) + (€9400)(600)] - 2(2200)^2 = €10.040.000,$$

e

$$\pi_A = (€18.400)(1600) - (8000 + 8800)(1600) = €2.560.000.$$

I profitti totali sono uguali alla somma dei profitti dalle due divisioni,

$$\pi_T = €12.600.000.$$

La tabella seguente fornisce i profitti ottenuti da ciascuna divisione e dall'impresa per ogni caso.

Profitti con	Divisione a monte	Divisione a valle	Totale
(a) Nessun mercato esterno	8.000.000	4.000.000	12.000.000
(b) Mercato concorrenziale	4.500.000	9.000.000	13.500.000
(c) Mercato monopolizzato	10.000.000	2.600.000	12.600.000

La divisione a monte, che costruisce motori, ottiene il massimo profitto quando ha un monopolio sui motori. La divisione a valle, che costruisce automobili, ottiene il massimo profitto quando c'è un mercato concorrenziale per i motori. A causa del costo elevato dei motori, l'impresa ottiene il massimo beneficio quando i motori sono prodotti al costo minimo da un mercato esterno concorrenziale.

3. Ajax Computer produce un computer per la climatizzazione di immobili a uso ufficio. L'impresa utilizza un microprocessore prodotto dalla sua divisione a monte, insieme ad altre parti acquistate in mercati concorrenziali esterni. Il microprocessore è prodotto a un costo marginale costante di €500, e il costo marginale di assemblaggio del computer (che comprende il costo delle altre parti) da parte della divisione a valle è €700, anch'esso costante. L'impresa ha sempre venduto il computer a €2000 e finora non esisteva un mercato esterno per il microprocessore.

a. Supponete che si sviluppi un mercato esterno per il microprocessore e che Ajax Computer abbia un potere monopolistico in tale mercato, potendo vendere i microprocessori a €1000 ciascuno. Ipotizzando che la domanda del microprocessore non sia legata alla domanda del computer prodotto dall'impresa, quale prezzo di trasferimento dovrebbe applicare al processore Ajax Computer, per l'uso da parte della divisione a valle? La produzione di computer andrebbe aumentata, diminuita o mantenuta invariata? Spiegate brevemente.

Ajax dovrebbe applicare alla sua divisione a valle un prezzo di trasferimento uguale al costo marginale di $500. Anche se la sua produzione di processori sarà maggiore di quando non vi era mercato esterno, questo non influirà sulla produzione di computer, perché la produzione extra di processori non aumenta il loro costo marginale.

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

b. Come cambierebbe la vostra risposta alla domanda (a) se le domande del computer e del microprocessore fossero concorrenziali, ovvero se alcune delle persone che acquistano i microprocessori li utilizzassero per produrre sistemi di climatizzazione in proprio?

Supponete che la domanda di processori provenga da un'impresa che produce un computer concorrente. I processori venduti in più implicano una domanda ridotta di computer di Ajax, il che significa che Ajax venderà *meno* computer. Tuttavia, l'impresa dovrebbe comunque applicare il prezzo di trasferimento efficiente di €500, e probabilmente vorrebbe aumentare il prezzo applicato sui microprocessori all'impresa esterna e diminuire quello applicato per il suo computer.

4. Reebok produce e vende scarpe sportive. Affronta una domanda di mercato $P = 11 - 1{,}5Q_s$, dove Q_s è il numero di paia di scarpe vendute e P è il prezzo in dollari per paia di scarpe. La produzione di un paio di scarpe richiede 1 metro quadrato di pelle. Le fasi di modellazione e taglio della pelle sono svolte dalla Form Division di Reebok. La funzione di costo della pelle è:

$$C_P = 1 + Q_P + 0{,}5Q^2_P$$

dove Q_P è la quantità di pelle prodotta (in metri quadri). Escludendo la pelle, la funzione di costo per le scarpe sportive è:

$$C_s = 2Q_s$$

a. Qual è il prezzo di trasferimento ottimale?

Con domanda $P = 11 - 1{,}5Q_S$, il ricavo marginale è $R' = 11 - 3Q_S$. Poiché $CT_S = 2Q_S$, il costo marginale della produzione di scarpe è di €2 alla coppia. Il prodotto marginale della pelle è 1;, cioè un metro quadro di pelle serve per produrre 1 paio di scarpe (abbiamo semplificato le cifre). Perciò il ricavo marginale netto per la pelle è

$$RN'_P = (R'_S - C'_S)(P_P) = (11 - 3Q_S - 2)(1) = 9 - 3Q_L.$$

Per il prezzo di trasferimento ottimale scegliamo la quantità in modo che $RN'_P = C'_P = P_P$.

Con il costo totale della pelle pari a $1 + Q_P + 0{,}5Q^2_P$, il costo marginale è $1 + Q_P$.

Quindi, poniamo $C'_P = RN'_P$, il che implica $1 + Q_P = 9 - 3Q_P$, o $Q_P = 2$ metri quadri.

Con questa quantità, il prezzo di trasferimento ottimale è uguale a $C'_P = 1 + 2 =$ €3 al metro quadro.

b. La pelle si può acquistare e vendere in un mercato concorrenziale al prezzo $P_F = 1{,}5$. In questo caso, quanta pelle dovrebbe fornire la Form Division internamente? Quanta ne dovrebbe fornire al mercato esterno? Reebok acquisterà della pelle nel mercato esterno? Determinate il prezzo di trasferimento ottimale.

Il prezzo di trasferimento dovrebbe essere posto pari al prezzo concorrenziale, €1,50. A questo prezzo, il produttore di pelle pone il prezzo pari al costo marginale, cioè

$$1{,}5 = 1 + Q_P, \text{ o } Q_P = 0{,}5 \text{ metri quadri.}$$

Per la quantità di trasferimento ottimale, poniamo

$$RN'_L = P_P,$$

$$1{,}5 = 9 - 3Q, \text{ o } Q = 2{,}5 \text{ metri quadri.}$$

Perciò la divisione delle scarpe dovrebbe acquistare $2{,}5 - 0{,}5 = 2$ metri quadri dal mercato esterno, e la divisione della pelle non dovrebbe vendere niente al mercato esterno.

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.

c. Ora supponete che la pelle sia unica e di qualità estremamente elevata, perciò la Form Division può operare come fornitore monopolista per il mercato esterno, oltre che come fornitore per la divisione a valle. Supponete che la domanda esterna di pelle sia data da $P = 32 - Q_P$. Qual è il prezzo di trasferimento ottimale per l'uso della pelle da parte della divisione a valle? A quale prezzo (se esiste) si dovrebbe vendere la pelle al mercato esterno? Quale quantità, nel caso, sarà venduta al mercato esterno?

Per il mercato esterno, la divisione della pelle può determinare la quantità ottimale di pelle da produrre ponendo il costo marginale uguale al ricavo marginale,

$$1 + Q_P = 32 - 2Q_P \text{, o } Q_P = 10{,}33 \text{ metri quadri.}$$

A tale quantità, $C'_P = €11{,}33$ per metro quadro. A questo costo marginale (e prezzo di trasferimento), la divisione delle scarpe avrebbe una domanda ottimale negativa, cioè dovrebbe cessare la produzione di scarpe, e l'impresa dovrebbe limitarsi a vendere pelle. A questa quantità, il mercato esterno è disponibile a pagare

$$P_P = 32 - Q_P \text{, o } P_P = €21{,}67 \text{ al metro quadro.}$$

Copyright © 2013 Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall.