Esercizi svolti per l'esame di Microeconomia

Università di Bari
aa. 2020-21

Es. 3.1 Concorrenza perfetta

In un mercato in concorrenza perfetta in equilibrio di lungo periodo il prezzo è $P^* = 200$, la quantità venduta è $Q^* = 40$ e la funzione di domanda aggregata è $P = 1000 - 20Q$. In seguito ad uno shock esogeno, la funzione di domanda aumenta fino a diventare $P = 1100 - 20Q$. Nell'ipotesi che si tratti di una industria a costi costanti, si determini il nuovo prezzo e la nuova quantità di equilibrio di lungo periodo e si descrivano brevemente le dinamiche che portano da un equilibrio all'altro.

SOLUZIONE

La dinamica è quella tipica del mercato concorrenziale di lungo periodo. Inizialmente l'aumento della domanda porterà il nuovo prezzo sopra quello di equilibrio $P^*_{SR} > 200$. L'esistenza di extraprofitti indurrà altre imprese ad entrare nel mercato fino a che nuovamente le imprese opereranno a costi medi minimi di lungo periodo (gli stessi di prima perchè i costi degli input sono costanti) $P^{**} = 200$.

$$P = 1100 - 20Q \rightarrow 200 = 1100 - 20Q^{**} \rightarrow Q^{**} = 45$$

Es. 3.2 Concorrenza perfetta

In concorrenza perfetta, un'impresa ha una curva di costo marginale $MC = 2Q$ ed il prezzo di mercato è $P^* = 12$.

1. Calcolate la quantità ottimale (Q^*) per l'imprenditore.

   SOLUZIONE L'imprenditore pone

$$\begin{aligned} MC &= P \\ &\Rightarrow 12 = 2Q \\ &\Rightarrow Q^* = 6 \end{aligned}$$

2. Se il costo fisso è pari a 24 ed i costi medi variabili sono pari a 8 al livello di produzione ottimale (Q^*), sapreste dire se l'impresa ha convenienza a continuare la produzione? In caso, il profitto e' positivo?

   SOLUZIONE La valutazione si basa sul confronto AVC e P.

$$(AVC)\ 8 < 12\ \ (P)$$

   l'impresa continua a produrre.

   Per sapere se il profitto è positivo, bisogna conforntare il livello dei consti medi ATC e P

$$\begin{aligned} ATC &= AVC + AFC \\ ATC(Q^*) &: \ 8 + \frac{24}{Q^*} = 8 + \frac{24}{6} = 12 \\ &\Rightarrow ATC(Q^*) = P \end{aligned}$$

dunque i profitti sono pari a zero, $\pi = 0$.

3. Posto che tutte le altre imprese del settore siano nella stessa situazione, sapreste dire se il settore nel complesso si trova in equilibrio di lungo periodo o meno?

   SOLUZIONE Dato che $\pi = 0$ siamo in una condizione di equilibrio nel lungo periodo.

Es. 3.3 Concorrenza perfetta

Un'impresa concorrenziale ha la seguente funzione di costo di breve periodo

$$TC = 9 + 5Q + Q^2$$

da cui

$$MC = 5 + 2Q$$

1. Calcolare il profitto economico nel caso in cui il prezzo di mercato sia $P = 23$. Cosa conviene fare all'impresa continuare a produrre o cessare l'attività?

   SOLUZIONE In concorrenza la condizione di massimizzazione del profitto è

$$\begin{aligned} P &= MC \\ 23 &= 5 + 2Q \\ &\Rightarrow Q^* = 9 \end{aligned}$$

   La valutazione si basa sul confronto AVC e P. $AVC(Q^*) = 5 + Q^* = 5 + 9 = 14$ dunque

$$AVC(Q^*)\ 14 < 23\ (P)$$

   il π è positivo e

$$\begin{aligned} \pi &= TR - TC \\ &= (23 \times Q^*) - \left(9 + 5Q^* + Q^{*2}\right) \\ &= (23 \times 9) - \left(9 + 5 \times 9 + 9^2\right) = 72 \end{aligned}$$

2. Ricavate l'equazione della curva di offerta di settore nel caso in cui le imprese siano 10 tutte aventi la stessa funzione di costo.

