1 Esercizio: Funzione di Costo

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

$$TC = 1600 + q^2 + 8q$$

e il seguente costo marginale:

$$MC = 2q + 8$$

Si individui

1. il costo fisso;
2. il costo variabile di breve periodo,
3. il costo totale medio di breve periodo.
4. Se l'impresa produce 20 unità. Secondo voi in corrispondenza di tale livello di produzione il costo medio sostenuto è minimo? In base al risultato ottenuto, che tipo di suggerimento dareste all'impresa?

soluzione:

1. FC= 1600
2. VC=$q^2 + 8q$
3. ATC=$1600/q + q + 8$
4. In corrispondenza di $q = 20$ all'impresa conviene continuare a produrre dato che se $MC(q = 20) = 48 > 28 = AVC(q = 20)$. La curva AVC e' crescente.

2 Esercizio: Funzione di Costo

Nel breve periodo i costi di un'impresa manifatturiera presentano la seguente funzione:

$$TC = 122q^2 + 23q + 70$$

Supponendo che $q = 5$
Si determinino le seguenti espressioni dei costi:

1. Costo Fisso
2. Costo Fisso Medio
3. Costo Variabile
4. Costo Variabile Medio
5. Costo Totale Medio
6. Costo Marginale

soluzione:

1. 70
2. $70/q = 14$
3. $122q^2 + 23q = 3165$
4. $122q + 23$ =633
5. $122q + 23 + 70/q = 647$
6. $244q + 23 = 1243$

3 Esercizio: Funzione di costo Concorrenza Perfetta

Considerate il mercato delle magliette nel quale operano nel breve periodo $n = 100$ imprese di piccole dimensioni, tutte caratterizzate dalla stessa funzione di costo
$TC = 5Q^2 + 100Q$. La domanda di mercato è data da $D : Q = 4000 - 10P$.

1. Derivate la funzione di costo medio e costo marginale per la singola impresa
2. Determinate la funzione di offerta per la singola impresa e la funzione di offerta di mercato (omettendo le informazioni relative al prezzo di chiusura)
3. Calcolate prezzo e quantità di equilibrio del mercato.
4. Determinate la quantita' offerta e il profitto di breve periodo per la singola impresa

Soluzione:

1. Costo Medio=$5Q + 100$; Costo Marginale $10Q + 100$

2. per ottenere la curva di offerta devo imporre

$$\begin{aligned} MC &= P \\ 10Q + 100 &= P \implies Q_i = \frac{P}{10} - 10 \end{aligned}$$

   mentre la curva di offerta di mercato è $S : Q = \sum_i^N Q_i = 100\left(\frac{P}{10} - 10\right) = 10P - 1000$ è la curva di offerta del mercato

3. consideriamo

$$\begin{aligned} D &: \quad Q = 4000 - 10P \\ S &: \quad Q = 10P - 1000 \end{aligned}$$

   da cui

$$\begin{aligned} 4000 - 10P &= 10P - 1000 \\ 20P &= 5000 \\ P &= 250 \\ Q &= 1500 \end{aligned}$$

4. $Q_i = 15$ è la quantità offerta dalla impresa singola mentre $\pi_i = TR - TC =$

$$\begin{aligned} \pi_i &= TR - TC \\ &= (250 \times 15) - \left[5(15)^2 + 100(15)\right] = 1125 \end{aligned}$$

4 Esercizio. Concorrenza Perfetta di Breve Periodo

In un'industria perfettamente concorrenziale operano 100 imprese caratterizzate da una funzione di costo totale:

$$TC = 1000 + 2Q^2$$

dove Q rappresenta la produzione di ciascuna impresa.
La domanda del mercato è:

$$D : Q = 1240 - 12P.$$

Determinare:

1. la curva di offerta della singola impresa e quella dell'industria nel Breve Periodo (omettendo le informazioni relative al prezzo di chiusura),

2. il prezzo e la quantità di equilibrio,

3. l' elasticità della domanda rispetto al prezzo nel punto di equilibrio.

