

Capitolo 11

Il monopolio

Soluzioni dei Problemi

11.1 a) Se la domanda è data da $Q = 100 - 5P$, la domanda inversa può essere individuata risolvendo per P . Ciò implica che la domanda inversa è $P = 20 - \frac{1}{5}Q$.

b) Il ricavo medio è dato da

$$AR = \frac{TR}{Q} = \frac{PQ}{Q} = P$$

Quindi, il ricavo medio è $P = 20 - \frac{1}{5}Q$.

c)

Per una curva di domanda lineare $P = a - bQ$, il ricavo marginale è dato da $MR = a - 2bQ$. In questo caso la domanda è $P = 20 - \frac{1}{5}Q$, il che implica un ricavo marginale $MR = 20 - \frac{2}{5}Q$.

d) Se la domanda è data da $Q = 100 - (1/5)P$, la domanda inversa può essere individuata risolvendo per P . Ciò implica che la domanda inversa è $P = 500 - 5Q$. $P = 500 - 5Q$ è anche la curva del ricavo medio, mentre la curva del ricavo marginale è $MR = 500 - 10Q$.

11.2

$$MR = P + Q \frac{\Delta P}{\Delta Q} = P \left[1 + \frac{Q}{P} \frac{\Delta P}{\Delta Q} \right] = P \left[1 + \frac{1}{\varepsilon_{Q,P}} \right]. \text{ Dato che } P > 0, MR = 0 \text{ se e solo se } 1 + (1/\varepsilon_{Q,P}) = 0, \text{ il che equivale a } 1/\varepsilon_{Q,P} = -1 \text{ ovvero } \varepsilon_{Q,P} = -1.$$

11.3 Si ricordi che la curva MR può essere ricavata facilmente dalla curva di domanda se quest'ultima è scritta in forma *inversa*. La curva inversa di domanda è $P = 50 - (Q/20)$, quindi la curva del ricavo marginale è $P = 50 - (Q/10)$ (usando il fatto che la pendenza della curva MR è il doppio di quella della curva inversa di domanda con la stessa intercetta). Usando la regola $MR=MC$, otteniamo $50 - (Q/10) = 8$, quindi $Q = 420$. Sostituendo nella curva di domanda (o nella curva inversa di domanda) possiamo calcolare il prezzo che massimizza il profitto, $P = 29$.

Se $MC = 10$, $MR = MC$ diventa $50 - (Q/10) = 10$, quindi $Q = 400$. Il prezzo sarà pari a 30.

11.4 a) Il monopolista sceglie Q tale che $MR = MC$: $120 - 4Q = 2Q \Rightarrow Q = 20$.
 $P = 120 - 2(20) = 80$.

$$\text{Profitto} = PQ - V - F = 80(20) - 20^2 - 1400 = -200.$$

b) L'impresa ha costi fissi recuperabili:

$$F_{\text{Recuperabili}} = F - F_{\text{Non recuperabili}} = 1400 - 600 = 800.$$

Surplus del produttore = $PQ - V - F_{\text{Recuperabili}} = 80(20) - 20^2 - 800 = 400$. Quindi l'impresa dovrebbe continuare ad operare nel breve periodo. Se opera il suo profitto è pari a - 200. Mentre se chiude la produzione, il suo profitto = $-F_{\text{Non recuperabili}} = -600$. Quindi può ridurre le sue perdite di 400 se continua ad operare (ed è per questo che il surplus del produttore è pari a + 400 all'anno.)

11.5 Se $P = 30$, la funzione di domanda mostra che $Q = 30$.

A questo prezzo, profitto = $0 = PQ - C = (30)(30) - F - 20(30)$; quindi $F = 300$.

Perciò il costo totale è $C = 300 - 20Q$.

Si trovi ora la quantità che massimizza il profitto. Si ponga $MR = MC$. $MR = 60 - 2Q$ e $MC = 20$.

$60 - 2Q = 20$ implica che $Q = 20$ e $P = 40$.

Quindi, il profitto massimo è $PQ - C = (40)(20) - 300 - (20)(20) = 100$.

