

Es. u. 9 (CAP. 8)

a) Supponiamo che la funzione di produzione di un'impresa nel breve periodo sia $q = 9x^{1/2}$, dove x è il fattore variabile il cui costo unitario è €4000, e che i costi fissi ammontino a €1000. Qual è il costo complessivo della produzione della quantità q ? In altre parole, individuate la funzione del costo totale $C(q)$.

x : fattore variabile ; costo unitario di $x = 4000$

$$\Rightarrow \text{costo variabile totale} = 4000 \cdot \text{numero di unità utilizzate} \\ = 4000x$$

$$\text{costi fissi} = 1000$$

$$CT(x) = CF + CV = 1000 + 4000x$$

ma voglio $CT(\underline{q})$

$$q = 9x^{1/2} \Rightarrow x^{1/2} = \frac{q}{9} \Rightarrow x = \left(\frac{q}{9}\right)^2 = \frac{q^2}{81}$$

$$C(q) = 1000 + 4000 \cdot \frac{q^2}{81} \Rightarrow C(q) = 49,38 q^2 + 1000$$

b) Scrivete l'equazione delle curve di offerta.

↳ La curva di offerta di un'impresa indica la quantità che l'impresa produce ad ogni prezzo possibile.

Sappiamo che l'impresa concorrenziale sceglie il livello di produzione in corrispondenza del quale il prezzo è uguale al costo marginale, e che interrompe la produzione quando il prezzo è inferiore al costo medio variabile.

⇒ la curva di offerta sarà quindi la porzione della curva del costo marginale nel tratto in cui il costo marginale è superiore al costo medio variabile.

↳ L'impresa produce quando $P = C'$, a patto che $C' > CMV$

$$C' = \frac{dC}{dq} = 2 \cdot 49,38 q = 98,76 q$$

$$CMV = \frac{CV}{q} = \frac{49,38 q^2}{q} = 49,38 q$$

$$C' > CMV \Leftrightarrow 98,76 q > 49,38 q \Rightarrow q > 0 \quad \forall q > 0 \text{ sempre}$$

quindi la curva di offerta è l'intera curva del costo marginale.

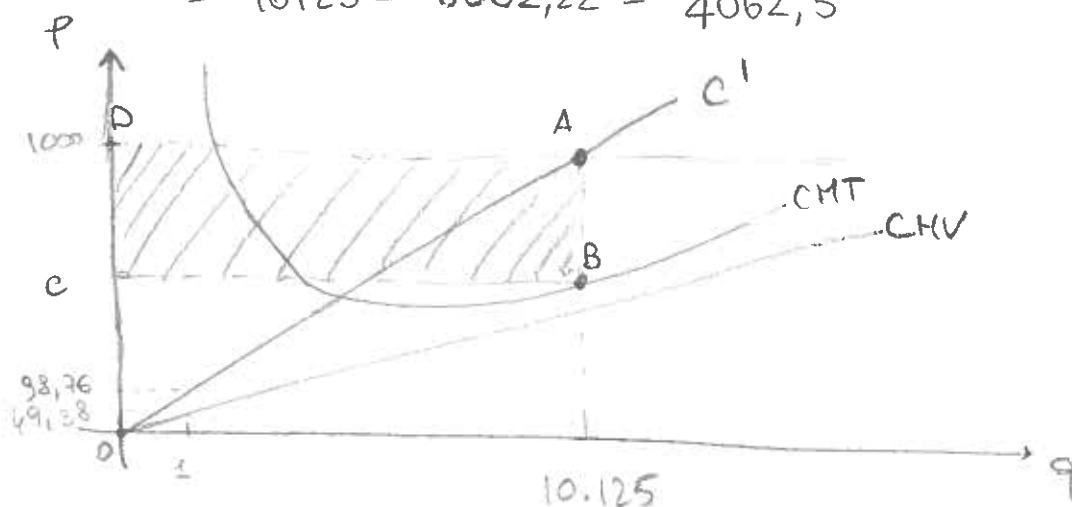
$$P = C' \Rightarrow P = 98,76 q \Rightarrow q = \frac{1}{98,76} P \Rightarrow \boxed{q = 0.010125 P}$$

