Concorrenza perfetta
Viki Nellas

Esercizio 1 (Cellini – Lambertini)

Si consideri un mercato perfettamente concorrenziale in cui operano due imprese. La prima è caratterizzata da una funzione di costo totale $CT_1 = q_1^2$, la seconda dalla funzione $CT_2 = 3q_2^2$. Data una domanda di mercato pari a $Q^D = 12 - \frac{p}{3}$, si calcolino:

a) Le funzioni di offerta delle singole imprese, verificando che sia rispettata la condizione di non chiusura per la singola impresa (ossia l'impresa non chiude perché è in grado di coprire i costi medi variabili con i ricavi)
b) La funzione di offerta di mercato
c) Quantità e prezzo di equilibrio del mercato
d) La quantità prodotta da ciascuna impresa in equilibrio ed i relativi profitti

Soluzione

a) La funzione di offerta coincide con il tratto della curva di costo marginale che si trova al di sopra della curva di costo medio variabile

I costi marginali sono

$C'_1 = 2q_1$ $\qquad$ $C'_2 = 6q_2$

E in ottimo $p = C'$

$p = 2q_1 \Rightarrow q_1 = \frac{p}{2}$ $\qquad$ $p = 6q_2 \Rightarrow q_2 = \frac{p}{6}$

Verifichiamo che il costo marginale si trovi al di sopra del costo medio variabile (C'> CMV)

$CMV_1 = \frac{q_1^2}{q} = q_1$ $\qquad$ $CMV_2 = 3\frac{q_2^2}{q} = 3q_2$

Pertanto

$C'_1 = 2q_1 > CMV_1 = q_1$ $\qquad$ $C'_2 = 6q_2 > CMV_2 = 3q_2$

b) L'offerta di mercato si ricava come somma delle offerte individuali

$$Q^s = q_1 + q_2 = \frac{p}{2} + \frac{p}{6} = \frac{2}{3}p$$

c) Deve valere

$$Q^D = Q^s \Rightarrow 12 - \frac{p}{3} = \frac{2}{3}p \Rightarrow 36 - p = 2p \Rightarrow 3p = 36 \Rightarrow p^* = 12$$

$$Q^* = \frac{2}{3} \cdot 12 = 8$$

d) $q_1 = \frac{p}{2} \Longrightarrow q_1^* = \frac{12}{2} = 6$ $\quad$ $q_2 = \frac{p}{6} \Longrightarrow q_2^* = \frac{12}{6} = 2$

$\Pi_1 = 12 \cdot 6 - 36 = 36$ $\quad$ $\Pi_2 = 12 \cdot 2 - 12 = 12$

Esercizio 2

Si consideri un'industria perfettamente concorrenziale in cui operano 100 imprese identiche caratterizzate dalla curva dei costi totali $CT_i = \frac{5}{2}q_i^2 + 1$. La curva di domanda è $Q^D = 138 - 3p$.

Si determini

a) La curva di offerta della singola impresa e dell'intero settore nel breve periodo
b) L'equilibrio di mercato e i profitti delle singole imprese
c) La quantità prodotta e il numero di imprese presenti sul mercato nel lungo periodo

Soluzione

a) Il costo marginale è

$C'_i = 5q_i$

deve valere $p = C'$ quindi

$$p = 5q_i \Longrightarrow \boldsymbol{q_i} = \frac{\boldsymbol{p}}{\boldsymbol{5}}$$

Verifichiamo che $C' > CMV$

$$CMV_i = \frac{CV_i}{q_i} = \frac{\frac{5}{2}q_i^2}{q_i} = \frac{5}{2}q_i \Longrightarrow \; C'_i = 5q_i > CMV_i = \frac{5}{2}q_i$$

A livello dell'intero mercato, l'offerta è data dalla somma delle funzioni delle singole imprese

$$Q^S = \sum_{i=1}^{100} q_i = 100 \cdot q_i = 100 \cdot \left(\frac{p}{5}\right) = 20p$$

b) $Q^D = Q^S \Longrightarrow 138 - 3p = 20p \Longrightarrow 23p = 138 \Longrightarrow p^* = 6$