   SOLUZIONE Calcoliamo inizialmente il punto di chiusura. Il punto di chiusura corrisponde al caso in cui il P è uguale al $\min AVC$ e cioè $AVC = MC$

$$(AVC)\ \frac{5Q + Q^2}{Q} = 5 + 2Q\ \ (MC)$$

$$\frac{5Q + Q^2 - 5Q - 2Q^2}{Q} = 0$$

$$Q^* = 0$$

$$P_{chiusura} = 5$$

dunque la curva di offerta sara' definita dal seguente sistema

$$\begin{aligned} P &= 5+2Q_i \\ Q_i &= \frac{1}{2}(P-5), \forall P>5 \\ Q_i &= 0, \forall P \leq 5 \end{aligned}$$

la funzione di offerta di settore sara' la somma di quelle individuali

$$Q = \sum_i Q_i = n \times Q_i = 10 \times \frac{1}{2}(P-5) = 5P-25$$

ovvero

$$P = \frac{1}{5}Q+5$$

3. Nel caso in cui la domanda sia descritta da $P = 20 - 2Q$ qual è il prezzo di equilibrio di mercato? qual e' la quantita' prodotta da ogni impresa? calcolare profitto e surplus.

   SOLUZIONE Per individuare la coppia prezzo-quantita' di equilibrio e' necessario mettere a sistema domanda e offerta di mercato

$$\begin{aligned} D &: P = 20-2Q \\ S &: P = \frac{1}{5}Q+5 \end{aligned}$$

   da cui

$$\begin{aligned} \frac{1}{5}Q+5 &= 20-2Q \\ \frac{1}{5}Q+2Q &= 20-5 \Rightarrow \frac{11}{5}Q = 15 \Rightarrow Q = \frac{15\times 5}{11} \end{aligned}$$

   $Q = 6.8181$ e $P = 6.3638$

   Ogni impresa produce $Q_i = 0.6818$ unita' di output. Il profitto della singola impresa e' dato da

$$\begin{aligned} \pi_i &= TR - TC \\ &= 6.3638 \times 0.6818 - (9+5Q_i+{Q_i}^2) \\ &= 4.3389 - (9+5\times 0.6818 + 0.6818^2) = -8.5349 \end{aligned}$$

   Il surplus del produttore è dato dalla differenza tra ricavo totale e costo variabile totale in corrispondenza della quantità Q per cui $P = MC$, e corrisponde dunque alla somma tra profitto economico e costi fissi:

$$\begin{aligned} Surplus_i &= \pi_i + FC \\ &= -8.5349+9 = 0.4651 \end{aligned}$$

0.1 *Es. 3.4 Concorrenza perfetta*

Un' impresa in concorrenza perfetta opera con altre 49 imprese identiche e fronteggia la seguente funzione di lungo periodo

$$TC = 20Q - 16Q^2 + 4Q^3$$

da cui

$$MC = 20 - 32Q + 12Q^2$$

1. qual'è il prezzo di lungo periodo del settore?

   SOLUZIONE Nel mercato concorrenziale i profitti economici devono essere nulli nel lungo periodo sara' dunque verificata la condizione per cui la curva LAC è al minimo e cioè $LAC = MC$:
   $$(LAC)\ 20 - 16Q + 4Q^2 = 20 - 32Q + 12Q^2\ (MC)$$
   da cui
   $$\begin{aligned} 16Q + 4Q^2 &= 32Q + 12Q^2 \\ 8Q^2 - 16 &= 0 \\ 8Q(Q-2) &= 0 \Rightarrow Q_i = 2 \end{aligned}$$
   e' la quantita' prodotta da una singola impresa. Il prezzo di mercato di lungo periodo si trova sostituendo Q_i nella curva di costo marginale
   $$\begin{aligned} MC(Q_i) &= 20 - 32Q_i + 12Q_i^2 \\ &= 20 - 32 \times 2 + 12 \times 2^2 \\ 20 - 64 + 48 &\Rightarrow P = 4 \end{aligned}$$
   infatti
   $$\pi = TR - TC = (4 \times 2) - (20 \times 2 - 16 \times 2^2 + 4 \times 2^3) = 0$$

2. qual'e' la quantita' scambiata in equilibrio sul mercato del bene?

