Soluzioni Esercizi parte prima: Fondamenti di Microeconomia[1]

Equilibrio di mercato, domanda e offerta

Problema 1 (svolto in aula):

L'amministrazione pubblica ha appena deciso di aumentare le accise sulla benzina. Mostrare gli effetti sull'equilibrio di mercato utilizzando i grafici di domanda e offerta.

Soluzione: Il mutamento dell'equilibrio di mercato dipende dal tipo di tassa introdotta. Se questa tassa viene di fatto prelevata in capo ai produttori, si determina una contrazione dell'offerta (la funzione di offerta si trasla verso l'alto di un ammontare pari alla tassa); questa contrazione dell'offerta, a sua volta, implica che il nuovo punto di equilibrio porterà un prezzo più elevato ed una quantità scambiata inferiore, rispetto a quella di partenza. Se la tassa viene di fatto prelevata in capo ai consumatori, si determina una contrazione della domanda (la funzione di domanda si trasla verso il basso di un ammontare pari alla tassa); questa contrazione della domanda, a sua volta, implica che il nuovo punto di equilibrio porterà un prezzo ed una quantità scambiata inferiore, rispetto a quella di partenza.

Problema 2 (svolto in aula):

Per ciascuna delle seguenti situazioni illustrare che cosa accade al mercato della birra: a) Il Ministero della Sanità annuncia che il consumo di alcool è legato alle malattie dei nascituri; b) Il prezzo del vino aumenta; c) Il prezzo del malto aumenta; d) L'età a cui è ammesso il consumo di alcolici passi da 18 a 21 anni.

Soluzione: a) la domanda si contrae (si posta verso sinistra) quindi il nuovo equilibrio comporta riduzione del prezzo e della quantità scambiata; b) la domanda aumenta (si posta verso destra) quindi il nuovo equilibrio comporta aumento del prezzo e della quantità scambiata; c) l'offerta si contrae (si posta verso sinistra) quindi il nuovo equilibrio comporta aumento del prezzo e riduzione della quantità scambiata; d) la domanda si contrae (si posta verso sinistra) quindi il nuovo equilibrio comporta riduzione del prezzo e della quantità scambiata.

Problema 3 (svolto in aula):

La curva di offerta di magliette è data dall'equazione $P = 6Q$, mentre la curva di domanda è data da $P = 18 - 3Q$. Determinare: a) la configurazione di equilibrio del mercato; b) al prezzo di $ 18 si avrà eccesso di produzione o penuria? In quale misura?; c) al prezzo di $ 6 si avrà eccesso di produzione o penuria? In quale misura?

Soluzione: a)In equilibrio domanda ed offerta coincidono. Quindi si tratta di risolvere il sistema costituito dalle due funzioni di domanda e offerta:

$P = 6Q$
$P = 18 - 3Q$

$6Q = 18 - 3Q \qquad Q^* = 2 \qquad p^* = 12$

b) Se il prezzo fosse 18, essendo quest'ultimo maggiore di quello di equilibrio si avrebbe eccesso di offerta. Infatti, sostituendo il valore del prezzo nelle funzione di domanda si ha $Qd = 0$; mentre sostituendo il valore del prezzo nelle funzione di offerta si ha $Qs = 3$; quindi $Qs > Qd$, con eccesso di offerta pari a 3.

c) Se il prezzo fosse 6, essendo quest'ultimo inferiore a quello di equilibrio si avrebbe eccesso di domanda (penuria). Infatti, sostituendo il valore del prezzo nelle funzione di domanda si ha $Qd = 4$; mentre sostituendo il valore del prezzo nelle funzione di offerta si ha $Qs = 1$; quindi $Qs < Qd$, con eccesso di domanda pari a 3.

---

[1] Per le rappresentazioni grafiche rivolgersi alla docente.

PROBLEMA 4:

Utilizzando i dati del problema precedente mostrate gli effetti dell'introduzione di una tassa di $ 1 per ciascuna T shirt. Rispondete ai tre quesiti posti nel precedente problema.

Soluzione: L'introduzione della tassa comporta una contrazione dell'offerta (la funzione di offerta si trasla verso l'alto di una unità). La nuova funzione di offerta diviene pertanto: $P' = 1 + 6Q'$; in equilibrio domanda ed offerta coincidono. Quindi si tratta di risolvere il sistema costituito dalle due funzioni di domanda e offerta:

$P = 1+ 6Q$
$P = 18 – 3Q$

$1 + 6Q = 18 – 3Q$ $\quad Q^* = 1{,}89$ $\quad p^* = 12{,}33$

b) Se il prezzo fosse 18, essendo quest'ultimo maggiore di quello di equilibrio si avrebbe eccesso di offerta. Infatti, sostituendo il valore del prezzo nelle funzione di domanda si ha Qd = 0; mentre sostituendo il valore del prezzo nelle funzione di offerta si ha Qs = 2,83; quindi Qs > Qd, con eccesso di offerta pari a 2,83.

c) Se il prezzo fosse 6, essendo quest'ultimo inferiore a quello di equilibrio si avrebbe eccesso di domanda (penuria). Infatti, sostituendo il valore del prezzo nelle funzione di domanda si ha Qd = 4; mentre sostituendo il valore del prezzo nelle funzione di offerta si ha Qs = 0,83; quindi Qs < Qd, con eccesso di domanda pari a 3,17.

PROBLEMA 5 (SVOLTO IN AULA):

Siete stati chiamati al Parlamento per comunicare sullo stato del mercato dei produttori di riso. Per ciascuno dei seguenti eventi indicate i possibili effetti sulla configurazione di equilibrio del mercato, specificando se implichino mutamenti della domanda o dell'offerta: a) I giapponesi eliminano le restrizioni all'importazione di riso italiano; b) viene sviluppata una nuova qualità di riso la cui resa per ettaro è doppia rispetto al riso attualmente disponibile; c) una ricerca sostiene che il consumo di riso causa tumori ai topi bianchi; d) il prezzo del grano aumenta; e) il prezzo dei fertilizzanti utilizzati nella produzione del riso aumenta.

Soluzione: a) la domanda aumenta (si posta verso destra) quindi il nuovo equilibrio comporta aumento del prezzo e della quantità scambiata; b) l'offerta aumenta (si posta verso destra) quindi il nuovo equilibrio comporta riduzione del prezzo e aumento della quantità scambiata; c) la domanda si contrae (si posta verso sinistra) quindi il nuovo equilibrio comporta riduzione del prezzo e della quantità scambiata; d) la domanda aumenta (si posta verso destra) quindi il nuovo equilibrio comporta aumento del prezzo e della quantità scambiata; e) l'offerta si contrae (si posta verso sinistra) quindi il nuovo equilibrio comporta aumento del prezzo e riduzione della quantità scambiata;.