↑
curva di offerta
di breve periodo
dell'impresa.

c) Se il prezzo fosse € 1000, qual è il livello di produzione dell'impresa? Qual è il livello di profitto? Illustrate la risposta tracciando il grafico della curva di costo.

$$P = 1000 \Rightarrow q = 0.010125 \cdot P = 0.010125 \cdot 1000 = 10.125$$

$$\begin{aligned} \pi &= R - C = P \cdot q - (49.38 q^2 + 1000) = \\ &= 1000 \cdot (10.125) - (49.38 \cdot (10.12)^2 + 1000) = \\ &= 10125 - 6062,22 = 4062,5 \end{aligned}$$



$$CHT = \frac{CT}{q} = \frac{49,38 q^2 + 1000}{q} = 49,38 q + \frac{1000}{q}$$

AB = differenza tra prezzo e costo medio al livello di produzione q^* , ovvero il profitto medio per unità prodotta

BC = numero totale di unità prodotte

ABCD = profitto dell'impresa.

Es. n. 10 (CAP. 8)

Supponete di possedere le seguenti informazioni su una particolare industria.

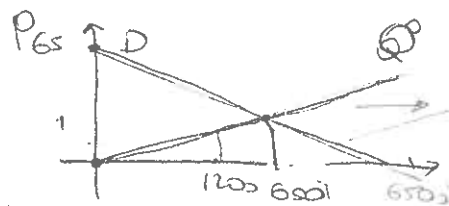
$$P = 65 - \frac{Q}{100} \quad 100P = 6500 - Q \quad \text{Domanda di mercato}$$

$$Q^D = 6500 - 100P$$

$$Q^O = 1200P$$

$$P = \frac{Q}{1200} \quad \text{Offerta di mercato}$$

$$C(q) = 722 + \frac{q^2}{200} \quad \text{Funzione di costo totale dell'impresa}$$



Supponete inoltre che tutte le imprese siano identiche e che il mercato sia caratterizzato da concorrenza perfetta.

a) Individuate il prezzo di equilibrio, la quantità di equilibrio, il livello di produzione dell'impresa e il profitto di ciascuna impresa.

$$\text{prezzo e quantità di equilibrio : } Q^D = Q^O$$

$$6500 - 100P = 1200P$$

$$1300P = 6500 \Rightarrow P = \frac{6500}{1300} = 5$$

$$Q = 1200 \cdot P = 1200 \cdot 5 = 6000$$

$$\text{livello di produzione dell'impresa : } P = C'$$

$$C' = 2 \frac{q}{200} = \frac{q}{100}$$

$$C' = P \Rightarrow \frac{q}{100} = 5 \Rightarrow q = 5 \cdot 100 = 500$$

$$\begin{aligned} \text{profitto: } \pi = RT - CT &= P \cdot q - \left(722 + \frac{q^2}{200} \right) = \\ &= 5 \cdot 500 - \left(722 + \frac{500^2}{200} \right) = 528 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{produzione totale} = 6000$$

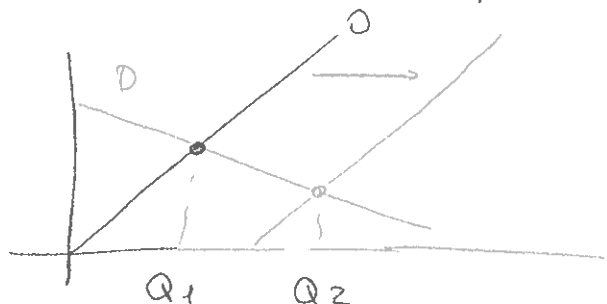
$$\text{produzione di ciascuna impresa} = 500$$

$$\Rightarrow \text{le imprese che operano sul mercato} \\ \text{devono essere } \frac{6000}{500} = 12$$

- b) Vi aspettereste che le imprese entrino nel mercato o che ne escano? Motivate la risposta. Quale effetto avrebbe sull'equilibrio di mercato l'entrata delle imprese nell'industria, o la loro uscita?

Ci si può aspettare che nuove imprese entrino nel mercato, perché le imprese già presenti realizzano profitti economici positivi.