11.6

a) Se la domanda è data da $P = 300 - Q$ allora $MR = 300 - 2Q$. Per individuare l'ottimo poniamo $MR = MC$.

$$300 - 2Q = Q$$

$$Q = 100$$

In corrispondenza di $Q = 100$ il prezzo sarà $P = 300 - 100 = 200$. Con questo prezzo e questa quantità il ricavo totale sarà $TR = 200(100) = 20.000$ e il costo totale sarà $TC = 1200 + 0,5(100)^2 = 6.200$. Quindi, l'impresa consegue un profitto di $\pi = TR - TC = 13.800$.

b) L'elasticità della domanda è

$$\varepsilon_{Q,P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \frac{P}{Q}$$

Data la curva di domanda $Q = 300 - P$, $\frac{\Delta Q}{\Delta P} = -1$. Quindi, in corrispondenza del prezzo che massimizza il profitto

$$\varepsilon_{Q,P} = -1 \left(\frac{200}{100} \right)$$

$$\varepsilon_{Q,P} = -2$$

Il costo marginale in corrispondenza dell'output che massimizza il profitto è $MC = Q = 100$. La IEPR afferma che al prezzo che massimizza il profitto

$$\frac{P - MC}{P} = -\frac{1}{\varepsilon_{Q,P}}$$

Il costo marginale in corrispondenza dell'output che massimizza il profitto è $MC = Q = 100$. La IEPR afferma che al prezzo che massimizza il profitto

$$\frac{P - MC}{P} = -\frac{1}{\varepsilon_{Q,P}}$$

Nel nostro caso abbiamo

$$\frac{200 - 100}{200} = -\frac{1}{-2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

Quindi, la IEPR per questo monopolista è verificata.

11.7 a) Se la domanda è $P = 210 - 4Q$, $MR = 210 - 8Q$. Ponendo $MR = MC$ si ha

$$210 - 8Q = 10$$

$$Q = 25$$

Se $Q = 25$, il prezzo è $P = 210 - 4Q = 110$. In corrispondenza di questo prezzo e questa quantità il ricavo totale è $TR = 110(25) = 2750$.

- b) Se $MC = 20$, allora ponendo $MR = MC$ si ha

$$210 - 8Q = 20$$

$$Q = 23,75$$

In corrispondenza di $Q = 23,75$, il prezzo sarà $P = 115$. Per questo prezzo e questa quantità il ricavo totale è $TR = 115(23,75) = 2731,25$. Quindi, l'aumento del costo marginale comporta un ricavo totale più basso per l'impresa.

- c) Le imprese di concorrenza perfetta producono finché $P = MC$, quindi in questo caso sappiamo che il prezzo di mercato sarebbe $P = 10$ e la quantità dell'industria sarebbe:

$$210 - 4Q = 10$$

$$Q = 50$$

- d) In questo caso, il prezzo di mercato sarebbe $P = MC = 20$, il che implica che la quantità dell'industria è data da

$$210 - 4Q = 20$$

$$Q = 47,50$$

In corrispondenza di tale quantità, il prezzo è $P = 20$. Se $MC = 10$, i ricavi totali dell'industria sono pari a $10(50) = 500$. Se $MC = 20$, i ricavi totali dell'industria sono pari a $20(47,50) = 950$. Quindi, nel mercato di concorrenza perfetta i ricavi totali dell'industria aumentano a seguito dell'aumento del costo marginale.

- 11.8 Se inizialmente la domanda è $P = 100 - Q + I$, allora $MR = 100 + I - 2Q$. Ponendo $MR = MC$ si ha

$$100 + I - 2Q_1 = MC_1$$

$$Q_1 = \frac{100 + I - MC_1}{2}$$

dove Q_1 è la quantità che massimizza il profitto quando il reddito è pari a I e MC_1 è il corrispondente livello del costo marginale.

Con questa quantità, il prezzo sarà

$$P_1 = 100 - \left(\frac{100 + I - MC_1}{2} \right) + I$$

$$P_1 = \frac{100 + I + MC_1}{2}$$

Si supponga ora che il reddito aumenti di un fattore K con $K > 1$. Allora, ponendo $MR = MC$ si ha

$$100 + KI - 2Q_2 = MC_2$$

$$Q_2 = \frac{100 + KI - MC_2}{2}$$

dove Q_2 è la quantità che massimizza il profitto quando il reddito è pari a KI e MC_2 è il corrispondente livello del costo marginale. Tale quantità deve essere maggiore di quella che si ha quando il reddito è pari a I , cioè, $Q_2 > Q_1$. Se non lo fosse, cioè, se $Q_2 \leq Q_1$, allora il costo marginale MC_2 sarebbe minore o uguale a MC_1 (visto che sappiamo che la curva del costo marginale non è inclinata negativamente). Ma ciò significherebbe che

$$Q_2 = \frac{100 + KI - MC_2}{2} > \frac{100 + I - MC_2}{2} = Q_1$$

contraddicendo l'ipotesi $Q_2 \leq Q_1$.