$Q^* = 20 \cdot 6 = 120$

$q_i = \frac{p}{5} = \frac{6}{5} = 1{,}2$

$\Pi_i = p \cdot q_i - CT_i = 6 \cdot 1{,}2 - \left(\frac{5}{2} \cdot 1{,}2^2 + 1\right) = 7{,}2 - 4{,}6 = 2{,}6$

➔ <u>nel breve periodo i profitti sono positivi e ciò crea l'incentivo per nuove imprese ad entrare nel mercato</u>

c) Nel lungo periodo $\Pi = 0$: la curva di costo marginale interseca la curva di costo medio totale nel suo punto di minimo.

$$CMT_i = \frac{CT_i}{q_i} = \frac{\frac{5}{2}q_i^2}{q_i} + \frac{1}{q_i} = \frac{5}{2}q_i + \frac{1}{q_i}$$

Nel lungo periodo

$$C' = CMT$$

$$5q_i = \frac{5}{2}q_i + \frac{1}{q_i} \Rightarrow 5q_i^2 = \frac{5}{2}q_i^2 + 1 \Rightarrow 10q_i^2 = 5q_i^2 + 2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 5q_i^2 = 2 \Rightarrow q_i^* = \sqrt{\tfrac{2}{5}} \ \ razionalizzando\ q_i^* = \tfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}\tfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \tfrac{\sqrt{10}}{5}$$

$p = C'$ quindi

$$p = 5q_i \Rightarrow p^* = 5 \cdot \frac{\sqrt{10}}{5} = \sqrt{10}$$

Verifichiamo che i profitti siano nulli

$$\Pi_i = p \cdot q_i - CT_i = \sqrt{10} \cdot \sqrt{\frac{2}{5}} - \left(\frac{5}{2} \cdot \frac{2}{5} + 1\right) = 2 - 2 = 0$$

In equilibrio $Q^D = Q^s \Rightarrow Q = 138 - 3 \cdot \sqrt{10} = 128{,}5$

Il numero delle imprese è

$$N = \frac{Q^S}{q_i} = \frac{128{,}5}{\sqrt{\frac{2}{5}}} = 203$$

Esercizio 3

In un mercato perfettamente concorrenziale operano 12 imprese identiche la cui tecnologia è data dalla funzione di produzione $q_i = 2K^{\frac{1}{3}}L^{\frac{1}{2}}$. La quantità del fattore K è pari a 8, mentre i prezzi dei fattori di produzione sono entrambi pari a 2. La domanda di mercato è data dalla funzione $Q^D = 250 - 2p$. Determinare:

a) L'offerta di breve periodo relativa sia alla singola impresa sia a livello dell'intero mercato;
b) Il prezzo e la quantità di equilibrio di mercato;
c) La quantità prodotta e il profitto della singola impresa nel breve periodo;
d) Il prezzo e la quantità di equilibrio e il numero delle imprese presenti sul mercato nel lungo periodo.

Soluzione

a) Calcoliamo innanzitutto i costi totali della singola impresa.

$$q_i = 2 \cdot 8^{\frac{1}{3}}L^{\frac{1}{2}} = 2 \cdot 2L^{\frac{1}{2}} \Rightarrow L = \frac{q_i^2}{16}$$

$$CT_i = wL + rK = 2 \cdot \frac{q_i^2}{16} + 2 \cdot 8 \Rightarrow CT_i = \frac{q_i^2}{8} + 16$$

$$C'_i = \tfrac{\partial CT_i}{\partial q_i} = \tfrac{2}{8}q_i \Rightarrow C'_i = \tfrac{1}{4}q_i$$

deve valere $p = C'$ quindi

$p = \frac{1}{4} q_i \Longrightarrow q_i = 4p$ (offerta della singola impresa)

Verifichiamo che valga la condizione $C' > CMV$

$$CV = \frac{q_i^2}{8} \Longrightarrow CMV = \frac{q_i^2}{q_i 8} = \frac{q_i}{8} \Longrightarrow C'_i = \frac{1}{4} q_i > CMV = \frac{1}{8} q_i$$