SCELTA DEL CONSUMATORE E DOMANDA:

PROBLEMA 6 (SVOLTO IN AULA):

Giovanni dispone di $1000 che può spendere sia nell'acquisto di lettori di CD che in CD. Non può chiaramente ascoltare i CD senza un lettore, ma un ulteriore lettore non gli procura alcuna soddisfazione. Ogni lettore di CD costa 400 $, mentre i CD costano 10 $. Supponendo che i lettori di CD si collochino sull'asse orizzontale: a) scrivete il vincolo di bilancio di Giovanni; b) tracciate le curve di indifferenza di Giovanni; c) potete immaginare il quale sarà il suo punto di equilibrio?

Soluzione: a) il vincolo di bilancio è una trasformazione della relazione che implica che tutto il reddito disponibile sia speso nell'acquisto dei due beni: $1000 = 400\,x + 10\,y$ (dove x = lettori Cd e y = cd); esplicitando la relazione rispetto ad y, si ottiene il vincolo di bilancio: $y = 100 – 40x$;

b) la mappa delle curve di indifferenza, è relativa al caso particolare di beni complementari (curve di indifferenza ad angolo) e specificamente ha l'ulteriore particolarità di implicare che l'individuo non tragga alcuna soddisfazione dal consumo di più di un lettore di cd; questo significa che (posto che i lettori cd siano sull'asse delle ascisse) tutte le curve di indifferenza coincidono nel loro tratto verticale, situato al livello x=1;

c) in questo caso particolare, la determinazione del paniere ottimale è immediata; infatti Giovanni comprerà solo un lettore cd, spendendo $400; avendo a disposizione $1000, spenderà i restanti 600$ per l'acquisto di cd. Poiché il prezzo dei cd è 10, Giovanni acquisterà 60 cd. In altri termini, il paniere ottimale sarà x*=1, y*=60.

PROBLEMA 7 (SVOLTO IN AULA):

Sandra deve comprare materiale di consumo per il suo computer. I due prodotti che le servono sono cartucce per stampante e carta. La carta si compra a $ 10 per risma da 1000 fogli, mentre le cartucce costano 5 $ per 2000 pagine di stampa. A) Scrivete il vincolo di bilancio di Sandra, sapendo che il suo reddito è pari a 100 $. B) Rappresentate le curve di indifferenza. C) Individuate l'equilibrio.

Soluzione: a) il vincolo di bilancio si ricava da: 100 = 10 x + 5 y (dove x = risme di carta e y = cartucce per stampa); esplicitando la relazione rispetto ad y, si ottiene il vincolo di bilancio: y = 20 – 2x;

b) la mappa delle curve di indifferenza, è nuovamente relativa a beni complementari (curve di indifferenza ad angolo) e specificamente implica che l'utilità di Sandra aumenti solo se viene rispettato il rapporto di utilizzo risme di carte/cartucce di stampa (due risme di carta per ogni cartuccia di stampa) da cui consegue che il vertice delle curve di indifferenza si trova sulla retta y=(1/2)x;

c) ponendo a sistema il vincolo di bilancio con la condizione di miglior utilizzo carta/cartucce è possibile determinare il paniere ottimale:

$$y = 20 - 2x$$
$$y=(1/2)x$$

$$20 - 2x = (1/2)x$$

Il paniere ottimale sarà x*=8 risme di carta, y*=4 cartucce di stampa.

PROBLEMA 8 (CORRETTO IN AULA):

Rappresentate le curve di indifferenza per i seguenti casi: a) istruzione e inquinamento; b) biscotti al cioccolato e gelato al cioccolato nel caso in cui siate dipendenti dal cioccolato e vi preoccupi solo la quantità consumata dello stesso; c) pizza e birra (nel caso vi piacciano entrambi); d) pizza e birra (nel caso in cui odiate la birra); e) pizza e birra (nel caso dobbiate consumare una birra per ogni fetta di pizza); f) pizza e birra (nel caso in cui vi interessi solo il numero di calorie assunte).

Soluzione grafica nel file a parte.

PROBLEMA 9 (SVOLTO IN AULA):

Tommaso spende tutto il suo reddito settimanale di 100 € per l'acquisto dei beni x ed y. La sua funzione di utilità è data da U(x,y) = xy. Se il prezzo di x è 4 e quello di y è 10, quanto acquisterà di ciascun bene?

Soluzione: Questo è il problema di massimizzazione dell'utilità in forma standard. Può infatti essere risolto come problema di massimizzazione vincolata con il metodo lagrangiano. D'altro canto la soluzione può essere ottenuta semplicemente utilizzando il vincolo di bilancio e ricordando la definizione della condizione d'equilibrio nel caso standard. Il vincolo di bilancio si ricava da: 100 = 4 x + 10 y; esplicitando la relazione rispetto ad y, si ottiene il vincolo di bilancio:

$$y = 10 - 0{,}4x;$$

In equilibrio il saggio marginale di sostituzione (y,x) eguaglia, in valore assoluto il rapporto fra i prezzi dei beni (x,y). A sua volta, il saggio marginale di sostituzione è pari al rapporto fra le utilità marginali (x,y). Quindi:

condizione di equilibrio: $\left|SMS_{y,x}\right| = \frac{p_x}{p_y}$

ma anche: definizione di SMS $\left|SMS_{y,x}\right| = \frac{(\partial U_{xy} / \partial x)}{(\partial U_{xy} / \partial y)}$

ossia: $\frac{(\partial U_{xy} / \partial x)}{(\partial U_{xy} / \partial y)} = \frac{p_x}{p_y}$

Risolvendo numericamente: $\frac{(\partial U_{xy} / \partial x)}{(\partial U_{xy} / \partial y)} = \frac{y}{x}$ mentre $\frac{p_x}{p_y} = \frac{4}{10}$ perciò: $\frac{y}{x} = \frac{4}{10}$

Ponendo a sistema la condizione di equilibrio e il vincolo di bilancio:

$$\begin{cases} 100 = 4x + 10y \\ y / x = 4/10 \end{cases}$$

100 = 4x + 10 (4/10) x
100 = 4x + 4x

Quindi il paniere ottimale è x*=12,5 e y*=5

PROBLEMA 10:

Supponete di essere il manager incaricato di determinare i pedaggi per il passaggio sul Golden Gate di San Francisco. Al pedaggio attuale di 3$ transitano 100.000 veicoli all'ora, mentre l'elasticità della domanda al prezzo è pari a -2. a) Che cosa succede se decidete di aumentare il pedaggio del 10%? b) Si tratta di una scelta conveniente? c) Come cambierebbe la vostra risposta se l'elasticità della domanda fosse pari a -0,5?

