

Capitolo 9

La concorrenza perfetta

Soluzioni dei Problemi

9.1 I costi contabili sono:

acquisti	€25.000
salari	€170.000
Costi contabili totali	€195.000

Profitto contabile = Ricavi – Costi contabili = €250.000 - €195.000 = €55.000

I costi economici sono:

acquisti	€25.000
salari	€170.000
costo opportunità del locale	€100.000
Costi economici totali	€295.000

Profitto economico = Ricavi – Costi economici = €250.000 - €295.000 = - €45.000

Il profitto economico negativo indica che il proprietario migliorerebbe la sua situazione di €45.000 se chiudesse il negozio e affittasse il locale.

9.2 La tabella è la seguente:

Output (Unità)	Ricavo totale (€/unità)	Costo totale (€/unità)	Profitto (€)	Ricavo marginale (€/unità)	Costo marginale (€/unità)
0	0	30	-30	50	
1	50	80	-30	50	50
2	100	100	0	50	20
3	150	130	20	50	30
4	200	172	28	50	42
5	250	226	24	50	54
6	300	296	4	50	70

Quando l'impresa produce una quantità positiva di output, il profitto è massimizzato per $Q = 4$, a prescindere dal livello dei costi fissi. L'impresa produrrà un'unità in più quando $MR > MC$, e ridurrà la produzione quando $MR < MC$. La relazione tra MR e MC non è influenzata dai costi fissi.

9.3

Output (Unità)	Ricavo totale (€/unità)	Costo totale (€/unità)	Profitto (€)	Ricavo marginale (€/unità)	Costo marginale (€/unità)
0	0	30	-30	50	30
1	50	90	-40	50	90
2	100	120	-20	50	120
3	150	160	-10	50	160
4	200	210	-10	50	210
5	250	270	-20	50	270
6	300	340	-40	50	340

9.4 La tabella è la seguente:

Q	TC	TVC	AFC	AC	MC	AVC
1	200	80	120	200	80	80
2	220	100	60	110	20	50
3	240	120	40	80	20	40
4	360	240	30	90	120	60
5	500	380	24	100	140	76
6	660	540	20	110	160	90

L'impresa dovrebbe produrre 5 unità. (Fino a questo livello di output $P > MC$, ma $P < MC$ per la sesta unità). Profitto = $PQ - C = 150(5) - 500 = 250$.

9.5 Se l'impresa opera in un punto in cui la curva di costo medio di breve periodo è inclinata positivamente, in tale punto la curva del costo marginale di breve periodo giace al di sopra della curva di costo medio di breve periodo. E poiché l'impresa sceglie un output tale che prezzo = SMC, ciò implica che il prezzo è maggiore del costo medio di breve periodo. Quindi l'impresa consegue un profitto economico positivo.

9.6 Il surplus del produttore è pari ai ricavi meno tutti i costi recuperabili. Quindi:

$$\text{Surplus del produttore} = 200 - 160 = 40$$

I costi recuperabili, pari a 160, includono i costi variabili di 120 e i costi fissi recuperabili di 40.

$$\text{Profitto} = \text{Ricavi} - \text{Costi totali} = 200 - 120 - 60 - 40 = -20.$$

Per decidere se produrre o uscire dal mercato, l'impresa dovrebbe considerare il surplus (e non il profitto). Il surplus del produttore (40) mostra di quanto la sua situazione è migliore se produce (con un profitto = -20) piuttosto che uscire dal mercato (con un profitto = -60). Quindi nel breve periodo l'impresa dovrebbe continuare ad operare; essa subisce delle perdite, ma inferiori a quelle che subirebbe se uscisse dal mercato.

