FACOLTA' DI INGEGNERIA

ECONOMIA DEI SISTEMI PRODUTTIVI

ESERCIZI SVOLTI IN AULA

A.A. 2010-2011

DOCENTE: Francesca Iacobone

ASSISTENTE ALLA DIDATTICA: Andrea Maresca

RICHIAMI DI TEORIA

I richiami di teoria fatti durante le esercitazioni si sono basati sul manuale *Microeconomia* di Robert S. Pindyck e Daniel L. Rubinfeld.

E’ possibile consultare le slides tratte dal libro all’indirizzo internet del corso di Microeconomia del Prof. R. Orsini dell’Università di Bologna:

http://ei.unibo.it/microeconomia/risorse.php

ESERCIZI SVOLTI IN AULA

DOMANDA, OFFERTA DI MERCATO ED ELASTICITA’

Esercizio 1 (Tratto dalle lezioni del Prof. F. Lancia)

Supponete di operare sul mercato del parmigiano reggiano. Ipotizziamo che l’offerta sia data, quindi analizziamo solo le reazioni dei consumatori. Partendo da una posizione di equilibrio evidenziare come questo si modifica se:

• Studi scientifici dimostrano che il suo regolare consumo allunga la speranza di vita;

• Il prezzo del prosciutto di Parma sale alle stelle;

• Si verifica una crisi economica in Italia che determina una riduzione del reddito delle famiglie

Esercizio 2

Supponete di operare sul mercato delle automobili (ad es. la Smart). Sia la domanda che l’offerta possono variare.

Partendo dal prezzo di equilibrio cosa succede se:

• Vengono introdotti miglioramenti tecnologici nella produzione che permettono di ridurre i costi;

• Aumenta il prezzo delle Ferrari;

• Aumenta il prezzo delle altre mini-volume;

• La Nato decide di intervenire con truppe di terra in Libia, portando ad un aumento del prezzo del petrolio

Esercizio 3 (Tratto dalle lezioni del Prof. R. Orsini)

La quantità domandata ed offerta di un certo bene è descritta dalle seguenti funzioni:

$Q_D = 10 - \frac{1}{2}\,p$ (Domanda D)

$Q_S = 6p - 3$ (Offerta S)

a) Si calcoli analiticamente la configurazione di equilibrio del mercato E

b) Si calcoli la nuova configurazione di equilibrio E* dopo che uno shock positivo abbia colpito l'offerta, trasformando la relativa funzione in $Q_S = 6p + 2$ (S'), e che uno shock negativo abbia colpito la domanda, tale per cui essa subisce una riduzione del 20%

c) Si dia una rappresentazione grafica delle curve e dei relativi punti di equilibrio

Esercizio 4 (Tratto dalle lezioni del Prof. G. Calzolari)

In un determinato mercato, la domanda e l'offerta inverse sono rappresentate rispettivamente dalle funzioni:

$$p_D = 80 - \frac{Q}{30}$$

$$p_s = \frac{Q}{20} + 5$$

a) determinare l'equilibrio di mercato;

b) calcolare l'elasticità della domanda e dell'offerta rispetto al prezzo nel punto di equilibrio;

c) calcolare l'elasticità della domanda rispetto al prezzo in corrispondenza del punto in cui il prezzo è pari a 30;

TEORIA DEL CONSUMATORE

Esercizio 5 (Tratto dalle lezioni del Prof. G. Calzolari)

Un consumatore ha preferenze rappresentate dalla seguente funzione di utilità:

$$U(x, y) = (x - 8) \cdot (y - 4)$$

a) Determinare la scelta ottimale del consumatore se il suo reddito monetario è pari a 440 e i prezzi dei beni sono $p_x = 10 \; e \; p_y = 15$

b) Determinare l'equilibrio del consumatore nel caso in cui il prezzo del bene *x passi* da 10 a 15.

c) Determinare l'equilibrio del consumatore nel caso in cui il reddito del consumatore sia R=300.