Soluzione: La risposta ai quesiti posti è immediata, poiché, a parità di altre condizioni, la convenienza ad aumentare o diminuire il pedaggio, dipende dall'elasticità della domanda. Se questa è superiore ad uno in valore assoluto, è preferibile la scelta di mantenere inalterato il pedaggio, poiché un aumento produrrebbe una riduzione degli introiti (essendo la domanda elastica la riduzione delle entrate prodotta dalla diminuzione dei passaggi, supererebbe l'aumento delle entrate generato dall'aumento del pedaggio). Se invece l'elasticità è inferiore ad uno in valore assoluto, è preferibile la scelta di aumentare il pedaggio (essendo la domanda anelastica la riduzione delle entrate prodotta dalla diminuzione dei passaggi, è inferiore all'aumento delle entrate generato dall'aumento del pedaggio).

Verifica numerica caso (1): Prima del cambiamento l'entrata oraria del municipio è pari a (3 * 100.000)=300.000. Dopo il cambiamento sappiamo che il pedaggio sarà 3,3 (per aumento del 10%). Se il prezzo cambia del 10% con elasticità della domanda in valore assoluto pari a 2, utilizzando la definizione di elasticità (variazione percentuale della quantità domandata, conseguente alla variazione percentuale del prezzo), la variazione della quantità domandata è del 20%. Se i passaggi si riducono del 20%, si passa da 100.000 a 80.000. Dunque le entrate passano a (3,3*80.000) = 264.000. Quindi la perdita del municipio ammonta a (300.000-264.000)=36.000. Non conviene aumentare il pedaggio.

Verifica numerica caso (2): Prima del cambiamento l'entrata oraria del municipio è pari a (3 * 100.000)=300.000. Dopo il cambiamento sappiamo che il pedaggio sarà 3,3 (per aumento del 10%). Se il prezzo cambia del 10% con elasticità della domanda in valore assoluto pari a 0,5, utilizzando la definizione di elasticità (variazione percentuale della quantità domandata, conseguente alla variazione percentuale del prezzo), la variazione della quantità domandata è del 5%. Se i passaggi si riducono del 5%, si passa da 100.000 a 95.000. Dunque le entrate passano a (3,3*95.000) = 313.500. Quindi l'entrata aggiuntiva del municipio ammonta a (313.500-300.000)=13.500. Conviene aumentare il pedaggio.

PROBLEMA 11:

Siano date le seguenti funzioni di domanda: 1) p = -10/28 Q + 10; 2) p = - 2Q + 24; 3) p = 10/Q. a)Determinate nel primo caso l'opportunità di aumentare il prezzo da 6 a 8; b) nel secondo caso di passare da 4 a 8; c) ed infine di passare da 8 a 10.

Soluzione (valutata con metodo elasticità d'arco rispetto al punto iniziale: calcolo incrementale): Per la soluzione si valutano prezzi e quantità in relazione alle varie ipotesi fornite e si applica la definizione di elasticità.

Nel caso (1) p=6 implica 6=-(10/28)q + 10, ossia q=11,2; p=8 implica 8=-(10/28)q + 10, ossia q=5,6; nel passaggio da 6 a 8, Δp= 2, mentre ΔQ=-5,6

$$\varepsilon = \frac{(\Delta Q / Q)}{(\Delta p / p)} = \frac{\Delta Q}{\Delta p}\frac{p}{Q} = \frac{-5{,}6}{2}\frac{6}{11{,}2} = -1{,}5$$ → non conviene aumentare il prezzo

Nel caso (2) p=4 implica 4=-2q + 24, ossia q=10; p=8 implica 8=-2q + 24, ossia q=8; nel passaggio da 4 a 8, Δp=4, mentre ΔQ=-2

$$\varepsilon = \frac{(\Delta Q / Q)}{(\Delta p / p)} = \frac{\Delta Q}{\Delta p}\frac{p}{Q} = \frac{-2}{4}\frac{4}{10} = -0{,}2$$ → conviene aumentare il prezzo

Nel caso (3) p=8 implica 8=10/q, ossia q=1,25; p=10 implica 10=10/q, ossia q=1; nel passaggio da 8 a 10, Δp= 2, mentre ΔQ=-0,25

$$\varepsilon = \frac{(\Delta Q / Q)}{(\Delta p / p)} = \frac{\Delta Q}{\Delta p}\frac{p}{Q} = \frac{-0{,}25}{2}\frac{8}{1{,}25} = -0{,}8$$ → conviene aumentare il prezzo

TEORIA DELL'IMPRESA:

PROBLEMA 12 (SVOLTO IN AULA):

Siano dati i seguenti valori K=1. Con L lavoro e K capitale:

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q	0	10	25	50	70	85	95	100	103	105	106

a. trovate le produttività media e marginale del lavoro per L=2, L=4 ed L=7
b. per quale livello di utilizzo di L si possono individuare rendimenti decrescenti

Soluzione:

a) La produttività media è data dal rapporto fra prodotto totale e quantità di lavoro utilizzata. La produttività marginale è la variazione dell'output ottenuta da un dato incremento di input (in questo caso unitario):

$$PME_L = \frac{Q}{L};\ PMG_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L} = \frac{\Delta Q}{1} = \Delta Q$$ mentre valutando per i livelli di lavoro richiesti:

$$PME_{L=2} = \frac{Q}{L} = \frac{25}{2} = 12{,}5 \quad PME_{L=4} = \frac{Q}{L} = \frac{70}{4} = 17{,}5 \quad PME_{L=7} = \frac{Q}{L} = \frac{100}{7} = 14{,}29$$

$$PMG_{L=2} = \Delta Q = 25 - 10 = 15 \quad PMG_{L=4} = \Delta Q = 70 - 50 = 20 \quad PMG_{L=7} = \Delta Q = 100 - 95 = 5$$

Osservando la tabella successiva si evince che i rendimenti decrescenti emergono per utilizzi del lavoro superiori a 4 unità.

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q	0	10	25	50	70	85	95	100	103	105	106
PMG	--	10	15	25	20	15	10	5	3	2	1

PROBLEMA 13 (SVOLTO IN AULA):

Determinare quale delle seguenti FDP esibisce rendimenti di scala costanti, decrescenti o crescenti: $Q= K/(L)^2$; $Q = 4K + 2L$; $Q = aK^{\alpha}L^{\beta}$ (con $\alpha+\beta = 1$); $Q = aK^{\alpha}L^{\beta}$ (con $\alpha+\beta < 1$).

Soluzione: Per poter valutare il tipo di rendimento di scala occorre valutare il segno della relazione seguente:

$$F(cK,cL) \overset{?}{\substack{> \\ = \\ <}} cF(K,L)$$

dove il primo termine indica l'output ottenuto modificando nella stessa proporzione gli input (per esempio raddoppiandoli, ovvero ponendo c=2); mentre il secondo rappresenta l'output ottenuto moltiplicando il numero degli impianti (nell'esempio c=2, gli impianti sarebbero 2), senza variarne la scala. Se nella relazione si determina il segno ">" i rendimenti di scala sono crescenti, se si determina il segno "=" i rendimenti di scala sono costanti, ed infine se si determina il segno "<" i rendimenti di scala sono decrescenti.