9.7

- a) $TVC = 2Q + 0,5Q^2$ quindi $AVC = TVC/Q = 2 + 0,5Q$.
- b) Il minimo di AVC si ha in corrispondenza del valore di Q per il quale $SMC = AVC$, ossia $2 + Q = 2 + 0,5Q$, e cioè $Q = 0$. Il minimo di AVC è perciò pari a 2.
- c) Poichè tutti i costi fissi sono non recuperabili, l'impresa non produce se il prezzo è inferiore al minimo di AVC , cioè 2. Per prezzi maggiori di 2, la quantità offerta si determina uguagliando costo marginale e prezzo, ossia $2 + Q = P$, che implica $Q = P - 2$. Quindi, la curva di offerta di breve periodo dell'impresa è:

$$s(P) = 0, \text{ se } P < 2$$

$$s(P) = P - 2, \text{ se } P \geq 2$$

- 9.8 a) Innanzitutto, si trovi il minimo di AVC ponendo $AVC = SMC$.

$$AVC = \frac{TVC}{Q} = \frac{Q^2}{Q}$$

$$AVC = Q$$

$$Q = 2Q$$

$$Q = 0$$

Il minimo di AVC è quindi 0. Se il prezzo è 0 l'impresa produrrà 0, mentre per prezzi maggiori di 0 occorre trovare l'offerta ponendo $P = SMC$.

$$P = 2Q$$

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

Quindi,

$$s(P) = \frac{1}{2}P$$

- b) La curva di offerta di mercato si determina sommando orizzontalmente le curve di offerta delle singole imprese. Dato che in questo mercato vi sono 20 produttori identici, l'offerta di mercato è data da

$$S(P) = 20s(P)$$

$$S(P) = 10P$$

- c) Il prezzo e la quantità di equilibrio si hanno in corrispondenza del punto in cui $S(P) = D(P)$.

$$10P = 110 - P$$

$$P = 10$$

La sostituzione di $P=10$ in $D(P)$ implica una quantità di equilibrio di $Q=100$.
Quindi, in equilibrio, $P=10$ e $Q=100$.

- 9.9 La curva $ANSC$ dell'impresa è data da $32/Q + 2Q$. Per determinare il prezzo di chiusura, occorre trovare il minimo di $ANSC$. Esso si verifica in corrispondenza della quantità per la quale $ANSC$ uguaglia SMC , ovvero $32/Q + 2Q = 4Q$. Risolvendo per Q si ottiene $Q=4$, e la sostituzione nell'espressione di $ANSC$ ci dice che il minimo di $ANSC$ è pari a $32/4 + 2(4) = €8$. Per prezzi inferiori a €8, l'offerta dell'impresa è 0. Per prezzi superiori a €8, l'impresa produce una quantità per la quale $P = SMC$: $P = 4Q$, ovvero $Q = P/4$. Quindi, la curva di offerta di breve periodo della singola impresa è:

$$s(P) = \begin{cases} 0 & \text{se } P < 8. \\ \frac{P}{4} & \text{se } P \geq 8 \end{cases}$$

Dato che vi sono 60 produttori identici, ognuno dei quali ha questa curva di offerta, la curva di offerta di mercato di breve periodo, $S(P)$, è pari a 60 moltiplicato $s(P)$, ossia:

$$S(P) = \begin{cases} 0 & \text{se } P < 8. \\ 15P & \text{se } P \geq 8 \end{cases}$$

Per trovare il prezzo di equilibrio, uguagliamo l'offerta e la domanda di mercato e risolviamo per P : $15P = 400 - 5P$, ovvero $P = 20$.

- 9.10 L'offerta dell'industria è la somma delle curve di offerta delle singole imprese. Dato che vi sono 100 imprese di tipo A , l'offerta totale di queste imprese è $100s_A(P) = 200P$, e dato che vi sono 30 imprese di tipo B , l'offerta totale di queste imprese è $30s_B(P) = 300P$. Quindi, la curva di offerta di mercato di breve periodo è $S(P) = 200P + 300P = 500P$. L'equilibrio di mercato di breve periodo si verifica in corrispondenza del prezzo per il quale la quantità domandata è uguale alla quantità offerta, ovvero $5000 - 500P = 500P$, ossia $P = 5$. In corrispondenza di questo prezzo, un'impresa di tipo A offre 10 unità, mentre un'impresa di tipo B offre 50 unità.