In corrispondenza della quantità Q_2 , il prezzo sarà

$$P_2 = 100 + KI - \left(\frac{100 + KI - MC_2}{2} \right)$$

$$P_2 = \frac{100 + KI + MC_2}{2}$$

In questo caso il nuovo prezzo fissato dal monopolista sarà maggiore del prezzo iniziale. Chiaramente $KI > I$ dato che $K > 1$, e poiché si è ipotizzato che la curva del costo marginale non è inclinata negativamente, l'aumento di Q in corrispondenza del più alto livello di reddito comporterà un costo marginale elevato almeno quanto quello iniziale,

cioè, $MC_2 \geq MC_1$. Quindi il prezzo aumenterà all'aumentare del reddito dei consumatori.

- 11.9 a) Il monopolista opera in corrispondenza di $MR = MC$. Se la domanda è $P = a - bQ$, il ricavo marginale è dato da $MR = a - 2bQ$. Uguagliando quest'ultimo al costo marginale si ha

$$a - 2bQ = c + eQ$$

$$Q = \frac{a - c}{2b + e}$$

In corrispondenza di tale quantità il prezzo è

$$P = a - b \left(\frac{a - c}{2b + e} \right)$$

$$P = \frac{ab + ae + bc}{2b + e}$$

- b) Poiché

$$Q = \frac{a - c}{2b + e}$$

Un aumento di c o una diminuzione di a diminuirà il numeratore, facendo diminuire Q .

- 11.10 Si ricordi che l'elasticità in una funzione di domanda ad elasticità costante è pari all'esponente di P se la funzione di domanda è scritta in forma diretta, cioè $Q = f(P)$. Possiamo manipolare la funzione inversa di domanda per ottenere la funzione di domanda diretta, $Q = 10.000P^{-2}$. Ciò implica che l'elasticità della domanda è pari a -2. Quindi, usando la IEPR, $\frac{P - MC}{P} = \frac{1}{2}$. Perciò il mark-up ottimale del prezzo sul costo marginale è pari a 1/2, ovvero al 50 per cento.

- 11.11 a) Le imprese che hanno come obiettivo la massimizzazione dei profitti generalmente distribuiscono l'output tra gli impianti in modo da uguagliare i costi marginali. Tuttavia, si noti che $MC_2 < MC_1$ se $1 + 0.5Q_2 < 8$, ossia $Q_2 < 14$. Quindi per bassi livelli di output, precisamente $Q < 14$, Gillette userà solo il

primo impianto. Per $Q > 14$, l'approccio della minimizzazione dei costi suggerisce di fissare $Q_2 = 14$ e $Q_1 = Q - 14$.

Si supponga che la quantità che massimizza i profitti del monopolista sia $Q > 14$. Allora $MC = 8$, e con $MR = 968 - 40Q$ abbiamo

$$\begin{aligned} 968 - 40Q &= 8 \\ Q &= 24 \end{aligned}$$

Dato che abbiamo trovato $Q > 14$, sappiamo che tale approccio è valido. (Dovreste verificare che supponendo che l'output ottimale sia $Q < 14$ e ponendo $MR = MC_2 = 1 + 0,5Q$, si troverebbe $Q > 14$. Quindi, questo approccio sarebbe invalido.) L'allocazione tra gli impianti sarà $Q_2 = 14$ e $Q_1 = 10$. Con una quantità totale $Q = 24$, l'impresa fisserà un prezzo di $P = 968 - 20(24) = 488$. Quindi il prezzo sarà \$4,88 per rasoio.

- b) Se $MC = 10$ per l'impianto 1, per il ragionamento di cui al punto (a) Gillette userà solo l'impianto 2 se $Q < 18$. Produrrà tutto l'output eccedente $Q = 18$ nell'impianto 1 a $MC = 10$. Assumendo $Q > 18$, ponendo $MR = MC$ si ha

$$\begin{aligned} 968 - 40Q &= 10 \\ Q &= 23,95 \end{aligned}$$

(Quindi ancora una volta, questo approccio è valido. Si può verificare che ponendo $MR = MC_2$ si avrebbe ancora $Q > 18$.) L'impresa allocherà la produzione in modo tale che $Q_2 = 18$ e $Q_1 = 5,95$. Per $Q = 23,95$, il prezzo sarà \$4,89.