Quindi:

$Q= K/(L)^2$ $$F(2K,2L) = \frac{2K}{4L^2} = \frac{K}{2L^2}$$

$$2F(K,L) = 2\frac{K}{L^2}$$ < rendimenti scala decrescenti

Q=4K+2L $$F(2K,2L) = 4(2K) + 2(2L) = 8K + 4L$$

$$2F(K,L) = 2(4K + 2L) = 8K + 4L$$ = rendimenti scala costanti

(senza risolvere numericamente, si poteva direttamente definire i rendimenti di scala costanti, essendo la funzione di produzione una funzione lineare)

$Q = aK^{\alpha}L^{\beta}$ (con $\alpha+\beta = 1$) $$F(2K,2L) = a(2K)^{\alpha}(2L)^{\beta} = a2^{\alpha+\beta}K^{\alpha}L^{\beta} = 2aK^{\alpha}L^{\beta}$$

$$2F(K,L) = 2(aK^{\alpha}L^{\beta}) = 2aK^{\alpha}L^{\beta}$$ = rendimenti di scala costanti

(senza risolvere numericamente, si potevano direttamente definire i rendimenti di scala costanti, riconoscendo che si trattava di funzione di produzione Cobb-Douglas, i cui rendimenti sono definiti dalla somma degli esponenti: se 1 costanti, se <1 decrescenti, se > 1 crescenti)

$Q = aK^{\alpha}L^{\beta}$ (con $\alpha+\beta < 1$) $$F(2K,2L) = a(2K)^{\alpha}(2L)^{\beta} = a2^{\alpha+\beta}K^{\alpha}L^{\beta}$$

$$2F(K,L) = 2(aK^{\alpha}L^{\beta}) = 2aK^{\alpha}L^{\beta} \quad < \text{ rendimenti scala decrescenti}$$

(come sopra senza risolvere numericamente, si potevano direttamente definire i rendimenti di scala decrescenti essendo la somma degli esponenti <1)

PROBLEMA 14 (SVOLTO IN AULA):

Quale è la differenza fra rendimenti di scala e rendimenti dei fattori decrescenti?

Soluzione: Il primo problema si determina nel lungo periodo, mentre il secondo è tipico dell'orizzonte di breve periodo.

PROBLEMA 15 (SVOLTO IN AULA):

Quale è il prodotto marginale del lavoro nella funzione di produzione $Q=2K^{1/3}L^{1/3}$ con K fisso e pari a 27?

Soluzione: Innanzitutto si passa dalla funzione di produzione di lungo periodo Q=F(K,L) a quella di breve perido con K fisso ad un dato valore: $Q=2\ (27)^{1/3}L^{1/3}$ $Q=6\ L^{1/3}$

La produttività marginale del lavoro si ottiene derivando la funzione di produzione di breve periodo:

$$\frac{\partial Q}{\partial L} = 6\frac{1}{3}L^{1/3-1} = 2L^{-2/3}$$

PROBLEMA 16:

Determinare i rendimenti di scala per a) Q = min (aK, bL); b) $Q = aK^2 + bL^2$; c) $Q = 4K^{1/2}L^{1/2}$

Soluzione: La soluzione numerica è la medesima di quella proposta nell'esercizio 14. a) rendimenti scala costanti; b) rendimenti scala crescenti; c) rendimenti scala costanti.

PROBLEMA 17 (SVOLTO IN AULA):

Piero vuole aprire un'impresa di ciambelle. Per 500$ al mese può affittare una panetteria dove produrre 12 tipi diversi di ciambelle (K=1). Deve pagare ai lavoratori uno stipendio di 600$ al mese. La sua FDP è Q =5KL espresso in tonnellate di ciambelle. A) Quale è la funzione di costo totale mensile, costo variabile e costo marginale? B) Quanti lavoratori devono essere assunti per produrre 25 tonnellate di ciambelle? C) Che cosa succede alla funzione di costo se la FDP diventa Q = 2KL?

Soluzione:

a) La funzione di produzione di breve periodo (valutata per K=1) è Q=5L che implica L=Q/5.

La funzione di costo totale è TC = costo fisso + costi variabili = 500 + 600 (Q/5) = 500 + 120Q
Il costo variabile è CV=120Q, mentre il costo marginale è CMG=ΔCV/ΔQ=120

b) L=Q/5 quindi per produrre 25 tonnellate di ciambelle L=25/5=5

c) La funzione di produzione di breve periodo (valutata per K=1) diventa Q=2L che implica L=Q/2.

La funzione di costo totale è TC = costo fisso + costi variabili = 500 + 600 (Q/2) = 500 + 300Q
Il costo variabile è CV=300Q, mentre il costo marginale è CMG=ΔCV/ΔQ=300. In altri termini aumentano i costi marginali (ovvero diminuisce la produttività del lavoro).

PROBLEMA 18 (SVOLTO IN AULA):

Un produttore di birra possiede 2 impianti separati. I costi marginali e medi sono i seguenti:

Impianto 1: $CMG_1 = 80Q_1$ $CME_1 =(500/Q_1) + 40Q_1$

Impianto 2: $CMG_2 = 400Q_2$ $CME_2(300/Q_2) + 200Q_2$.

Come deve essere allocata la produzione per avere una produzione di Q=6000?

Soluzione: Innanzitutto occorre valutare se i dati forniti dal problema siano congruenti. In altri termini si procede ad osservare la struttura dei costi marginali e quella dei costi medi. Sia per l'impianto 1 che per l'impianto 2, la funzione di costo totale che genera i costi marginali e medi è congruente. Infatti $TC_1= 500+40(Q_1)^2$, mentre $TC_2= 300+200(Q_2)^2$. A questo punto, il dato necessario alla soluzione, in realtà è unicamente rappresentato dalla considerazione dei costi marginali. Infatti, la massimizzazione del profitto richiede che la produzione sia allocata fra i due impianti in modo da uguagliare i costi marginali. In altri termini $CMG_1 = CMG_2$, $80Q_1 = 400Q_2 \rightarrow Q_1 = 5Q_2$. Questa condizione, unita a alla necessità di produrre 6000 nei due impianti ($6000 = Q_1 + Q_2$) porta alla determinazione di un sistema in due equazioni e due incognite, la cui soluzione è $Q_1 = 5000$ e $Q_2 = 1000$.