Con l'ingresso di nuove imprese, l'offerta di mercato aumenta
 \Rightarrow la curva di offerta di mercato si sposta verso il basso e verso destra



il prezzo di equilibrio di mercato diminuisce, a parità di tutti gli altri fattori. Ciò a sua volta riduce la produzione ottimale e il profitto di ciascuna impresa.

Quando il profitto scende a zero, nessuna altra nuova impresa entra nel mercato.

- c) Qual è il prezzo minimo al quale ogni impresa venderebbe il proprio prodotto nel lungo periodo? A questo prezzo il profitto è positivo, negativo o nullo? Motivate la risposta.

Nel lungo periodo il profitto scende a zero \Rightarrow il prezzo scende fino al valore minimo del costo medio.

$$P = C' = CMT$$

$$C' = \frac{29}{200} \quad CMT = \left(722 + \frac{q^2}{200} \right) \cdot \frac{1}{q} = \frac{722}{q} + \frac{q}{200}$$

$$C' = CMT \Rightarrow \frac{29}{200} = \frac{722}{q} + \frac{q}{200} \Rightarrow \frac{29}{200} - \frac{q}{200} = \frac{722}{q} \Rightarrow \frac{29 - q}{200} = \frac{722}{q}$$

$$\frac{q}{200} = \frac{722}{q} \Rightarrow q^2 = 722 \cdot 200 = 144400$$

$$q = 380$$

$$P = C' = CMT \Rightarrow P = \frac{2 \cdot 380}{200} = 3,8$$

Quindi nel lungo periodo l'impresa non venderà a prezzi inferiori a 3,80. Il prezzo di equilibrio di lungo periodo è quindi 3,80 e a questo prezzo ciascuna impresa vende 380 unità e realizza un profitto economico nullo.

d) Qual è il prezzo minimo al quale ciascuna impresa venderebbe il proprio prodotto nel breve periodo? ~~A questo prezzo il profitto è positivo, negativo o nullo? motivate la risposta.~~

breve periodo : $P = C' > CMV$
l'impresa produce se

$$C' = \frac{2q}{200} > CMV = \frac{CV}{q} = \frac{q^2}{200} \cdot \frac{1}{q} = \frac{q}{200}$$

$$\frac{2q}{200} > \frac{q}{200} \quad \forall q > 0 \text{ sempre}$$

l'impresa venderà la propria produzione a qualsiasi $P > 0$

~~il profitto è negativo se il prezzo è appena superiore allo zero.~~

Es. n. 2 (CAP. 9)

Supponiamo che il mercato di un dato prodotto corrisponda alle seguenti equazioni:

Domanda : $P = 10 - Q$

Offerta : $P = Q - 4$

dove P è il prezzo in dollari per unità e Q è la quantità in migliaia di unità. Allora:

a) Quali sono il prezzo e la quantità di equilibrio?

$$\text{Domanda} = \text{Offerta}$$

$$10 - Q = Q - 4 \Rightarrow 2Q = 14 \Rightarrow \boxed{Q = 7} \text{ migliaia di unità}$$

$$\boxed{P} = 10 - Q = 10 - 7 = \boxed{3}$$

b) Supponiamo che il governo imponga un'imposta di €1 per unità allo scopo di ridurre il consumo e aumentare gli introiti statali. Quale sarà la nuova quantità di equilibrio? Quale prezzo pagherà il compratore? Quale importo unitario riceverà il venditore?

4 condizioni per l'esistenza dell'equilibrio di mercato in seguito all'introduzione di un'imposta:

1) Quantità venduta e prezzo di acquisto P_d devono giacere sulla curva di domanda $Q^D = Q^D(P_d)$

2) La quantità venduta e il prezzo di vendita P_o devono giacere sulla curva di offerta $Q^O = Q^O(P_o)$

3) quantità domandata = quantità offerta $Q^D = Q^O$

4) la differenza tra il prezzo che il compratore paga e il prezzo di vendita deve essere uguale all'imposta t .