Esercizio 6 (Tratto dalle lezioni del Prof. G. Calzolari)

Un individuo ha una funzione di utilità pari a

$$U(x, y) = x \cdot y$$

a) Trovare l'equilibrio del consumatore se $p_x=1$, $p_y=2$ *e il Reddito* $R=10$

Esercizio 7 (Tratto dalle lezioni del Prof. G. Calzolari)

Un consumatore ha preferenze rappresentate dalla seguente funzione di utilità:

$$U(x, y) = (x + 6) \cdot (y + 4)$$

a) determinare la scelta ottimale del consumatore se il suo reddito monetario è pari a 20 e i prezzi dei beni sono $p_x = 4$ *e* $p_y = 2$

EFFETTO REDDITO ED EFFETTO SOSTITUZIONE

Esercizio 8 (Tratto dalle lezioni del Prof. Zamagni)

Le preferenze di un consumatore sono determinate dalla funzione di utilità

$$U(x, y) = x^{\frac{1}{2}} \cdot y^{\frac{1}{2}}$$

a) Si determini la scelta ottimale del consumatore quando p_x=2, p_y=1 e R=1000.

b) Si determini il nuovo paniere ottimale quando il prezzo del bene *y* aumenta a p_y=5.

c) Si derivino gli effetti di reddito e di sostituzione per il bene *y*.

d) Si indichi quale relazione sussiste tra i beni *x e y*

Esercizio 9 (Tratto dalle lezioni del Prof. A. Gatto)

Le preferenze di un consumatore sono descritte dalla funzione di utilità U = xy. Il suo reddito è pari a 400 con p_x= 4 e p_y= 10.

a) Determinare la scelta ottima e come varia la scelta se p_x diminuisce da 4 a 2 mentre restano invariati il reddito e il prezzo di y.

b) Scomporre, quindi, la variazione intervenuta nelle domande ottimali dei due beni a seguito della variazione del prezzo p_x, in effetto di sostituzione ed effetto di reddito.

TEORIA DELL'IMPRESA

Esercizio 10 (Tratto dalle lezioni del Prof. R. Orsini)

Un'impresa utilizza una tecnologia descritta dalla seguente funzione di produzione:

$$Q = 3LK$$

Siano $p_l = 12 \ e \ p_k = 4$ i prezzi dei fattori lavoro e capitale, rispettivamente.

a) Determinare la combinazione ottima di L e K per produrre una quantità Q=900
b) Determinare la combinazione ottima di L e K per la quale il costo sostenuto è pari a C=200
c) Calcolare le curve dei costi totali, medi e marginali di lungo periodo.

Esercizio 11 (Tratto da Prof. E. Carbonara)

Un'impresa utilizza una tecnologia descritta dalla seguente funzione di produzione:

$$Q = L^{\frac{1}{2}}K^{\frac{1}{2}}$$

Siano $p_l = 36$ e $p_k = 25$ i prezzi dei fattori lavoro e capitale, rispettivamente. Nel breve periodo la dotazione di capitale è fissa: K = 16.

a) Determinare la combinazione ottima di L e K nel lungo periodo nel caso in cui l'impresa voglia sostenere un costo totale pari a C = 360
b) Determinare la combinazione ottima di fattori nel caso in cui si voglia produrre una quantità Q = 6.
c) Calcolare la curva di costo totale, medio e marginale di lungo periodo
d) Determinare la curva di costo totale e costo medio di breve periodo.

Esercizio 12 (Tratto dalle lezioni del Prof. R. Orsini)

Un'impresa utilizza una tecnologia descritta dalla seguente funzione di produzione:

$$Q = L^{\frac{2}{3}}K^{\frac{1}{3}}$$

Siano $p_l = 20$ e $p_k = 10$ i prezzi dei fattori lavoro e capitale, rispettivamente. Sia C=1000 il costo totale che l'impresa è determinata a sostenere.

e) Determinare la combinazione ottima di L e K nel caso in cui l'impresa voglia sostenere un costo totale pari a C = 1000
f) Calcolare la curva di costo totale, medio e marginale di lungo periodo
g) Determinare la curva di costo totale e costo medio di breve periodo, con una dotazione di capitale fissa pari a K=50.

CONCORRENZA PERFETTA

Esercizio 13 (Tratto dalle lezioni del Prof. R. Orsini)

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

a) Le funzioni di offerta delle singole imprese.
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.

Esercizio 14 (Tratto dalle lezioni dei Prof. D. Fabbri e P. Figini)

In un mercato perfettamente concorrenziale, operano 24 imprese, ciascuna con la seguente funzione di costo totale: $CT = 1 + q^2$. Sia $Q^D = 60 - 18p$ la curva di domanda per il bene prodotto da queste imprese.

a) Si determini il prezzo e la quantità di equilibrio di breve periodo per ciascuna impresa;

b) C'è spazio per l'ingresso di nuove imprese nel mercato?