- 9.11 Dato che ogni impresa sta attualmente conseguendo un profitto economico nullo, sappiamo che $P = SAC$. Poiché ogni impresa offre la quantità per la quale $P = SMC$, si ponga $SAC = SMC$.

$$\frac{400}{Q} + 5 + Q = 5 + 2Q$$

$$Q = 20$$

Dato che $P = 5 + 2Q$, $P = 45$. Se il prezzo di mercato è $P = 45$, $D(P) = 240$. Infine, se la

domanda di mercato è $Q = 240$ e ogni impresa produce 20 unità, nel mercato vi sono $240/20 = 12$ imprese.

- 9.12 Dato un prezzo di mercato P , con ogni impianto l'impresa produrrà la quantità tale che $MC = P$. Per il primo impianto, la quantità che massimizza il profitto è tale che $2Q_1 = P$, ossia $Q_1 = P/2$. Per il secondo impianto, la quantità che massimizza il profitto è tale che $4Q_2 = P$, ovvero $Q_2 = P/4$. La quantità totale offerta dall'impresa è $Q_{\text{Impresa}} = Q_1 + Q_2$. Quindi $Q_{\text{Impresa}} = 3P/4$. Per cui, $1/3$ della produzione totale dell'impresa proviene dal secondo impianto.

- 9.13 Sappiamo che se l'impresa produce una quantità positiva, questa quantità è tale che $P = SMC$. Nel nostro caso, $Q = 3P - 30$, ovvero $P = \frac{Q}{3} + 10$. Ciò significa che l'equazione 3 della funzione del costo marginale di breve periodo è $SMC(Q) = \frac{Q}{3} + 10$.

- 9.14 Come nell'Applicazione 9.2 del libro, possiamo stimare la pendenza della curva di offerta come

$$\frac{\Delta Q}{\Delta P} = \frac{4.000.000 - 3.800.000}{1 - 0,20}$$

Pendenza = 250.000

L'elasticità può essere calcolata come

$$\varepsilon_{Q,P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \left(\frac{P}{Q} \right)$$

$$\varepsilon_{Q,P} = 250.000 \left(\frac{1}{4.000.000} \right)$$

$$\varepsilon_{Q,P} = \frac{1}{16}$$

Ciò implica che l'offerta di mercato delle rose è relativamente inelastica.

- 9.15 In corrispondenza dell'equilibrio di lungo periodo, tutte le imprese conseguono un profitto economico nullo, il che implica $P = AC$, e ogni impresa produce una quantità tale che $P = MC$. Quindi,

$$40 - 12Q + Q^2 = 40 - 6Q + \frac{1}{3}Q^2$$

$$Q = 9$$

Quindi ogni impresa produce $Q = 9$, e il prezzo di equilibrio di lungo periodo deve essere $P = 40 - 12(9) + 9^2 = 13$. Poiché $D(P) = 2200 - 100P$,

$$D(P) = 2200 - 100(13)$$

$$D(P) = 900$$

Se ogni impresa produce 9 unità, in equilibrio vi saranno 100 imprese operanti nel mercato.

- 9.16 L'equilibrio concorrenziale di lungo periodo soddisfa le seguenti tre equazioni:
- Massimizzazione del profitto: $P = MC$, ossia $P = 20 + 2Q$.
 - Profitto nullo: $P = AC$, ossia $P = 20 + Q + 144/Q$.
 - Uguaglianza tra domanda e offerta: $D(P) = nQ$, ossia $2488 - 2P = nQ$.

Risolvendo si ha:

$$Q = 12$$

$$P = 44$$

$$n = 200$$

- 9.17 Per questa funzione di costo totale, $MC = c$. Dato che ogni impresa offre una quantità tale che $P = MC$, in equilibrio $P = c$. Se in equilibrio $P = c$,

$$D(P) = a - bc$$

La quantità di mercato di equilibrio è $a - bc$.

Per calcolare il numero di imprese, dobbiamo conoscere la quantità prodotta da ciascuna impresa. In questo caso il costo marginale è costante, il che implica un'offerta perfettamente elastica. Quindi, per $P = c$ un'impresa potrebbe produrre una qualunque quantità. Di conseguenza, il numero di imprese è indeterminato.