$$P_d - P_o = t$$

↑

$$\begin{cases} P_c - P_v = 1 \\ Q_c = Q_v \end{cases}$$

$$\begin{cases} P_c - P_v = 1 \\ Q_c = Q_v = Q \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 10 - Q - (Q - 4) = 1 \\ Q_c = Q_v = Q \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 10 - Q - Q + 4 = 1 \\ / \end{cases}$$

$$2Q = 13 \Rightarrow Q = \frac{13}{2} = 6,5$$

$$P_c = 10 - Q = 10 - 6,5 = \boxed{3,50}$$

$$P_v = Q - 4 = 6,5 - 4 = \boxed{2,5}$$

L'imposta determina un aumento del prezzo di mercato da 3€ a 3,50€. Al netto dell'imposta, tuttavia, i venditori ricevono solo 2,50€. Quindi l'imposta è suddivisa equamente tra compratore e venditore: ognuno dei due paga 0,50€.

c) Supponiamo che il governo cambi idea a proposito dell'importanza del bene per la felicità dei consumatori. L'imposta viene abolita e viene introdotto un sussidio pari a €1 per unità a beneficio dei produttori del bene. Quale sarà la quantità di equilibrio? Che prezzo pagherà il compratore? Quale importo per unità (compreso il sussidio) riceverà il venditore? Quale sarà il costo totale per il governo?

↳ sussidio = è un contributo che riduce il prezzo di acquisto al di sotto del prezzo di vendita. È un'imposta negativa.

$$\begin{cases} Q^D = Q^D(P_d) \\ Q^S = Q^S(P_o) \\ Q^D = Q^S \\ P_o - P_d = s \end{cases}$$

↑

$$\begin{cases} P_v - P_c = 1 \\ Q_c = Q_v \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} P_v - P_c = 1 \\ Q_c = Q_v = Q \end{cases}$$

$$(Q - 4) - (10 - Q) = 1$$

$$Q - 4 - 10 + Q = 1$$

$$2Q = 15 \Rightarrow Q = \frac{15}{2} = 7,5$$

$$P_v = Q - 4 = 7,5 - 4 = 3,5$$

$$P_c = 10 - Q = 10 - 7,5 = 2,5$$

7500€

u

migliaia

$$€1 \times 7,5 = 7,5$$

costo totale per il governo: sussidio per unità x numero di unità =

Esercizio

siano $P = 10 - Q$ e
 $P = Q$

rispettivamente le funzioni di domanda e di offerta di un mercato perfettamente concorrenziale.

$$P = 10 - Q \quad \text{DOMANDA}$$

$$P = Q \quad \text{OFFERTA}$$

Determinate:

a) l'equilibrio del mercato E.

$$\begin{cases} P = 10 - Q \\ P = Q \end{cases} \quad 10 - Q = Q \Rightarrow 2Q = 10 \Rightarrow Q^* = 5$$
$$P = Q \Rightarrow P^* = 5$$

b) l'elasticità della domanda rispetto al prezzo (in valore assoluto) in corrispondenza dell'equilibrio E.

$$\epsilon_d = \frac{\Delta\%Q}{\Delta\%P} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} = \dots$$

$$Q^d = ? \quad P = 10 - Q \Rightarrow Q = 10 - P$$

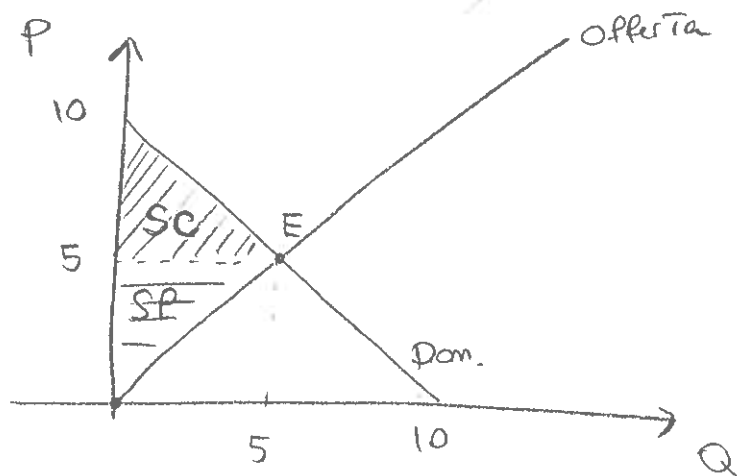
$$\dots = -1 \cdot \frac{P^*}{Q^*} = -1 \cdot \frac{5}{5} = -1$$

in valore assoluto

$$|\epsilon^d| = |-1| = 1$$

curva di domanda
ISOELASTICA

con elasticità costante
in questo caso pari a 1



c) il surplus dei consumatori e dei produttori in corrispondenza dell'equilibrio E.