   SOLUZIONE La quantita' scambiata in equilibrio sara' pari alla quantita' offerta in equilibrio da ciascuna impresa per il numero delle imprese $Q = 2 \times 50 = 100$.

Es. 3.5 Monopolista

Un monopolista fronteggia una curva di domanda pari a $P = 120 - 3Q$ e una curva di costi totali pari a $TC = 2Q$

1. Calcolare quantità che massimizza il profitto e il prezzo di equilibrio.
   SOLUZIONE
   La massimizzazione del profitto avviene se $MC = MR$ da cui, in questo caso, dato che $(MR = 120 - 6Q)$
   $$2 = 120 - 6Q$$
   $$Q_M^* = 118/6 = 19,6667$$
   mentre il prezzo si legge sulal curva di domanda, dunque
   $$\begin{aligned} P_M^* &= 120 - 3 \times 19,6667 \\ P_M^* &= 60,9999 \end{aligned}$$

2. Calcolare i profitti del monopolista.

   SOLUZIONE
   $$\begin{aligned} \pi_M &= TR - TC \\ &= 1199,6667 - 39,3334 \\ &= 1160,\bar{3} \end{aligned}$$

3. Calcolare l'ammontare della perdita secca per l'economia nel passaggio da concorrenza perfetta a monopolio.

   SOLUZIONE Per calcolare la perdita secca è necesario confrontare la situazione di monopolio con quella di concorrenza. In concorrenza perfetta, la quantità di equilibrio si ha nel punto in cui $P = MC$, cioè

   $$120 - 3Q = 2$$

   da cui $Q^*_C = 39,\bar{3}$ e $P^*_C = 2$. In corrispondenza di questo equilibrio, il surplus dei consumatori è pari all'area del triangolo sotto la curva di domanda, tale che

   $$Surplus^C_{consumatori} = \frac{(120-2)\times 39,\bar{3}}{2} = 2.320,6647$$

   mentre il surplus dei venditori è 0.

   In monopolio, invece, poichè $Q^*_M = 19,6667$, $P^*_M = 60,9999$, il surplus dei consumatori è

   $$Surplus^M_{consumatori} = \frac{(120-60,9999)\times 19,6667}{2} = 580,1686$$

   mentre il surplus dei venditori è pari a

   $$Surplus^M_{venditori} = \pi + FC = 1160,\bar{3} + 0 = 1160,\bar{3}$$

   dunque al perdita secca di benessere è

   $$Surplus^C - Surplus^M = 2.320,6647 - (1160,\bar{3} + 580,1686) = 580,1628$$

0.2 *Es.3.6 Monopolista*

Un monopolista opera in un mercato caratterizzato dalla seguente funzione di domanda $Q = 45 - 3P$ con una tecnologia rappresentata dalla seguente funzione di costo totale $TC = 10 + 3Q$

1. Determinare l'equilibrio e il profitto di equilibrio per il monopolista

   SOLUZIONE Considerando che la curva di domanda può anche essere scritta come $P = 15 - \frac{Q}{3}$

   $$\begin{gathered} MC = MR \\ 3 = 15 - \frac{2}{3}Q \Rightarrow 12 = \frac{2}{3}Q \\ Q^*_M = 18 \\ P^*_M = 15 - \frac{18}{3} = 9 \\ \pi_M = P^*_M \times Q^*_M - AC \times Q^*_M \\ \pi_M = 162 - 64 = 98 \end{gathered}$$

2. Quale sarebbe la coppia prezzo-quantità che si affermerebbe in concorrenza perfetta? E il profitto di equilibrio dell'impresa?