9.18 a)

Q	1	2	3	4	5	6	7	8
MC	4	6	8	10	12	14	16	18
TVC	3	8	15	24	35	48	63	80
Surplus prod. = PQ - TVC - 16	4(1) - 3 - 16 = -15	6(2) - 8 - 16 = -12	8(3) - 15 - 16 = -7	10(4) - 24 - 16 = 0			16(7) - 63 - 16 = 33	
Profitto = PQ - TVC - 64	4(1) - 3 - 64 = -63	6(2) - 8 - 64 = -60	8(3) - 15 - 64 = -55	10(4) - 24 - 64 = -48	12(5) - 35 - 64 = -39	14(6) - 48 - 64 = -28	16(7) - 63 - 64 = -15	18(8) - 80 - 64 = 0

Sappiamo che la curva di offerta dell'impresa coincide con la curva del costo marginale per tutti i prezzi maggiori del prezzo di chiusura. In corrispondenza del prezzo di chiusura:

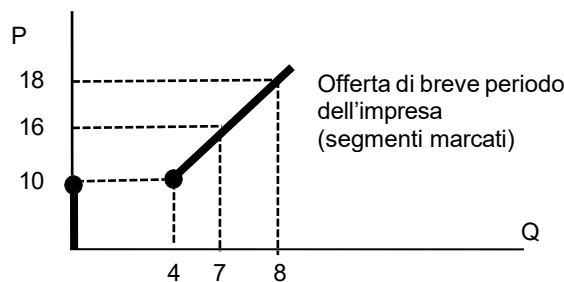
$$\text{Surplus del produttore} = \text{Ricavi} - \text{TVC} - F_{\text{Recuperabili}} = 0.$$

$$F_{\text{Recuperabili}} = F_{\text{Totali}} - F_{\text{Non recuperabili}} = 64 - 48 = 16.$$

Alcuni semplici calcoli nella tabella di cui sopra mostrano che **il prezzo di chiusura è P = 10**. Se l'impresa decide di produrre quando $P = 10$, sceglie Q tale che $MC = P$, cioè, $Q = 4$.

$$\text{Surplus del produttore} = \text{Ricavi} - \text{TVC} - F_{\text{Recuperabili}} = 10(4) - 24 - 16 = 0.$$

Il grafico della funzione di offerta dell'impresa è il seguente.



- b) Se $P = 16$, l'impresa sceglie Q tale che $MC = P$, cioè, $Q = 7$.

$$\text{Surplus del produttore} = \text{Ricavi} - \text{TVC} - F_{\text{Recuperabili}} = 16(7) - 63 - 16 = 33.$$

- c) Di nuovo, i calcoli nella tabella mostrano che **il prezzo di pareggio è P = 18**. Se $P = 18$, l'impresa sceglie Q tale che $MC = P$, cioè, $Q = 8$.

$$\text{Profitto} = \text{Ricavi} - \text{TVC} - F_{\text{Totali}} = 18(8) - 80 - 64 = 0.$$

- 9.19 a) In un equilibrio concorrenziale di lungo periodo $P = MC$ e $P = AC$, il che implica $MC = AC$.

$$\sqrt{wr}(120 - 40Q + 3Q^2) = \sqrt{wr}(120 - 20Q + Q^2)$$

$$Q = 10$$

- b) In un equilibrio concorrenziale di lungo periodo $P = MC$, quindi (con $r = 1$ e $Q = 10$)

$$P = \sqrt{w(1)}(120 - 40(10) + 3(10)^2)$$

$$P = 20\sqrt{w}$$

- c) Data la domanda di lavoro e posto $r = 1$ e $Q = 10$

$$L(Q, w, r) = \frac{\sqrt{r}(120Q - 20Q^2 + Q^3)}{2\sqrt{w}}$$

$$L(Q, w) = \frac{100}{\sqrt{w}}$$

- d) Data la domanda di mercato e posto $r = 1$

$$D(P) = \frac{10000}{P}$$

$$Q = \frac{10000}{20\sqrt{w}}$$

$$Q = \frac{500}{\sqrt{w}}$$

- e) Dato che ogni impresa produce 10 unità,

$$N = \frac{500/\sqrt{w}}{10}$$

$$N = \frac{50}{\sqrt{w}}$$

- f) Dal punto c), la domanda di lavoro della singola impresa è $L(Q, w) = 100/\sqrt{w}$. La domanda totale di lavoro è allora