11.12 L'impresa massimizza il profitto se i costi marginali dei due impianti sono uguali. (Altrimenti, l'impresa potrebbe ridurre di una unità la produzione dell'impianto col costo marginale alto e aumentare di una unità la produzione dell'impianto col costo marginale basso, senza modificare i ricavi e riducendo i costi). Se $Q_2 = 4$, $MC_2 = 30$. Quindi l'impianto 1 opera con un costo marginale $MC_1 = 30$. Ciò significa che $Q_1 = 5$.

11.13 a) Si ponga $MR = MC$ in Europa. La domanda inversa è $P = 120 - Q$, quindi $MR = 120 - 2Q$. $MR = MC$ implica che $120 - 2Q = 20$, ossia $Q = 50$. $P = 120 - 50 = 70$.

- b) Dato che l'impresa fissa lo stesso prezzo in entrambi i mercati, deve eguagliare il costo marginale e il ricavo marginale associato alla curva di domanda aggregata. Per ottenere la curva di domanda aggregata, deve sommare le domande "orizzontalmente", cioè sommare le quantità $Q_1 = 120 - P$ e $Q_2 = 240 - 2P$. La quantità domandata aggregata è $Q = Q_1 + Q_2$. Quindi, la domanda aggregata è $Q = 360 - 3P$.
Si trovi ora la curva inversa di domanda aggregata: $P = 120 - (1/3)Q$.

Il ricavo marginale associato alla curva di domanda aggregata ha la stessa intercetta verticale e una pendenza doppia della curva di domanda: $MR = 120 - (2/3)Q$.

Il costo marginale è $MC = 20$. Si ponga $MR = MC$. $120 - (2/3)Q = 20$. Quindi la quantità totale di massimo profitto è pari a $Q = 150$.

Il prezzo ottimo è $P = 120 - (1/3)(150) = 70$.

- c) La domanda in Europa è lineare e ha un'intercetta verticale pari a 120. La domanda aggregata di cui al punto (b) è anch'essa lineare, con un'intercetta verticale pari a 120. Il costo marginale è costante e pari a 20. La regola del punto medio del monopolista afferma che con una curva di domanda lineare e un costo marginale costante, il prezzo di massimo profitto è (intercetta verticale della domanda + costo marginale)/2, ossia $(120 + 20)/2 = 70$, che è lo stesso ottenuto nei punti (a) e (b).

11.14

- a) Data la domanda $P = 100 - 2Q$, $MR = 100 - 4Q$. Ponendo $MR = MC$ si ha

$$100 - 4Q = 0,5Q$$

$$Q = 22,2$$

(Le cifre sono arrotondate). In corrispondenza di questa quantità, il prezzo è $P = 55,6$.

- b) In un mercato perfettamente concorrenziale si produce una quantità tale che $P = MC$, ossia

$$100 - 2Q = 0,5Q$$

$$Q = 40$$

In corrispondenza di tale quantità, il prezzo è $P = 20$.

- c) In monopolio, il surplus del consumatore è $0,5(100 - 55,6)(22,2) = 493$. Dato che $MC(22,2) = 11,1$, il surplus del produttore è $0,5(11,1)(22,2) + (55,6 - 11,1)(22,2) = 1111$. Il surplus totale è 1604 (Le cifre sono arrotondate).

In concorrenza perfetta, il surplus del consumatore è $0,5(100 - 20)(40) = 1600$, e il surplus del produttore è $0,5(20)(40) = 400$. Il surplus totale è 2000. Quindi, la perdita secca dovuta al monopolio è 396.

- d) Ponendo $MR = MC$ si ha

$$180 - 8Q = 0,5Q$$

$$Q = 21,2$$

In corrispondenza di tale quantità, il prezzo è 95,2. Il surplus del consumatore è $0,5(180 - 95,2)(21,1) = 899$ e il surplus del produttore è $0,5(10,6)(21,2) + (95,2 - 10,6)(21,2) = 1906$. Il surplus totale è 2805.