$$\text{Surplus Consumatori} : SC = \frac{5 \cdot 5}{2} = \frac{25}{2} = 12,5$$

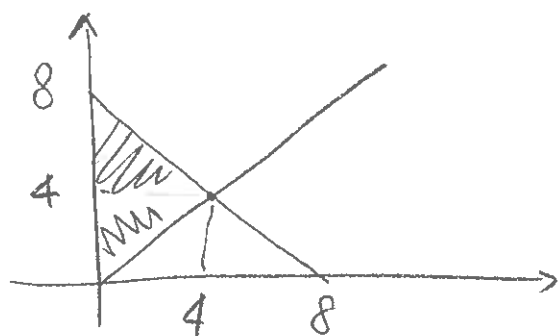
$$\text{Surplus produttori} : SP = \frac{5 \cdot 5}{2} = 12,5$$

$$\text{Surplus TOT} = SC + SP = 12,5 + 12,5 = 25$$

d) Supponete che ora, a seguito di uno shock, la funzione di domanda inversa diventi $P = 8 - Q$

Ricalcolate l'equilibrio ed i surplus dei consumatori e dei produttori

$$\begin{cases} P = 8 - Q \\ P = Q \end{cases} \Rightarrow Q = 8 - Q \Rightarrow 2Q = 8 \Rightarrow \boxed{Q^* = 4}$$
$$P = Q \Rightarrow \boxed{P^* = 4}$$



$$SC = \frac{4 \cdot 4}{2} = 8$$

$$SP = \frac{4 \cdot 4}{2} = 8$$

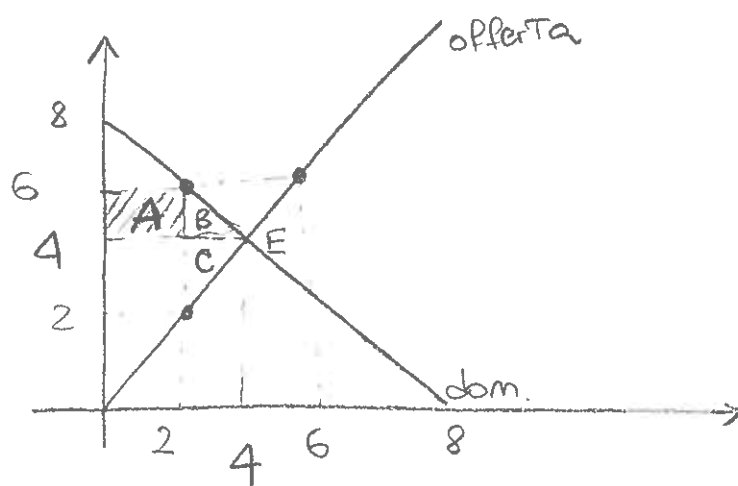
$$ST = SC + SP = 8 + 8 = 16$$

e) Con riferimento al precedente punto, immaginate che lo Stato introduca un prezzo minimo $P^{\min} = 6$. Calcolate le quantità domandate ed offerte e la perdita secca associata a questo provvedimento.

prezzo minimo: prezzo imposto $>$ soglia di equilibrio del mercato.

$$p^{\min} = 6 > p^* = 4$$

quantità domandata e offerta in corrispondenza del prezzo min?



quantità domandata: $P = 8 - Q \Rightarrow Q^d = 8 - P$
 $Q^d = 8 - 6 = 2$

quantità offerta: $P = Q \Rightarrow Q^s = 6$

Perdite secca: perdite nette di surplus Totale (del consumatore e del produttore insieme)

ΔST ? variazione totale del surplus?