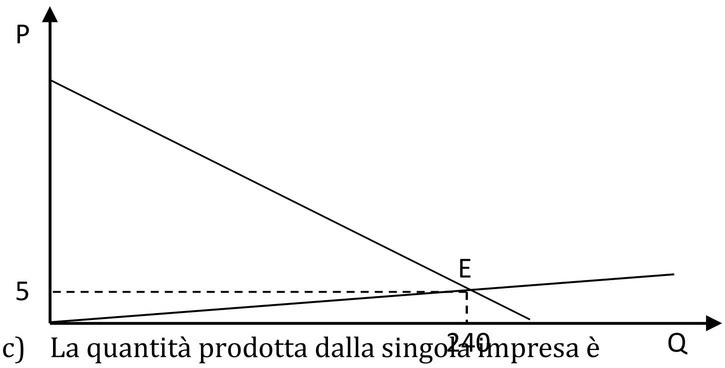
Per l' offerta aggregata sommiamo le offerte individuali di ciascuna impresa

$$Q^S = \sum_{i=1}^{12} q_i = 12 \cdot q_i = 12 \cdot 4p \Longrightarrow Q^S = 48p$$

b) Per l'equilibrio deve valere $Q^S = Q^D$

$48p = 250 - 2p \Longrightarrow 50p = 250 \Longrightarrow p^* = 5$

E conseguentemente Q*= $48 \cdot 5 = 240$



c) La quantità prodotta dalla singola impresa è

$$q_i = \frac{Q^S}{N} = \frac{240}{12} = 20$$

Il profitto è dato dalla differenza fra ricavi e costi

$$\Pi_i = R_i - CT_i = p \cdot q_i - CT_i = 5 \cdot 20 - \left(\frac{400}{8} + 16\right) = 100 - 66 = 34 > 0$$

➔ <u>nel breve periodo c'è un extraprofitto positivo che lascia spazio all'ingresso di nuove imprese</u>

d) Nel lungo periodo il prezzo deve essere uguale al costo marginale nel punto di minimo della curva di costo medio totale

$$CT_i = \frac{q_i^2}{8} + 16 \Longrightarrow CTM_i = \frac{q_i}{8} + \frac{16}{q_i} \Longrightarrow C' = CTM \Longrightarrow \frac{1}{4}q_i = \frac{q_i}{8} + \frac{16}{q_i}$$
$$\Longrightarrow \frac{1}{4}q_i^2 = \frac{1}{8}q_i^2 + 16 \Longrightarrow 2q_i^2 = q_i^2 + 128 \Longrightarrow q_i^2 = 128 \Longrightarrow q_i = \sqrt{128} = 11.31$$

$$p = C' \Longrightarrow p^* = \frac{1}{4} \cdot \sqrt{128} = 2,82$$

A questo prezzo la quantità scambiata sul mercato si trova dalla funzione di domanda:

$$Q^D = 250 - 2p \Longrightarrow Q^D = 250 - 2 \cdot 2,82 = 244,34$$

Il numero delle imprese operanti sul mercato è
$$N = \frac{Q}{q_i} = \frac{244,34}{11,31} = 21$$

Verifichiamo che i profitti siano nulli
$$\Pi_i = R_i - CT_i = p \cdot q_i - CT_i = \frac{1}{4} \cdot \sqrt{128} \cdot \sqrt{128} - \left(\frac{128}{8} + 16\right) = 32 - 32 = 0$$

Esercizio 4
Considerate un mercato in cui vi siano 1000 individui con funzione di domanda $p = 8 - q_D$ e 50 produttori con funzione di costo pari a $CT = 10 + 2q_s + \frac{1}{40}q_s^2$.

a. Si individui l'equilibrio di mercato.

b. Si calcolino i profitti dei produttori e si indichi che cosa succederebbe in un mercato perfettamente concorrenziale nel lungo periodo: quale sarà il prezzo; quali le quantità prodotte; quali i profitti?