Soluzione:

1. $MC = P \Rightarrow 4Q = P$. Dato che AVC è $2Q$. La condizione $P > AVC$ è rispettata per ogni valore di Q (positivo). La curva di offerta dell'impresa è $Q = \frac{P}{4}$ mentre quella dell'industria è $100 \times Q = 100 \times \frac{P}{4} = 25P$.

2. Per ottenere il prezzo e quantità di equilibrio consideriamo che

$$\begin{aligned} D &: \ Q = 1240 - 12P \\ S &: \ Q = 25P \end{aligned}$$

   da cui

$$\begin{aligned} 25P &= 1240 - 12P \\ P^* &= 33,5; \ Q^* = 838 \end{aligned}$$

   e per la singola impresa Q_i^*=$8,38$. E' pertanto verificata la condizione $P^* > AVC = 2Q_i^* = 2 \times 8,38 = 16,76$, che esprime la convenienza economica a produrre nel breve periodo per la singola impresa i.

3. Dalla definizione di elasticità della domanda al prezzo si ottiene

$$\eta = \frac{P}{Q}\frac{\Delta Q}{\Delta P} = \frac{33,5}{838}(-12) = -0.48$$

5 Esercizio: Monopolio e Perdita di Benessere

Un monopolista opera in un mercato caratterizzato dalla seguente funzione di domanda:

$$Q = 60 - 2P$$

Con una tecnologia rappresentata dalla funzione di costo totale:

$$TC = 20 + Q^2$$

1. Determinare prezzo e quantità di equilibrio e il profitto per il monopolista

2. Quale sarebbe la coppia prezzo-quantitá che si affermerebbe in concorrenza perfetta se il prezzo fosse fissato a 24? E il profitto di equilibrio dell'impresa?

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

Soluzione:

1. Per trovare il prezzo e la quantitá di equilibrio per il monopolista é necessario uguagliare ricavo marginale e costo marginale. La curva di domanda é descritta da:
$$Q = 60 - 2P$$
in funzione di P diventa
$$P = 30 - \frac{1}{2}Q$$
Utilizziamo la regola della pendenza doppia per la curva di ricavo marginale per cui:
$$MR = 30 - Q$$
considerato che il Costo Marginale è $2Q$
$$30 - Q = 2Q$$
da cui si ottiene $Q^* = 10$. Sostituendo $Q^* = 10$ nella funzione di domanda si avrà $P^* = 25$.

Il profitto del monopolista sará dunque: $\pi = TR - TC$ ovvero $(10 \times 25) - (20 + 10^2) = 130$

2. Se l'impresa fosse in concorrenza perfetta e il prezzo fosse uguale a 24 si avrebbe che
$$MC = P$$
da cui $2Q = 24$ e $Q^* = 12$. Il profitto di breve periodo in concorrenza perfettà sarà dunque $(12 \times 24) - (20 + 12^2) = 124$

3. Il surplus dei consumatori nel caso di concorrenza perfetta é pari all'area compresa tra la curva di domanda e la retta $P = P_C^*$
$$Surplus^C_{consumatori} = \frac{(30 - 24) \times 12}{2} = 36$$
mentre il surplus dei produttori é: pari all'area compresa tra la retta $p = p_C^*$ e la curva di costo marginale
$$Surplus^C_{produttori} = \frac{(P_C^* - MC_{Q=0}) \times Q_C^*}{2}$$
dove $MC_{Q=0}$ é l'intercetta della curva di costo marginale sull'asse delle ordinate per cui
$$Surplus^C_{produttori} = \frac{(24 - 0)\ \times\ 12}{2} = 144$$
In caso di Monopolio invece il surplus dei consumatori è pari all'area compresa tra la curva di domanda e la retta $p = p_M^*$ e cioé
$$Surplus^M_{consumatori} = \frac{(30 - 25)\ \cdot\ 10}{2} = 25$$

Il surplus dei produttori é

$$\begin{aligned} Surplus^M_{produttori} &= \pi + FC \\ &= 130 + 20 = 150 \end{aligned}$$

dunque al perdita secca di benessere è

$$Surplus^C - Surplus^M = (144 + 36) - (150 + 25) = 5$$