Anche se i produttori vorranno produrre di più a questo prezzo più elevato (6 anziché 4) i consumatori ora ne acquisteranno meno (2 anziché 4).

I consumatori che decidono comunque di acquistare avranno una perdita data dall'area di (A).

A causa del prezzo + alto, però, alcuni consumatori non acquisteranno più il prodotto. \Rightarrow perdite di surplus del consumatore date da (B)

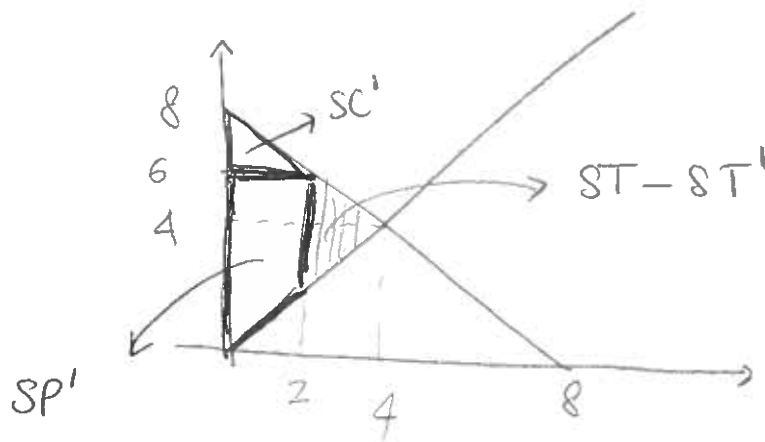
produttori — vendono a un prezzo + alto \Rightarrow surplus (A)
— non producono + il prodotto \Rightarrow perdite di surplus (C)

$$\Delta S = \cancel{\Delta SC} + \Delta SP$$

$$= \cancel{-A - B} + \cancel{A - C} = -B - C \Rightarrow$$

$$\text{perdite sicche} = B + C = \frac{4 \cdot 2}{2} = 4$$

oppure



Es. n. 3 CAP. 10

Un'impresa monopolista interagisce con un'elasticità costante pari a -2. Ha un costo marginale costante di €20 per unità e stabilisce un prezzo per massimizzare il profitto. Se il costo marginale dovesse aumentare del 25%, anche il prezzo praticato aumenterebbe del 25%?

$$R' = C' \Rightarrow P \left(1 + \frac{1}{E_d} \right) = C' \Rightarrow P = \frac{C'}{\left(1 + \frac{1}{E_d} \right)}$$

$$P = \frac{C'}{1 + \frac{1}{-2}} = \frac{C'}{\frac{1}{2}} = 2C'$$

$$P = 2C' = 2 \cdot 20 = 40$$

$$\text{Se } C' \text{ aumenta del } 25\% = C'_F = C'(1 + 0.25) = 1.25 C' = 20 \cdot 1.25 = 25$$

$$\Rightarrow P = 2 \cdot 25 = 50 \Rightarrow \text{aumento di } \frac{50 - 40}{40} = 0.25 = 25\%$$

\Rightarrow se $C' \uparrow$ del 25% \Rightarrow anche $P \uparrow$ del 25%

Es. n. 7 CAP. 10

Supponiamo che un monopolista che massimizza il profitto produca 800 unità e che pratici un prezzo di €40 per unità.

a) Se l'elasticità della domanda del prodotto è -2 fronte il costo marginale dell'ultima unità prodotta.

$$R' = C'$$

$$P \left(1 + \frac{1}{E_d} \right) = C' \Rightarrow C' = 40 \left(1 + \frac{1}{-2} \right) = 40 \cdot \frac{1}{2} = 20$$

b) Qual è il ricarico percentuale di prezzo dell'impresa sul costo marginale?

$$\frac{P - C'}{P} = \frac{40 - 20}{40} = 0.5 \Rightarrow \text{ricarico del } 50\%$$

c) Supponiamo che il costo medio dell'ultima unità prodotta sia di €15 e il costo fisso dell'impresa sia €2000. Trovate il profitto dell'impresa.