Ponendo $P = MC$ così come accade in concorrenza perfetta

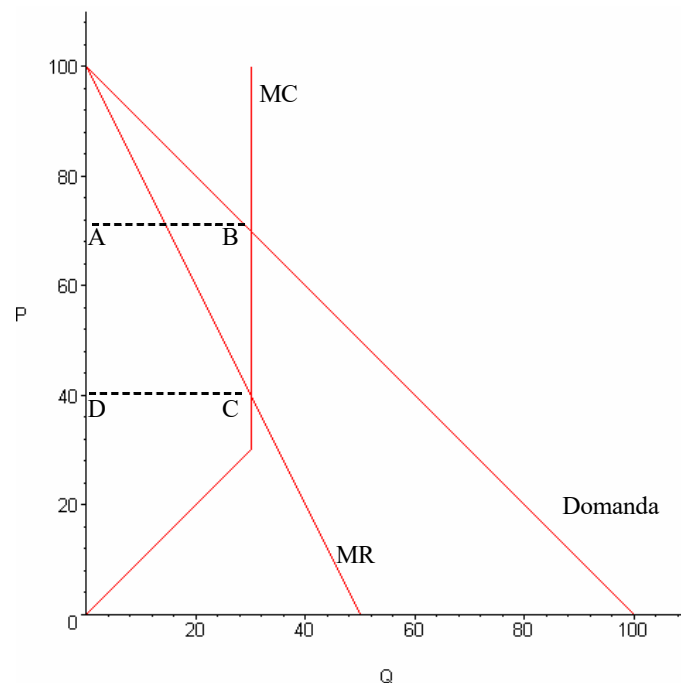
$$180 - 4Q = 0,5Q$$

$$Q = 40$$

In corrispondenza di tale quantità, il prezzo è 20. Il surplus del consumatore è $0,5(180 - 20)(40) = 3200$ e il surplus del produttore è $0,5(20)(40) = 400$. Il surplus totale in concorrenza perfetta è 3600. Quindi, in questo caso la perdita secca è 795.

Mentre la soluzione di concorrenza perfetta è la stessa con entrambe le curve di domanda, la perdita secca nel primo caso è molto minore. Questa differenza è dovuta al fatto che la seconda curva di domanda è meno elastica in corrispondenza del prezzo di concorrenza perfetta. Se i consumatori sono meno disposti a variare la quantità quando il prezzo si approssima al suo livello di monopolio, l'impresa sarà in grado di estrarre più surplus dal mercato.

- 11.15 a) Si veda il grafico sotto. Il monopolista produce la quantità in corrispondenza della quale $MR = MC$. Tuttavia, dato che la curva MC è verticale in corrispondenza di $Q = 30$, tale quantità corrisponde al punto in cui la curva MC interseca la curva di domanda. Il monopolista produce 30 unità e le vende ad un prezzo di 70.



- b) La perdita secca è pari a zero. Per rendersene conto, si noti che, se $P = MC$, il prezzo e la quantità in caso di monopolio e in caso di concorrenza perfetta sono uguali. Quindi, non vi è perdita secca dovuta al monopolio.

11.16

- a) Il monopsonista sceglierà L in modo tale che il costo marginale del lavoro sia uguale al valore del prodotto marginale del lavoro. Dato che la curva di offerta di lavoro è lineare, il costo marginale avrà la stessa intercetta verticale (zero in questo caso) e una pendenza doppia della curva di offerta. Quindi, $ME_L = 4L$. Il valore del prodotto marginale del lavoro è pari al prezzo (20) per il prodotto marginale del lavoro (1); quindi $MRP_L = 20$. Il monopsonista utilizzerà lavoro in misura tale che $20 = 4L$; cioè, $L = 5$. Il monopsonista pagherà il corrispondente salario sulla curva di offerta, cioè $w = 2(5) = 10$.
- b) Il monopsonista produce 5 utilizzando 5 unità di lavoro. Ricavo = $20(5) = 100$. I costi sono pari a $wL = 10(5) = 50$. Quindi profitto = ricavo meno costo = $100 - 50 = 50$. Viceversa, se operasse come un'impresa perfettamente concorrenziale, produrrebbe in misura tale che il valore del prodotto marginale del lavoro (20) sia uguale al salario sulla curva di offerta di lavoro ($2L$), con $L = 10$. Con 10 unità di lavoro l'impresa produrrebbe 10 unità di output, ottenendo un ricavo di $20(10) = 200$. Pagherebbe un salario pari a $2L = 2(10) = 20$, sicché i costi sarebbero pari a $wL = 20(10) = 200$. Il profitto sarebbe nullo. Quindi, l'impresa che agisce da monopsonista incrementa i suoi profitti di 50.