PROBLEMA 19 (SVOLTO IN AULA):

Un'impresa produce l'output Q con FDP $Q= K^{1/2}L^{1/2}$. Se il prezzo del lavoro è 1 e il prezzo del capitale è 4 quanto capitale e lavoro dovrebbero essere impiegati per produrre 2 unità di output ?

Soluzione: Per risolvere l'esercizio occorre determinare la combinazione ottimale degli input in corrispondenza del livello di output obiettivo.

In equilibrio: $\left|SMST_{K,L}\right| = \dfrac{p_L}{p_K}$

ma anche: definizione di SMST $\left|SMST_{K,L}\right| = \dfrac{(\partial Q/\partial L)}{(\partial Q/\partial K)}$

ossia: $\dfrac{(\partial Q/\partial L)}{(\partial Q/\partial K)} = \dfrac{p_L}{p_K}$

Risolvendo numericamente: $\dfrac{(\partial Q/\partial L)}{(\partial Q/\partial K)} = \dfrac{\frac{1}{2}\sqrt{\frac{K}{L}}}{\frac{1}{2}\sqrt{\frac{L}{K}}} = \dfrac{K}{L}$ inoltre $\dfrac{p_L}{p_K} = \dfrac{1}{4}$ perciò: $\dfrac{K}{L} = \dfrac{1}{4}$

Ponendo a sistema la condizione di equilibrio e la funzione di produzione:

$$\begin{cases} Q = \sqrt{KL} \\ K/L = 1/4 \end{cases}$$

L=4K

$Q = K^{1/2}*(4K)^{1/2} \rightarrow Q=2K$ per un livello di output pari a 2 porta a 2=2K quindi soluzione K*=1 L*=4.

PROBLEMA 20 (SVOLTO IN AULA):

Un'impresa con FDP $Q=2K^{1/2}L^{1/2}$ utilizza 8L e 2K. Se questa combinazione dei fattori è ottima e i costi totali sono pari a 16, quali sono i prezzi di K ed L?

Soluzione: Si parte come sempre dalla definizione dell'ottimo, che permette di determinare: $\frac{(\partial Q/\partial L)}{(\partial Q/\partial K)} = \frac{p_L}{p_K}$ ossia:

$\frac{(\partial Q/\partial L)}{(\partial Q/\partial K)} = \frac{\sqrt{\frac{K}{L}}}{\sqrt{\frac{L}{K}}} = \frac{K}{L}$ che in equilibrio deve essere pari a $\frac{p_L}{p_K}$. Inoltre la definizione di costo totale implica che in corrispondenza della combinazione ottimale degli input: CT = $p_K K^* + p_L L^*$ → 16 = $p_K 2 + p_L 8$

$$\begin{cases} 16 = 2p_K + 8p_L \\ \frac{K}{L} = \frac{p_L}{p_K} \end{cases}$$

Risolvendo il sistema per sostituzione dalla prima equazione: $p_L = 1/4 p_K$
Quindi 16 = $2p_K$ + 8 (1/4)p_K → 16 = 4 p_K. Infine p_K = 4 e p_L = 1.

Problema 21 (svolto in aula):

Sia FDP Q=3lnK +2lnL. Trovare il rapporto ottimo K ed L sapendo che il prezzo di K è 4 ed il prezzo di L è 6.

Soluzione: Per la soluzione si applica la definizione della condizione di equilibrio.

$$|SMST_{K,L}| = \frac{p_L}{p_K} \quad \text{ossia} \quad \frac{(\partial Q/\partial L)}{(\partial Q/\partial K)} = \frac{p_L}{p_K} \rightarrow \frac{(2/L)}{(3/K)} = \frac{6}{4} \rightarrow \frac{K}{L} = \frac{9}{4}$$

Forme di mercato:

Problema 22:

Un produttore che opera in regime di concorrenza perfetta è caratterizzato dalla seguente struttura dei costi totali:

Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CT	60	82	96	106	112	114	120	130	144	162	164	210

a. Determinare comportamento ottimale produttore per p=22
b. Determinare comportamento ottimale produttore per p=18
c. Se l'impianto utilizzato fosse l'unico esistente, quale sarebbe prezzo minimo di lungo periodo.

Soluzione:
La condizione di massimo profitto implica: CMG = RMG
Pertanto si costruisce tabella per calcolo dei costi e dei ricavi relativa a p = 22:

Q	CT	CMG	RT	P = RT - CT
0	60	0	0	-60
1	82	22	22	-60
2	96	14	44	-52
3	106	10	66	-40
4	112	6	88	-24
5	114	2	110	-4
6	120	6	132	12
7	130	10	154	24
8	144	14	176	32

9	162	18	198	36
10	184	22	220	36
11	210	26	242	32

Se il prezzo passa a 18:

Q	CT	CMG	RT	P = RT - CT
0	60	0	0	-60
1	82	22	18	-64
2	96	14	36	-60
3	106	10	54	-52
4	112	6	72	-40
5	114	2	90	-24
6	120	6	108	-12
7	130	10	126	-4
8	144	14	144	0
9	162	18	162	0
10	184	22	180	-4
11	210	26	198	-12

Per comprendere quale è il prezzo minimo al quale l'imprenditore ha convenienza a produrre sia nel breve che nel lungo periodo occorre studiare in maggiore dettaglio la struttura dei costi:

Q	CT	CME	CV	CVME
0	60	-	0,00	-
1	82	82,00	22,00	22,00
2	96	48,00	36,00	18,00
3	106	35,33	46,00	15,33
4	112	28,00	52,00	13,00
5	114	22,80	54,00	10,80
6	120	20,00	60,00	10,00
7	130	18,57	70,00	10,00
8	144	18,00	84,00	10,50
9	162	18,00	102,00	11,33
10	184	18,40	124,00	12,40
11	210	19,09	150,00	13,64

fuga BP

fuga LP

PROBLEMA 23:

Sul mercato esistono 150 imprese identiche, caratterizzate dalla struttura dei costi descritta nell'esercizio precedente. Derivare la curva di offerta aggregata di breve periodo.

Soluzione:

La curva di offerta del singolo produttore si determina dalla condizione p=CMG, mentre in concorrenza perfetta, essendo le imprese identiche, l'offerta di mercato è ottenuta semplicemente moltiplicando la quantità offerta dalla singola impresa per il numero di imprese:

p	q	Q
10	10	1500
14	14	2100
18	18	2700
22	22	3300
26	26	3900

PROBLEMA 24:

Le curve di offerta e di domanda di un mercato in concorrenza perfetta sono:

Qd= 1100 - 5p e Qs = -200 + 8p.