Soluzione

a) Troviamo la domanda diretta: $p_D = 8 - q_D \Longrightarrow q_D = 8 - p_D$

La domanda aggregata è:

$$Q^D = \sum_{i=1}^{1000} q_{D,i} \Longrightarrow Q^D = 1000 \cdot q_{D,i} = 1000 \cdot (8 - p) = 8000 - 1000p$$

Per la funzione di offerta bisogna calcolare il costo marginale

$$C' = 2 + \frac{2}{40}q_s = 2 + \frac{1}{20}q_s \Longrightarrow p = 2 + \frac{1}{20}q_s$$

Verifichiamo che C' > CMV

$$C' = 2 + \frac{1}{20} q_s > \ CMV = 2 + \frac{1}{40} q_s$$

L'offerta individuale è $q_s = 20p - 40$

L'offerta aggregata è la somma delle offerte individuali:

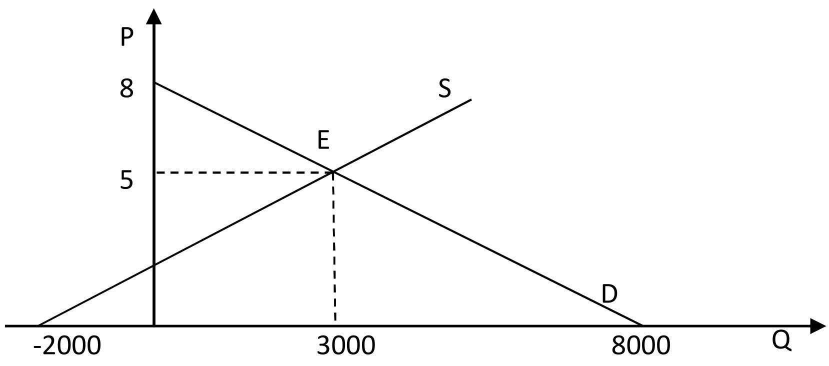
$$Q^S = \sum_{i=1}^{50} q_i = 50 \cdot q_i = 50 \cdot (20p - 40)$$

$$\Longrightarrow Q^S = 1000p - 2000$$

Per l'equilibrio deve valere $Q^D = Q^S$

$$8000 - 1000p = 1000p - 2000 \Longrightarrow 2000p = 10000 \Longrightarrow p^* = 5$$

E conseguentemente Q*= $1000 \cdot 5 - 2000 = 3000$



b) $q_s = 20p - 40 \Longrightarrow 20 \cdot 5 - 40 = 60$

$$\Pi_i = R_i - CT_i = p \cdot q_i - CT_i = 5 \cdot 60 - \left(10 + 2 \cdot 60 + \tfrac{1}{40} \cdot 3600\right) =$$

$$= 300 - 220 = 80 > 0$$

⇨ <u>c'è spazio per l'ingresso di nuove imprese</u>

Nel lungo periodo $p = C' = CMT$

$$CMT = \frac{10}{q} + 2 + \frac{1}{40} q; \ C' = 2 + \frac{1}{20} q \ \Longrightarrow \frac{10}{q} + \frac{1}{40} q = \frac{1}{20} q \Longrightarrow$$

$\Longrightarrow \frac{1}{40} q^2 = 10 \Longrightarrow q^* = 20$ nel lungo periodo ogni impresa produce 20 unità

$p = 2 + \frac{1}{20} q_s \Longrightarrow p = 2 + \frac{1}{20} \cdot 20 \Longrightarrow p^* = 3$ sostituiamo in Q^D

$$Q^* = 8000 - 1000 \cdot 3 = 5000$$

$N = \frac{Q}{q} = \frac{5000}{20} = 250$ nel lungo periodo ci sono 250 imprese sul mercato; gli extraprofitti sono nulli:

$$\Pi_i = R_i - CT_i = p \cdot q_i - CT_i = 3 \cdot 20 - \left(10 + 2 \cdot 20 - \frac{1}{40} \cdot 400\right) = 60 - 60 = 0$$

Domande a risposta multipla

È possibile che un'impresa concorrenziale operi in perdita nel breve periodo, pur massimizzando il profitto?

a. No, se un'impresa realizza una perdita vuol dire che non sta massimizzando il profitto.
b. Sì, se $P = C'$.
c. Sì, se $CMT < C'$.
d. Sì, se $P < CMT$.