   SOLUZIONE

   $$\begin{aligned} MC &= P \\ 3 &= 15 - \frac{Q}{3} \\ Q^*_C &= 36 \\ P^*_C &= 3 \\ \pi_C &= -10 \end{aligned}$$

3. Calcolare l'ammontare della perdita secca per l'economia nel passaggio da concorrenza perfetta a monopolio.

   SOLUZIONE

   Il surplus del consumatore in concorrenza perfetta è pari a

$$\begin{aligned} Surplus^{C}_{consumatori} &= \frac{(15-3)\times 36}{2} = 216 \\ Surplus^{C}_{venditori} &= 0 \end{aligned}$$

   mentre in monopolio

$$\begin{aligned} Surplus^{M}_{consumatori} &= \frac{(15-9)\times 18}{2} = 54 \\ Surplus^{M}_{venditori} &= \pi + FC = 98 + 10 = 108 \end{aligned}$$

   La perdita secca di monopolio è dunque pari

$$Surplus^{C} - Surplus^{M} = 216 - (54 + 108) = 54$$

0.3 Es. 3.7 Monopolista, discriminazione di primo ordine (perfetta)

La domanda di voli sulla tratta Bari-Pisa è monopolizzata da Ryanair che ha sviluppato un software in grado di discriminare perfettamente i suoi consumatori. Se la domanda di biglietti giornalieri è pari a $P = 376 - 2Q$ e il costo totale dell'impresa è $TC = 10.240 + 4Q$.

1. Quanti biglietti vende al giorno per quella tratta?

   SOLUZIONE Il monopolista che discrimina perfettamente il prezzo pone $P = MC$ dunque

$$\begin{aligned} 376 - 2Q &= 4 \\ Q^{\star} = 186 & \end{aligned}$$

2. Qual'è il surplus del consumatore e quali sono i profitti del monopolista in questo mercato?

   SOLUZIONE Il surplus del consumatore è zero (per definizione quando il monopolista discrimina perfettamente), il profitto del produttore è pari all'area sotto la curva di domanda meno i costi totali di produzione:

$$\begin{aligned} \pi &= \left[\frac{Q^{*}\times(376+4)}{2}\right] - TC = \\ & 35.340 - (10.240 + 4\times 186) \\ &= 35.340 - 10.984 = 24.356 \end{aligned}$$

0.4 Es. 3.8 Monopolista discriminazione di terzo ordine

La domanda di biglietti per il Santa Fe Express a Mirabilandia ha un'elasticità pari a -5 per i bambini sotto i 13 anni e pari a -6 per i ragazzi sopra i 13 anni. Se il costo marginale per la produzione di servizio è pari a 2 euro e Mirabilandia massimizza i profitti, determinare quali saranno i prezzi imposti da Mirabilandia per l'attrattiva Santa Fe Express per i ragazzi maggiori e minori di 13 anni.

Sappiamo che il monopolista porrà $MR = MC$ in ciascun mercato: inoltre $MR = P\left(1 - \frac{1}{|\epsilon|}\right)$ e $MC = 2$.

$$2 = P_{[<13]}\left(1 - \frac{1}{5}\right)$$
$$2 = P_{[>13]}\left(1 - \frac{1}{6}\right)$$

da cui $P_{[<13]} = 2,5$ e $P_{[>13]} = 2,4$.

0.5 *Es. 3.9 Offerta di lavoro*

Le preferenze di un agente tra consumo e tempo libero sono rappresentate dalla funzione di utilità $U(n, C) = \sqrt{C} + 2\sqrt{n}$ dove C indica il consumo giornaliero ed n le ore di tempo libero.

1) Si determini la scelta ottimale se il prezzo del bene di consumo (p) è pari a 3 ed il salario (w) è 6.

Il reddito è interamente endogeno e deriva dal lavoro. Il vincolo di bilancio è

$$\begin{aligned} pC &= w(24 - n) \\ pC + wn &= 24w \\ 3C + 6n &= 144 \end{aligned}$$

per trovare la soluzione

$$\begin{aligned} MRS_{C,n} &= \frac{w}{p} \Rightarrow \frac{\frac{1}{\sqrt{n}}}{\frac{1}{2\sqrt{C}}} = 2 \\ C &= n \Rightarrow C^* = n^* = 16 \end{aligned}$$

l'offerta di lavoro risulta $24 - n = 8$.

2) Come si modifica la scelta se il consumatore può disporre anche di un reddito monetario non da lavoro uguale a 9?

$$C^* = n^* = 17$$

l'offerta di lavoro diventa $24 - n = 7$.Un innalzamento del reddito comporta una diminuzione delle ora lavorate (o aumento dedel consumo di tempo libero)