Consideriamo un singolo produttore che intende massimizzare suoi profitti. Egli sostiene costi fissi pari a 100, mentre i costi variabili sono seguenti:

Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CV	21	32	39	40	60	96	195	360	565	900

a. Determinare la posizione di equilibrio di mercato e del singolo produttore ed i punti di fuga
b. Supponendo che l'impianto utilizzato dall'imprenditore sia l'unico esistente, e che i costi siano costanti, e che i produttori siano identici ed ugualmente efficienti: si determini l'equilibrio di lungo periodo.
c. Quali sarebbero gli effetti di breve e di [unge periodo di uno spostamento della domanda tale per cui: Qd' = 1945- 5p

Soluzione:

1a. Date domanda ed offerta si determina l'equilibrio di mercato:

Qd = Qs

Qd = 1100 - 5p 1100 - 5p = - 200 + 8p

Qs = -200 + 8p

p* = 100

Q* = 600

1b. Dato il prezzo di equilibrio, sul quale l'impresa non può influire, si determina la quantità di equilibrio offerta dalla singola impresa. Pertanto si ricava la struttura dei costi:

Q	CF	CV	CT	CMG	CME	CVME
1	100	21	121	21	121	21
2	100	32	132	11	66	16
3	100	39	139	7	46,33	13
4	100	40	140	1	35	10
5	100	60	160	20	32	12
6	100	96	196	36	32,67	16
7	100	195	295	99	42,14	27,86
8	100	360	460	165	57,5	45
9	100	585	685	225	76,11	65
10	100	900	1000	315	100	90

1c. Poiché la quantità di equilibrio del produttore è q=7, il profitto sarà:

Π = RT - CT = -1365

1d. Punti di fuga **BP** **10** **LP** **32**

2a. Equilibrio di lungo periodo: si colloca nel minimo CMELP (quindi in corrispondenza punto di fuga LP). Pertanto ogni impresa produrrà 5 unità di prodotto ad un prezzo pari a 32.

2b. Determinazione della domanda di LP:

Qd = 1100 - 5*32 = 940

2c. Poiché in equilibrio Qd = Qs, la quantità offerta sarà 940 e nel mercato potranno essere presenti le seguenti imprese:

N = Qs/qi= 940/5 = **188**

3a. Effetti di un aumento della domanda breve periodo

Si calcola nuovamente l'equilibrio di mercato:

Qd = Qs

Qd' =1945 - 5p 1945 - 5p = - 200 + 8p 165
Qs = -200 + 8p 1120
p* = 165
Q* =1120

Dato il prezzo di equilibrio, sul quale l'impresa non può influire, si determina la quantità di equilibrio offerta dalla singola impresa. Pertanto data la struttura dei costi:

Q	CF	CV	CT	CMG	CME	CVME
1	100	21	121	21	121	21
2	100	32	132	11	66	16
3	100	39	139	7	46,33	13
4	100	40	140	1	35	10
5	100	60	160	20	32	12
6	100	96	196	36	32,67	16
7	100	195	295	99	42,14	27,86
8	100	360	460	165	57,5	45
9	100	585	685	225	76,11	65
10	100	900	1000	315	100	90

Aumenta la quantità prodotta dalla singola impresa nel breve periodo.

3b. Effetti di lungo periodo dell'aumento della domanda. Le imprese dovranno ancora produrre al minimo CMELP che non è influenzato dal livello della domanda perché i costi sono costanti. Nel LP il prezzo di equilibrio è 32:

Qd' = 1945 - 5p = 1785

Poiché Qd=Qs, ciò è compatibile con la presenza delle seguenti imprese sul mercato:

N=Qs/qi=1785/5 357

PROBLEMA 25 (SVOLTO IN AULA):

Tutte le imprese operanti in un'industria in concorrenza perfetta hanno curve di costo totale di lungo periodo rappresentate da: LTCQ = $Q^3 - 10Q^2 + 36Q$, dove Q è la quantità prodotta da ogni singola impresa. Quale sarà il prezzo di equilibrio di lungo periodo dell'industria?

__Soluzione__: In condizione di equilibrio di lungo periodo l'impresa minimizza i costi raggiungendo il punto di minimo della funzione di costo medio. In corrispondenza di tale punto si individuano sia il livello ottimale di output di ciascuna impresa, sia il prezzo di equilibrio. Pertanto si procede alla determinazione della funzione di costo medio di lungo periodo: CMELP=LTCQ/Q = $Q^2 - 10Q + 36$. Quindi si calcola il punto minimo:

$\frac{\partial CMELP}{\partial Q} = 2Q - 10 = 0$ da cui Q=5. Sostituendo nella funzione di costo permette di giungere a:

$CMELP= Q^2 – 10Q + 36 = (5)^2 – 10(5) + 36 = 25 – 50 + 36 = 11$. Pertanto il prezzo è pari a 11.

PROBLEMA 26 (SVOLTO IN AULA):

Un monopolista produce un certo bene in un solo impianto caratterizzato dalla seguente struttura dei costi: CF = 0; CV = 5q. Il monopolista vende il suo prodotto in due mercati diversi, A e B, tra loro non comunicanti dove la domanda è del tipo: $Qd_A = 12,5 – 0,5p_A$; $Qd_B= 10-p_B$.

a. Quale comportamento dovrà adottare il monopolista per massimizzare i profitti?
b. A quale prezzo venderà il prodotto suoi due mercati?
c. A quanto ammonteranno i suoi profitti totali?

Soluzione: a) Il monopolista attuerà discriminazione del prezzo. La condizione di equilibrio per la massimizzazione del profitto comporta che si eguagli il CMG al RMG dei due mercati separati. Il CMG è costante e pari a 5 ($\Delta CV/\Delta q$). Il ricavo marginale sul mercato A è ottenuto dapprima invertendo la funzione di domanda: $p_A = 25 - 2Qd_A$. Quindi, applicando la proprietà del ricavo marginale per una funzione di domanda lineare (la funzione ha la medesima intercetta di domanda inversa e coefficiente angolare doppio) $RMG_A = 25 - 4Qd_A$. Il ricavo marginale sul mercato B è ottenuto dapprima invertendo la funzione di domanda: $p_B = 10 – Qd_B$. Quindi, applicando la proprietà del ricavo marginale per una funzione di domanda lineare $RMG_B = 10 - 2Qd_B$. La determinazione della condizione di equilibrio porta ad individuare le quantità prodotte sui due mercati: $CMG= RMG_A \rightarrow 5 = 25 - 4Qd_A \rightarrow Qd_A = 5$; $CMG= RMG_B \rightarrow 5 = 10 - Qd_B \rightarrow Qd_B = 5$.

b) Il prezzo si determina per sostituzione nella funzione di domanda: $p_A = 25 - 2Qd_A \rightarrow p_A = 25 – 2(5) = 15$; $p_B = 10 – Qd_B \rightarrow p_B = 10 – 5 = 5$.

c) I profitti totali si determinano come differenza fra ricavi totali e costi totali: (15*5)+(5*5)-5(5+5)=50.