$$\pi = RT - CT$$

$$RT = P \cdot Q = 40 \cdot 800 = 32'000$$

$$CM = 15 \Rightarrow CM = \frac{CT}{Q} = 15 \Rightarrow CT = CM \cdot Q = 15 \cdot Q = 15 \cdot 800 = 12'000$$

costo fisso già compreso nel costo medio \Rightarrow non usiamo quel valore

$$\pi = RT - CT = 32'000 - 12'000 = 20'000$$

Esercizio n. 4 (CAP. 10)

Un'impresa affronta la seguente curva di ricavo medio (domanda)

$$P = 120 - 0.02Q$$

dove Q è la produzione settimanale e P è il prezzo, misurato in centesimi per unità. La funzione di costo dell'impresa è $C = 60Q + 25'000$.
ipotizziamo che l'impresa massimizzi il profitto.

a) Quali sono i livelli di produzione, prezzo e profitto totale alla settimana?

$$Q^* : R' = C'$$

$$RT = P \cdot Q = (120 - 0.02Q) \cdot Q = 120Q - 0.02Q^2$$

$$R' = 120 - 2 \cdot 0.02Q = 120 - 0.04Q$$

$$C = 60Q + 25000$$

$$C' = 60$$

$$\begin{aligned} R' = C' &\Rightarrow 120 - 0.04Q = 60 \Rightarrow 0.04Q = 120 - 60 \\ 0.04Q &= 60 \Rightarrow Q = \frac{60}{0.04} \\ &\Rightarrow Q^* = 1500 \end{aligned}$$

$$P^* : P^* = 120 - 0.02 \cdot Q^*$$

$$= 120 - 0.02 \cdot 1500 = 120 - 30 = 90$$

$$\begin{aligned} \pi &= RT - CT = P \cdot Q - CT = 90 \cdot 1500 - (60 \cdot 1500 + 25000) \\ &= 135000 - 115000 = 20'000 \end{aligned}$$

b) Se il governo decide di fissare un'imposta di 14 centesimi per unità su questo prodotto, quali saranno i nuovi livelli di produzione, prezzo e profitto?

Se l'imposta viene pagata dai consumatori....

funzione di domanda $\underline{P+t} = 120 - 0.02Q$

il prezzo che i consumatori saranno disposti a pagare rimane invariato

prezzo ricevuto dai fornitori $\leftarrow \textcircled{P} = 120 - 0.02Q - t$

$$RT = P \cdot Q = (120 - 0.02Q - t)Q = 120Q - 0.02Q^2 - tQ$$

$$\begin{aligned} R' &= 120 - 2 \cdot 0.02Q - t = 120 - 0.04Q - t \\ &= 120 - 0.04Q - 14 \\ &= 106 - 0.04Q \end{aligned}$$

$$R' = C' \Rightarrow 106 - 0.04Q = 60$$

$$0.04Q = 106 - 60 = 46 \Rightarrow Q^* = \frac{46}{0.04} = 1150$$

$$P^* = 120 - 0.02 \cdot 1150 - 14 = 83$$

$$\begin{aligned} \pi &= P^* \cdot Q^* - CT = 83 \cdot 1150 - (60 \cdot 1150 + 25000) \\ &= 95450 - 94000 = 1450 \end{aligned}$$

Il prezzo che il consumatore affronta dopo l'imposizione della tassa è: $83 + 14 = 97$ centesimi. Rispetto al prezzo di 90 centesimi prima dell'imposta, il consumatore e il monopolista pagano ciascuno 7 centesimi.

Se il monopolista dovesse pagare l'imposta al posto del consumatore.
.... la funzione di costo del monopolista sarebbe:

$$CT = 60Q + 25000 + tQ$$
$$= (60 + t)Q + 25000$$

$$\Rightarrow C' = 60 + t$$

$$R' = C' \Rightarrow 120 - 0.04Q = 60 + t$$

$$120 - 0.04Q = 60 + 14 = 74$$

$$0.04Q = 120 - 74 = 46$$

$$Q^* = \frac{46}{0.04} = 1150$$

\Rightarrow Stesso risultato

non importa chi invia il pagamento dell'imposta al governo.
Il carico dell'imposta è condiviso equamente, allo stesso modo
tra consumatori e monopolista.