Esercizio 15 (Tratto dalle lezioni dei Prof. D. Fabbri e P. Figini)

Nel breve periodo un'industria perfettamente concorrenziale è composta da 48 imprese identiche fra loro, caratterizzate dalla seguente funzione di costo totale: $CT = q^2 + 25$. La curva di domanda di mercato è definita da $Q^D = 100 - p$, dove Q rappresenta la produzione complessiva dell'industria. Si determini:

a) la curva di offerta della singola impresa;

b) la curva di offerta di mercato ed il punto di equilibrio di breve periodo;

c) cosa succede nel lungo periodo.

Esercizio 16 (Tratto dalle lezioni del Prof. R. Orsini)

Consideriamo un mercato perfettamente concorrenziale in cui operano 20 imprese identiche caratterizzate dalla seguente curva dei costi totali: $CT = \frac{3}{2}q^2 + 3$. La curva di domanda del mercato è $Q^D = 80 - 4p$. Si determini:

a) la curva di offerta della singola impresa e del mercato nel breve periodo;

b) il punto di equilibrio di breve periodo;

c) la quantità prodotta e il numero di imprese operanti sul mercato nel lungo periodo.

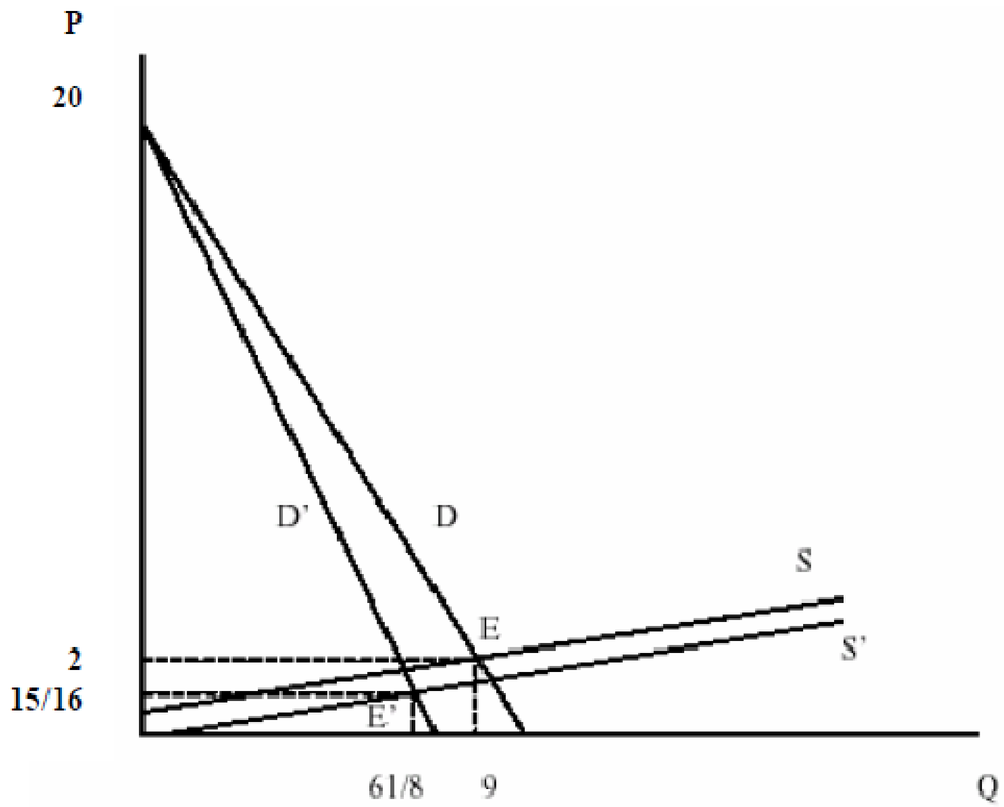
SOLUZIONI

Esercizio 3

a) $p^* = 2;\ Q^* = 9;$

b) $p^* = \frac{15}{16};\ Q^* = \frac{61}{8};$

c)