PROBLEMA 27 (SVOLTO IN AULA):

Sapendo che la funzione di offerta di una impresa perfettamente concorrenziale è p = 100 + 1000q, e che nel mercato operano 200 imprese identiche, determinare l'offerta dell'industria.

Soluzione: La curva di offerta dell'industria si trova aggregando le curve di offerta delle singole imprese. In questo caso, trattandosi di 200 imprese identiche, per ogni dato livello di prezzo, l'output di equilibrio della singola impresa è di fatto moltiplicato per 200 volte. Tecnicamente la funzione di offerta dell'industria si ottiene per somma orizzontale delle funzioni di costo marginale (offerta): $p = 100 + 1000q_i$ che implica $q_i = - 0,1 + (1/1000)p$

da cui: $$Q = \sum_i q_i = 200q_i = 200(\frac{1}{1000}p - 0,1) = 0,2p - 20$$

ovvero: Q =0,2p-20 che porta a p = 100 + 5Q (si può notare che la funzione di offerta dell'industria, nel caso lineare, ha la stessa intercetta dell'offerta d'impresa e coefficiente angolare diviso per il numero delle imprese).

PROBLEMA 28 (SVOLTO IN AULA):

Se una impresa ha la seguente funzione di ricavo totale: $RT = aQ – 2Q^2$ è una impresa perfettamente concorrenziale? Spiegate.

Soluzione: La funzione di RMG associata a questa funzione di ricavo totale è RMG = a – 4Q, quindi non si tratta di una impresa perfettamente concorrenziale, dal momento che non è costante. Alla stessa osservazione si sarebbe arrivati determinando il ricavo medio RME = a – 2Q (che avrebbe definito una funzione di domanda lineare tipica di un'impresa price-maker).

PROBLEMA 29:

Nel breve periodo il costo marginale ed il costo medio di una impresa sono i seguenti: CMG = 2+4q e CME = 2+2q. Il prezzo è pari a p=10. Quanto produce l'impresa? Quale è il livello di costo fisso a cui si associa un profitto nullo?

Soluzione: La condizione di massimo profitto comporta p=CMG $\rightarrow$ 10 = 2+4q $\rightarrow$ output ottimale per l'impresa q*=2. Per l'azzeramento del profitto il costo medio deve essere minimizzato. In questo caso, in cui la funzione di costo è lineare, il costo è minimo in corrispondenza del livello nullo di output, cosa che implica che il costo fisso che comporta profitti nulli è pari a zero. (La soluzione sarebbe stata evidente da una semplice comparazione delle funzioni di costo: lineari con intersezione nell'origine).

PROBLEMA 30 (SVOLTO IN AULA):

In un mercato perfettamente concorrenziale operano 1000 imprese identiche il cui costo marginale è definito da CMG = 4+q. La funzione di domanda di mercato è p = 10 – (2Q/1000). Quale sarebbe la perdita di breve periodo dei produttori se si verificasse un improvviso azzeramento della produzione.

Soluzione: Senza procedere al calcolo tecnico della funzione di offerta dell'industria, si applica la considerazione utilizzata nella soluzione del problema 27, e si evince che per 1000 imprese identiche, essendo p=CMG la condizione di max profitto dell'impresa concorrenziale, la funzione ricercata è: p=4+(1/1000)Q.

In equilibrio il mercato porta a Qd=Qs, quindi ponendo a sistema la funzione di domanda con quella di offerta dell'industria si ottiene:

$$\begin{cases} p = 4+(1/1000)Q \\ p = 10-(2/1000)Q \end{cases} \rightarrow 4+(1/1000)Q = 10-(2/1000)Q \rightarrow \begin{cases} p^* = 6 \\ Q^* = 2000 \end{cases}$$

Per rispondere all'ultimo quesito, si ragiona in termini di surplus del produttore (che in questo caso si può implicitamente supporre pari al profitto del produttore, non essendo indicato alcun costo fisso di produzione). A livello aggregato, o di industria, il profitto dell'industria è pari alla somma dei profitti degli imprenditori. Ma poiché, in questo caso, il profitto dell'imprenditore coincide con il suo surplus, anche il profitto dell'industria coincide con il surplus del produttore. Perciò se si avesse un azzeramento della produzione, la perdita dell'industria coinciderebbe con l'intero surplus del produttore. Numericamente (formula area del triangolo con altezza pari alla differenza fra prezzo di equilibrio e prezzo minimo di offerta, e base pari a output di equilibrio):

$$\frac{(p^* - p^s_{\min})Q^*}{2} = \frac{(6-4)2000}{2} = 2000$$

PROBLEMA 31 (SVOLTO IN AULA):

Una impresa perfettamente concorrenziale può vendere il proprio output al prezzo p=10 con costi di breve periodo CMG = 10. Per questo livello di output il costo marginale di lungo periodo è CMGLP = 12, mentre il costo medio di lungo periodo è CMELP = 8. Il minimo del costo medio di lungo periodo è 7. Questa impresa ottiene un profitto nel breve periodo? Modifica la sua produzione nel breve periodo? Che cosa accadrà nel lungo periodo?

Soluzione: Dalla comparazione delle informazioni fornite si evince che l'impresa opera in un contesto di diseconomie di scala (essendo il costo marginale di breve periodo 10 inferiore al costo marginale di lungo periodo 12, ossia costo marginale di lungo periodo 12 superiore a costo medio di lungo periodo 8). Tale impresa ottiene in ogni caso un profitto di breve periodo (essendo il prezzo 10 maggiore del costo medio 8). Pertanto nel breve periodo l'impresa non cambierà il livello di output, ma nel lungo periodo sceglierà un impianto di minori dimensioni che consenta la minimizzazione dei costi è l'annullamento delle diseconomie di scala.

PROBLEMA 32 (SVOLTO IN AULA):

Il prezzo praticato da un monopolista è 10 euro. A tale prezzo il valore assoluto dell'elasticità della domanda è 2. Qual è il costo marginale sostenuto dal monopolista?

Soluzione: Per la soluzione si applica la relazione fra ricavo marginale ed elasticità della domanda, ricordando che in equilibrio il ricavo marginale è pari al costo marginale. Quindi:

$$CMG = RMG = p\left(1-\frac{1}{|\varepsilon|}\right) \rightarrow CMG = 10\left(1-\frac{1}{|2|}\right) = 5$$

PROBLEMA 33 (SVOLTO IN AULA):

La domanda per un monopolista è pari a p = 100 – Q ed i costi pari a $CT = 16 + Q^2$. Si determini l'equilibrio del monopolista.