$$\text{Domanda di lavoro} = \frac{50}{\sqrt{w}} \left(\frac{100}{\sqrt{w}} \right)$$

$$\text{Domanda di lavoro} = \frac{5000}{w}$$

- g) Uguagliando l'offerta di lavoro specializzato e la domanda di lavoro specializzato,

$$50w = \frac{5000}{w}$$

$$w = 10$$

- h) Inserendo $w = 10$ nella soluzione del prezzo si ha $P = 63,25$; inserendo $w = 10$ nella domanda di mercato si ha $Q = 158,10$; e inserendo $w = 10$ nella soluzione del numero di imprese e arrotondando per difetto all'intero più vicino si ha $N = 15$.

..

- i) Se

$$D(P) = \frac{20000}{P}$$

$$Q = \frac{20000}{20\sqrt{w}}$$

$$Q = \frac{1000}{\sqrt{w}}$$

il numero di imprese sarà

$$N = \frac{1000/\sqrt{w}}{10}$$

$$N = \frac{100}{\sqrt{w}}$$

La domanda totale di lavoro sarà

$$\text{Lavoro} = \frac{100}{\sqrt{w}} \left(\frac{100}{\sqrt{w}} \right)$$

$$\text{Lavoro} = \frac{10000}{w}$$

Uguagliando l'offerta e la domanda di lavoro si ha

$$50w = \frac{10000}{w}$$

$$w^2 = 200$$

$$w = 14,14$$

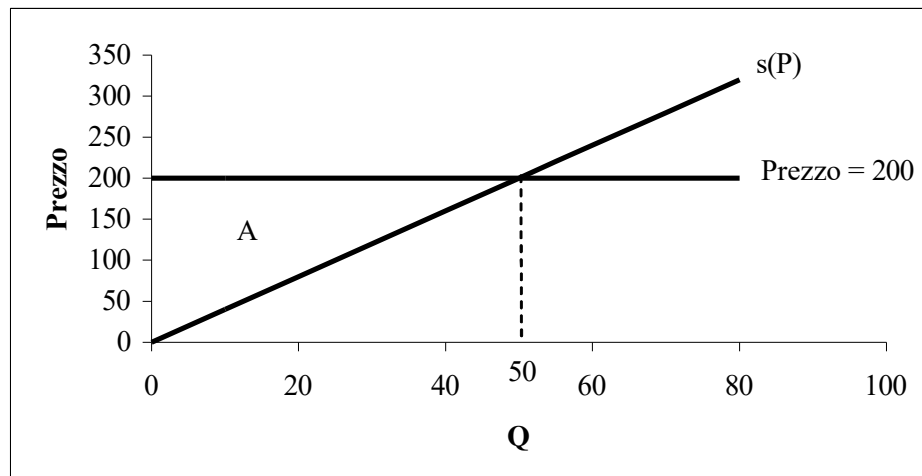
Inserendo $w = 14,14$ nella soluzione del prezzo si ha $P = 75,21$; inserendo $w = 14,14$ nella domanda di mercato si ha $Q = 265,92$; e inserendo $w = 14,14$ nella soluzione del numero di imprese e arrotondando per difetto all'intero più vicino si ha $N = 26$.

9.20 Dato che ogni impresa offre una quantità tale che $P = SMC$,

$$P = 4Q$$

$$Q = \frac{1}{4}P$$

Posto che l'impresa produca in corrispondenza di qualunque prezzo positivo, ciò implica $s(P) = \frac{1}{4}P$. Graficamente abbiamo



Il surplus del produttore di una singola impresa è dato dall'area A nel grafico sopra, che è pari a $(1/2)(200)50 = 5000$. Dato che le imprese sono identiche, il surplus del produttore totale del mercato è pari a $100(5000) = 500.000$.