

COMPITO DI MICROECONOMIA

Prof. Michele Moretto

Dott. Gregorio Morosinotto

23 Giugno 2023

A) (10 punti) Un'impresa è caratterizzata da una funzione di produzione $Q = \min[K, L]$ e fronteggia una curva di domanda inversa $P = 12 - 4Q$. I fattori di produzione hanno costo marginale costante pari a $r = w = 2$.

1) Che tipo di fattori sono K e L ? Che Rendimenti di scala ha questa funzione di produzione?

2) Calcolate la funzione di costo di lungo periodo dell'impresa

3) Calcolate il Costo Medio e Costo Marginale dell'impresa.

4) Calcolate il prezzo e la quantità di equilibrio in condizioni di concorrenza perfetta.

5) Domanda gratis. Com'è la curva di offerta di questa impresa?

B) (8 punti) Un consumatore ha 10 euro da spendere in pane P , formaggio F e salame S . Con i prezzi correnti dei beni che sono $p_P = 2$, $p_F = p_S = 2.5$ e la sua funzione di utilità è

$$U = 4 \ln(P) + \ln(F + 1) + \frac{1}{2} \ln(S)$$

1) Calcolate la funzione di domanda di F usando il metodo della massimizzazione di Lagrange.

2) Con il prezzo del formaggio a $p_F = 2.5$, il consumatore consuma formaggio?

3) Immaginiamo ora che il consumatore decida di non consumare formaggio. Quindi la sua funzione di utilità si riduce a $U = 4 \ln(P) + \frac{1}{2} \ln(S)$. Se il prezzo del pane sale anch'esso a 2.5 quant'è l'aggiunta di reddito che il consumatore avrebbe bisogno per acquistare il paniere precedente?

4) Come si chiama questo extra reddito?

C) (8 punti) La pizzeria Quo Vadis è l'unica pizzeria di via Bassi per cui supponiamo si comporti da monopolista. La curva di domanda inversa per pizze è $P = 10 - Q$, mentre i clienti sono composti per il 50% da docenti (D) e 50% da studenti (S).

Professori e studenti hanno una diversa abitudine su come pagare. I professori pagano solo con carta di credito e quindi il costo per ogni pizza

per la Quo Vadis è $MC(D) = 4$ Euro. Gli studenti pagano in contanti è il costo della pizza per la Quo Vadis è di soli $MC(S) = 2$ Euro.

1) Se la Quo Vadis fosse libera di decidere a chi vendere le pizze a che le venderebbe e a che prezzo?

2) Supponete ora che l'Università obblighi la Quo Vadis a vendere pizze ad entrambi senza distinzione. A che prezzo venderà le pizze e quante?

3) Supponete l'apertura di molte altre pizzerie nella stessa zona spinga la Quo Vadis a vendere al prezzo di concorrenza perfetta. Qual è questo prezzo, quante pizze verranno vendute e quali saranno i profitti di Quo Vadis?

4) Infine calcolate la perdita secca di benessere della società dovuta al monopolio di Quo Vadis nel caso 2.

D) (6 punti) Dato il gioco:

		G.2	
		S	D
G.1	A	1,-1	0,0
	B	0,0	2,-2

- 1) Si determinino gli equilibri di Nash, e commentare.
- 2) Se il G.1 gioca per primo qual è l'equilibrio di Nash
- 3) Se invece è il giocatore G.2 a giocare per primo esiste per entrambi una vincita garantita?

Soluzioni

ES A

- 1) I fattori sono complementari. I rendimenti di scala sono costanti.
- 2) Calcoliamo la funzione di costo totale di lungo periodo che sarà $C = 2K + 2L$. Dalla funzione di produzione noi sappiamo che i fattori sono complementari, quindi $Q = K = L$. Ne consegue che $C(Q) = 2K + 2L = 2Q + 2Q = 4Q$

- 3) Costo marginale e medio

$$MC = AC = 4$$

- 4) In concorrenza perfetta il $P = MC$ cioè

$$12 - 4Q = 4 \rightarrow Q = 2$$

$$P = 4$$

- 5) Ovviamente piatta..

$$Q^s = \begin{cases} \infty & \text{se } P \geq 4 \\ 0 & \text{se } P < 4 \end{cases}$$

ES B

- 1) Costruiamo la funzione di Lagrange:

$$L = 4 \ln(P) + \ln(F + 1) + \frac{1}{2} \ln(S) - \lambda[2P + p_F F + 2.5S - 10]$$

Calcoliamo le condizioni di primo ordine:

$$\frac{\partial L}{\partial P} = \frac{4}{P} - \lambda 2 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial F} = \frac{1}{F + 1} - \lambda p_F = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial S} = \frac{1}{2S} - \lambda 2.5 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 2P + p_F F + 2.5S - 10 = 0$$