Soluzione: Si determina il ricavo marginale RMG = 100 – 2Q. Quindi si calcola il costo marginale CMG = 2Q. Il massimo profitto si ha con RMG = CMG. Pertanto 100 – 2Q = 2Q, da cui Q*= 25. Il prezzo di equilibrio si legge sulla curva di domanda: p = 100 – 25; p* = 75. Il profitto del monopolista è RT-CT=(25*75)-(16+625)=1236

PROBLEMA 34 (SVOLTO IN AULA):

Il monopolista del precedente esercizio ha ora un costo marginale costante CMG = 20. Determinate l'equilibrio del monopolista e la perdita secca di monopolio.

Soluzione: Si determina il ricavo marginale RMG = 100 – 2Q. Il massimo profitto si ha con RMG = CMG. Pertanto 100 – 2Q = 20, da cui Q*= 40. Il prezzo di equilibrio si legge sulla curva di domanda: p = 100 – 40; p* = 60. Il profitto del monopolista è (p-cme)*q=(60-20)*40=1600. In concorrenza perfetta l'equilibrio sarebbe stato in corrispondenza di p=CMG. Quindi 100 – Q = 20, da cui Q* = 80 e p* = 20. Si trova conferma del fatto che, a parità di condizioni di costo, in concorrenza si produce un livello di output più elevato ed il prezzo è inferiore a quello di monopolio. La perdita secca di monopolio è data dall'area sottesa alla funzione di domanda e compresa fra i due livelli di output ed i due livelli di prezzo: ½ (prezzo monopolio – prezzo concorrenza)(quantità concorrenza – quantità monopolio) = ½ (60-20)(80-40)=1/2*40*40=800.

PROBLEMA 35:

Un mercato è caratterizzato dalla seguente curva di domanda: p = 160- 5Q. Confrontare gli equilibri di mercato che si vengono a creare nelle situazioni indicate:

a. esiste un unico produttore che vende ad un prezzo unico caratterizzato dalla seguente struttura dei costi: Costi Fissi = 0 e

Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CMG	120	100	105	120	135	155	180	250	350	600

b. il produttore di cui sopra è in grado di discriminare perfettamente il prezzo;
c. esiste un gran numero di produttori, la cui struttura dei costi marginali è identica a quella del monopolista.

Soluzione:
Costruiamo la tabella relativa a costi e ricavi marginali e prezzo:

Q	CMG	p	RMG
0	-	160	160
1	120	155	150
2	100	150	140
3	105	145	130
4	120	140	120
5	135	135	110
6	155	130	100
7	180	125	90
8	250	120	80
9	350	115	70
10	600	110	60

1) Equilibrio del monopolista non discriminante: la condizione di massimo profitto è CMG =RMG. Quest'ultima si realizza in q=4 ed implica un prezzo pari a 140. In questa situazione il costo totale di produzione è pari a:

CT = 120 + 100 + 105 + 120 = 445
CME = CT/Q = 445/4 = 111,25
Profitto monopolista = (p-CME)*q=(140 - 111,25)*4= 115
Surplus consumatore = [(160 - 140)*4]/2 = 40

2) Equilibrio del monopolista perfettamente discriminante:
in questo caso il monopolista venderà la quantità 1 a 155, la quantità 2 a 150, la quantità 3 a 145 e la quantità 4 a 140.
Il monopolista si impossessa del surplus del consumatore, quindi:
Profitto monopolista = 115 + 40 = 155
Surplus del consumatore = 0

3) Equilibrio di concorrenza perfetta:
In questo caso la condizione di massimo profitto è p = CMG
Quest'ultima si realizza in q=5 ed implica un prezzo pari a 135.
Il profitto del produttore è nullo
Surplus del consumatore = [(160-135)*5]/2=62,5

PROBLEMA 36 (SVOLTO IN AULA):

La domanda di spettacoli teatrali per gli anziani ha una elasticità pari a -4. Tutti gli altri consumatori hanno una elasticità pari a -2. Se il costo marginale di ogni rappresentazione teatrale è di 1€, quali sono i prezzi dei biglietti di teatro che un monopolista potrebbe praticare?

Soluzione: Anche in questo caso si applica la relazione fra RMG ed elasticità, ricavando il prezzo praticabile sui due mercati. Si intuisce che essendo più elevata l'elasticità al prezzo della domanda degli anziani, il prezzo praticato dal monopolista dovrebbe essere inferiore a quello praticato per gli altri spettatori. Infatti:

$$CMG = RMG_{anziani} = p_{anziani}\left(1-\frac{1}{|\varepsilon_{anziani}|}\right) \rightarrow 1 = p_{anziani}\left(1-\frac{1}{|4|}\right) \rightarrow p_{anziani} = \frac{4}{3}$$

$$CMG = RMG_{altri} = p_{altri}\left(1-\frac{1}{|\varepsilon_{altri}|}\right) \rightarrow 1 = p_{altri}\left(1-\frac{1}{|2|}\right) \rightarrow p_{altri} = 2$$

PROBLEMA 37 (SVOLTO IN AULA):

La curva di domanda dell'acqua minerale è P = 15 – Q. Ipotizzando che due imprese offrano acqua minerale con un costo marginale costante pari a 3 per unità di prodotto, calcolate i valori di equilibrio delle quantità prodotte singolarmente e in aggregato, nonché prezzi individuali e di mercato e profitti, nel modello di oligopolio di Cournot.

Soluzione: Nel modello di Cournot la variabile strategica è la quantità e ciascun produttore considera data l'output prodotto dal concorrente. Possiamo perciò scrivere la funzione di domanda: $P = 15 - (q_1 + q_2)$.

Troviamo la funzione di domanda per il produttore 1: $P_1 = (15-q_2) - q_1$

Ciò implica $RMG_1 = (15-q_2) - 2q_1$.

Per la massimizzazione del profitto: $CMG_1 = RMG_1$ ossia $3 = (15-q_2) - 2q_1$

Ciò porta alla individuazione della funzione di reazione del produttore 1: $q_1 = 6 - ½ q_2$

Specularmente troviamo la funzione di domanda per il produttore 2: $P_2= (15-q_1) - q_2$

Ciò implica $RMG_2 = (15-q_1) - 2q_2$.

Per la massimizzazione del profitto: $CMG_2 = RMG_2$ ossia $3 = (15-q_1) - 2q_2$

Ciò porta alla individuazione della funzione di reazione del produttore 2: $q_2 = 6 - ½ q_1$

Ponendo a sistema le due funzioni di reazione:

$q_1 = 6 - ½ q_2$

$q_2 = 6 - ½ q_1$

$q_2 = 6 - ½ (6 - ½ q_2)$ $\quad q_2 = 6 - 3 +1/4 q_2$ $\quad q_2* = q_1* = 4$

Il prezzo di vendita è unico e pari a: $p_2* = p_1* = 7$.

Anche i profitti sono gli stessi per i due produttori e dati da: (P-CME)*q=(7-3)*4=4*4=16.