<u>*Soluzione:*</u>

a. Falso. *È possibile che un'impresa, pur massimizzando il profitto, realizzi una perdita (cioè un profitto negativo). In quel caso, la perdita è il massimo livello di profitto a cui l'impresa può attingere e, massimizzando il profitto, l'impresa in realtà minimizza la perdita*.
b. Falso. *Questa è semplicemente la condizione di massimizzazione del profitto per un'impresa perfettamente concorrenziale. Nulla ci dice circa la possibilità che l'impresa realizzi un profitto negativo.*
c. Falso. *Se un'impresa perfettamente concorrenziale massimizza il profitto, sceglie Q in modo che P = C'. Ricordando il fatto che profitto = P × Q – CT = (P – CMT) × Q, se C' > CMT, allora P > CMT e l'impresa realizza un profitto positivo.*
D Vero. *Il profitto è pari alla differenza tra ricavo totale e costo totale: Profitto = RT-CT=P× Q – CT. L'impresa può operare in perdita se P < CMT, purché P>CMV.*

La curva di offerta individuale di breve periodo di un'impresa operante in un mercato concorrenziale:
a. È la porzione crescente della sua curva di costo medio totale.
b. È la porzione crescente della sua curva di costo marginale.
c. È la porzione della curva di costo marginale che giace sopra della curva di costo medio totale.
d. È la porzione della curva di costo marginale che giace sopra della curva di costo medio variabile.

<u>*Soluzione:*</u>
a. Falso. *Ricordate che la curva di offerta individuale indica la quantità di un bene che un'impresa è disposta a produrre in corrispondenza di ogni dato livello di prezzo. La quantità che un'impresa è disposta a produrre è quella che massimizza il suo profitto, cioè quella per cui P = C' (trattandosi di un'impresa concorrenziale). Quindi, la curva di offerta individuale coincide con parte della curva di costo marginale dell'impresa.*
b. Falso*. Infatti, è possibile che, collocandosi in un punto nella porzione crescente della curva di costo marginale, l'impresa non riesca a coprire neppure in parte il suo costo medio variabile e decida di sospendere la produzione.*
c. Falso. I*nfatti, l'impresa potrebbe decidere di produrre anche se il prezzo è minore del costo medio totale, purché riesca a coprire almeno in parte il suo costo variabile.*
d. Vero. *Se il prezzo è tale per cui l'impresa non riesce a coprire il suo costo variabile,l'impresa trova più conveniente cessare la produzione.*

Giovanna produce collane di perline di vetro e le vende in un mercato perfettamente

concorrenziale. Una nuova tecnologia per la produzione del vetro permette di dimezzare il costo di produzione delle perline, con una conseguente riduzione del loro prezzo. In conseguenza:

a. La curva di costo marginale di Giovanna si sposta verso l'alto, e Giovanna produce un minor numero di collanine.
b. La curva di costo marginale di Giovanna si sposta verso l'alto, e Giovanna produce un maggior numero di collanine.
c. La curva di costo marginale di Giovanna si sposta verso il basso, e Giovanna produce un minor numero di collanine.
d. La curva di costo marginale di Giovanna si sposta verso il basso, e Giovanna produce un maggior numero di collanine.

<u>*Soluzione:*</u>

a. Falso*. Se il prezzo delle perline di vetro diminuisce, il costo di produzione delle collaninediminuisce anch'esso, e la curva di costo marginale di Giovanna si sposta verso il basso.*
b. Falso*. Se il prezzo delle perline di vetro diminuisce, il costo di produzione delle collanine diminuisce anch'esso, e la curva di costo marginale di Giovanna si sposta verso il basso.*
c. Falso*. Se la curva di costo marginale di Giovanna si sposta verso il basso, la quantità di output che massimizza il profitto, a parità di prezzo dell'output, aumenta.*
d. Vero*. Se il prezzo delle perline di vetro diminuisce,diminuisce anche il costo di produzione delle collane diminuisce, e la curva di costo marginale di Giovanna si sposta verso il basso. In conseguenza, la quantità di output che massimizza il profitto, a parità di prezzo dell'output, aumenta.*