Dovete risolvere un sistema di 5 Equazioni con 5 Incognite. Per esempio facendo il rapporto tra le prime due abbiamo

$$\begin{aligned} \frac{\frac{4}{P}}{\frac{1}{F+1}} &= \frac{2}{p_F} \\ \frac{4(F+1)}{P} &= \frac{2}{p_F} \\ \frac{(F+1)}{P} &= \frac{1}{2p_F} \\ P &= 2p_F(F+1) \end{aligned}$$

Dalla seconda e la terza

$$\frac{\frac{1}{F+1}}{\frac{1}{2S}} = \frac{p_F}{2.5} = \frac{2p_F}{5}$$

$$\frac{S}{F+1} = \frac{1p_F}{5}$$

$$S = \frac{p_F}{5}(F+1)$$

Sostituisco queste due nel vincolo

$$2P + p_FF + \frac{5}{2}S = 10$$

$$2(2p_F(F+1)) + p_FF + \frac{5}{2}\left(\frac{p_F}{5}(F+1)\right) = 10$$

$$4p_FF + 4p_F + p_FF + \frac{1}{2}p_FF + \frac{1}{2}p_F = 10$$

$$F(5.5p_F) = 10 - 5.5p_F$$

$$F = \frac{10 - 5.5p_F}{5.5p_F}$$

La funzione di domanda di formaggio sarà

$$F = \begin{cases} \frac{10-5.5p_F}{5.5p_F} & \text{se } p_F \leq \frac{10}{5.5} \\ 0 & \text{se } p_F > \frac{10}{5.5} \end{cases}$$

2) Poichè $\frac{10}{5.5} = 1.8182$ che è minore di 2.5 il consumatore non mangia formaggio.

3) Calcoliamo il paniere che consumerebbe senza formaggio. Da sopra abbiamo che le condizioni sono:

$$\frac{\partial L}{\partial P} = \frac{4}{P} - \lambda 2 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial S} = \frac{1}{2S} - \lambda 2.5 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 2P + 2.5S - 10 = 0$$

Da cui

$$\frac{\frac{4}{P}}{\frac{1}{2S}} = \frac{2}{\frac{1}{2}}$$

$$\frac{4}{P} \frac{2S}{1} = \frac{4}{\frac{1}{2}}$$

$$\frac{S}{P} = \frac{1}{10}$$

$$P = 10S$$

Dal vicolo

$$\begin{aligned}20S + \frac{5}{2}S &= 10 \\ S &= \frac{4}{9} \\ P &= \frac{40}{9}\end{aligned}$$

Se vuole acquistare questo paniere con $p_P = \frac{5}{2}$ abbisogna di un reddito pari a

$$\frac{5}{2} \frac{40}{9} + \frac{5}{2} \frac{4}{9} = 5 \frac{20}{9} + 5 \frac{2}{9} = 12.444$$

Quindi deve avere un extra di 2.44 come variazione compensativa.

ES C

1) Consideriamo il caso in cui la pizzeria può fissare prezzi diversi per i due tipi di consumatori. Essendo un monopolista la regola di massimizzazione dei profitti sarà $MR = MC$, quindi

Per gli studenti

$$\begin{aligned}10 &= 2Q = 2 \rightarrow Q = 4, P = 6 \\ \pi &= 24 - 8 = 16\end{aligned}$$

Per i professtori

$$\begin{aligned}10 - 2Q &= 4 \rightarrow Q = 3, P = 7 \\ \pi &= 21 - 12 = 9\end{aligned}$$

Venderà ai soli studenti. Il risultato era ovvio essendo il $MC(S) < MC(D)$.

2) In questo caso il MC sarà il valore medio fra 4 e 2, pesato con le % di consumatori. Cioè $MC = 3$. Da cui:

$$\begin{aligned}10 &= 2Q = 3 \rightarrow Q = 3.5, P = 6.5 \\ \pi &= 22.75 - 10.5 = 12.25\end{aligned}$$

3) Nel caso di concorrenza perfetta la pizzeria sarà costratta a fissare il prezzo con la regola $P = MC$. Abbiamo

$$\begin{aligned}P &= MC = 3 \\ Q &= 7 \\ \pi &= 21 - 21 = 0\end{aligned}$$

4) Il surplus del consumatore nel caso di monpolio è

$$S = \frac{(10 - 6.5)3.5}{2} = 6.125$$

I profitti dell'impresa sono

$$\pi = 12.25$$

Welfare della società

$$W = S + \pi = 18.375$$

Nel caso di concorrenza il surplus è:

$$S = \frac{(10 - 3)7}{2} = 24.5$$

$$\pi = 0$$

Perdita secca

$$24.5 - 18.375 = 6.125$$

ES D

- 1) Nessuno
- 2) Indifferente fra A e B. Vincita garantita (0,0)...
- 3) Nash perfetto (S,A) nessuna vincita garantita