Esercizio 4

a) $p^* = 50;\ Q^* = 900;$

b) $E_d(p^* = 50; Q^* = 900) = -30\frac{50}{900} = -\frac{5}{3} \cong -1,\overline{6};$

$$E_s(p^* = 50; Q^* = 900) = 20\frac{50}{900} = \frac{10}{9} \cong 1{,}1$$

c) $Q_D(30) = 2400 - 30 \cdot 30 = 1500$

$$E_d(p^* = 30; Q^* = 1500) = -30\frac{30}{1500} = -\frac{3}{5} \cong -0{,}6$$

Esercizio 5
a) $x^* = 23;\ y^* = 14;$

b) $x^* = \frac{50}{3};\ y^* = \frac{38}{3};$

c) $x^* = 16;\ y^* = \frac{28}{3}$

Esercizio 6
$x^* = 5;\ y^* = \frac{5}{2};$

Esercizio 7
$x^* = \frac{1}{2};\ y^* = 9;$

Esercizio 8
a) $x^* = 250;\ y^* = 500$*;*

b) $x^* = 250;\ y^* = 100$*;*

c) L'effetto prezzo totale è pari a $\frac{\Delta_y}{\Delta p_y} = \frac{500-100}{1-5} = -100 < 0$*, quindi negativo. Il bene rispetta la legge di domanda.*

Il punto fittizio E_c ha coordinate $x = 559; y = 224$
L'effetto sostituzione $ES = \left(\frac{\Delta y}{\Delta p_y}\right)_{U=U_e} = \frac{500-224}{1-5} = -\frac{276}{4} < 0$ *ha segno negativo, con una riduzione di 276 unità nel consumo del bene y a seguito dell'aumento del prezzo relativo.*

L'effetto reddito $ER = \left(\frac{\Delta y}{\Delta R}\right) = \frac{y(E_c)-y(E')}{R(E_c)-R(E')} = \frac{224-100}{1238} > 0$ *ha segno positivo: al diminuire del reddito reale diminuisce il consumo del bene (quindi è un bene normale).*

Esercizio 9
a) $x^* = 50;\ y^* = 20$*;*

b) $x^* = 100;\ y^* = 20$*;*

c) L'effetto prezzo totale è pari a $\frac{\Delta_x}{\Delta p_x} = \frac{100-50}{2-4} = -25 < 0$*, quindi negativo. Il bene rispetta la legge di domanda.*

Il punto fittizio E_c ha coordinate $x = 70{,}7; y = 14{,}1$

L'effetto sostituzione $ES = \left(\frac{\Delta x}{\Delta p_x}\right)_{U=U_e} = \frac{70{,}7-50}{2-4} = -\frac{20{,}7}{2} < 0$ *ha segno negativo, con un aumento di circa 21 unità nel consumo del bene x a seguito della riduzione del prezzo relativo.*

L'effetto reddito $ER = \left(\frac{\Delta x}{\Delta R}\right) = \frac{y(E_c)-y(E')}{R(E_c)-R(E')} = \frac{282{,}5-400}{-117{,}5} > 0$ *ha segno positivo: all'aumentare del reddito reale aumenta il consumo del bene (quindi è un bene normale).*

Esercizio 10

a) $L^* = 10;\ K^* = 30$*;*

b) $L^* = 8{,}3;\ K^* = 25$*;*

c) Costi totali $CT = 12 \cdot \frac{\sqrt{Q}}{3} + 4\sqrt{Q} = 8\sqrt{Q}$*; costi medi* $CM = \frac{8\sqrt{Q}}{Q} = \frac{8}{\sqrt{Q}}$*; costi marginali* $C' = 8 \cdot \frac{1}{2}\frac{1}{\sqrt{Q}} = \frac{4}{\sqrt{Q}}$

Esercizio 11

a) $L^* = 5;\ K^* = 7{,}2$*;*

b) $L^* = 5;\ K^* = 7{,}2$*;*

c) Costi totali $CT = 36 \cdot \frac{5}{6}Q + 25 \cdot \frac{6}{5}Q = 60Q$*; costi medi* $CM = \frac{60Q}{Q} = 60$*; costi marginali* $C' = 60$*. Costi medi e costi marginali sono uguali nel lungo periodo, ad indicare rendimenti di scala costanti.*

d) Costi totali $CT = 25 \cdot 16 + 36 \cdot \frac{Q^2}{16} = 400 + \frac{9}{4}Q^2$*; costi medi* $CM = \frac{400Q}{Q} + \frac{9}{4}Q$*; costi marginali* $C' = \frac{9}{2}Q$*.*

Esercizio 12

a) $L^* = K^* = \frac{1000}{30}$*;*

b) Costi totali $CT = 20 \cdot \frac{Q}{2} + 10 \cdot \frac{1}{2}Q = 15Q$*; costi medi* $CM = \frac{15Q}{Q} = 15$*; costi marginali* $C' = 15$*. Costi medi e costi marginali sono uguali nel lungo periodo, ad indicare rendimenti di scala costanti.*

c) Costi totali $CT = 10 \cdot 50 + 20 \cdot \frac{Q^{\frac{3}{2}}}{20} = 500 + Q^{\frac{3}{2}}$*; costi medi* $CM = \frac{500}{Q} + \frac{Q^{\frac{3}{2}}}{Q} = \frac{500}{Q} + Q^{\frac{1}{2}}$*; costi marginali* $C' = \frac{3}{2}Q^{\frac{1}{2}}$*.*

Esercizio 13

a) Le funzioni di offerta delle singole imprese si ricavano dalla curca del costo marginale:

$$q_1^S = \frac{p}{2}$$
$$q_2^S = \frac{p}{6}$$
Affinchè sia verificata la condizione di non chiusura, il prezzo non deve essere inferiore al costo medio variabile (CMV) minimo di breve periodo. Siccome per entrambe le imprese non esistono costi fissi, avremo:
$CMV_{BP} = CM_{BP} = q_1$ per la prima impresa
$CMV_{BP} = CM_{BP} = 3q_2$ per la seconda
In entrambi i casi le curve di offerta sono superiori al costo medio variabile per ogni q *($2q_1^S \geq q_1^S$ per ogni q_1 nel primo caso, e $2q_1^S \geq q_1^S$ per ogni q_2* nel secondo caso).

b) $Q^S = \frac{3p+p}{6} = \frac{2}{3}p$

c) $p^* = 12;\ Q^* = 8$

d) Partendo dalle curve di offerta si ha che per la prima impresa, per $p^*=12$, la quantità offerta è $q_1^* = 6$, mentre per la seconda $q_2^* = 2$.
I profitti sono:
$\pi_1 = 72 - 36 = 36$ e $\pi_2 = 24 - 12 = 12$

Esercizio 14

a) La curva di offerta individuale è $q^S = \frac{p}{2}$.

La curva di offerta di mercato è $Q^S = 12p$.

Nel punto di equilibrio: $p^* = 2;\ Q^* = 24;\ q^* = 1$.

b) Per verificare se c'è spazio per l'ingresso di nuove imprese determiniamo il profitto d'impresa: $\pi = 2 - 2 = 0$. Poiché i profitti sono nulli, il numero di imprese è già ottimale e coincide con quello di lungo periodo.

Esercizio 15

a) $q^S = \frac{p}{2}$

b) La curva di offerta di mercato è $Q^S = 24p$; l'equilibrio di breve sarà $Q^* = 96, p^* = 4, q^* = 2$.

c) Nel breve periodo i profitti sono negativi, quindi ci sarà l'uscita di una parte delle imprese.

Nel lungo periodo, ricordando che p=CM=C', la quantità ottimale offerta dalla singola impresa sarà $q_{LP}^* = 5$. Sostituendo tale quantità nella curva di offerta otteniamo il prezzo di equilibrio di lungo periodo $p_{LP}^* = 10$. Per tale prezzo la quantità domandata è pari a $Q_{LP}^D = 90$, quindi il numero di imprese che potrà sopravvivere è pari a *n=90/5=18* (considerando che nel lungo periodo l'impresa trova ottimale offrire 5 unità del bene prodotto), mentre le restanti 30 usciranno dal mercato.

A conferma di tale risultato verifichiamo che i profitti sono pari a $\pi = 50 - 50 = 0$.

Esercizio 16

a) $q^S = \frac{p}{3}$; $Q^S = \frac{20}{3}p$

b) $Q^* = 50, p^* = 7{,}5, q^* = 2{,}5$. Il profitto è $\pi = 6{,}275 > 0$, quindi nuove imprese entreranno nel mercato.

c) Nel lungo periodo la quantità ottimale per la singola impresa è $q_{LP}^* = \sqrt{2}$. Le imprese produrranno tale quantità per un prezzo $p_{LP}^* = 3\sqrt{2}$. Per tale prezzo la quantità domandata sul mercato sarà pari a $Q_{LP}^D = 80 - 12\sqrt{2} \approx 63$.

Il numero di imprese che offrono q^* è pari a $n = 40\sqrt{2} - 12 \approx 44$.