

Concorrenza Perfetta nel Lungo Periodo e Monopolio

Esercizi di Microeconomia

Indice

1	Richiami teorici: concorrenza perfetta nel lungo periodo	1
2	Esercizio 1 — Equilibrio di lungo periodo con costi fissi	2
3	Richiami teorici: il monopolio	4
3.1	Grafico dell'equilibrio di monopolio	4
4	Esercizio 2 — Confronto tra monopolio e concorrenza perfetta	5
5	Esercizio 3 — Monopolio, concorrenza e regolazione <i>second best</i>	6

Richiami teorici: concorrenza perfetta nel lungo periodo

Nel lungo periodo, la libertà di entrata e di uscita dal mercato garantisce che il profitto economico tenda a zero. L'equilibrio di lungo periodo per l'impresa price-taker soddisfa simultaneamente tre condizioni:

$$p^{LP} = \text{CMa}(Q^{LP}) = \text{CMe}(Q^{LP}) = \text{CMe}_{\min}$$

- $p = \text{CMa}$: condizione di massimizzazione del profitto.
- $p = \text{CMe}$: condizione di profitto nullo (nessun incentivo a entrare o uscire).
- Il punto di produzione coincide con il *minimo* del costo medio.

Il numero di imprese attive nel lungo periodo si determina dividendo la quantità domandata al prezzo p^{LP} per la quantità ottimale della singola impresa:

$$n^{LP} = \frac{Q^d(p^{LP})}{Q_i^{LP}}$$

Esercizio 1 — Equilibrio di lungo periodo con costi fissi

Testo. In un mercato perfettamente concorrenziale operano inizialmente 100 imprese identiche, ciascuna con funzione di costo totale:

$$CT(Q_i) = Q_i^2 + 10$$

La domanda di mercato è:

$$Q^d = 300 - 20p$$

Determinate:

1. Il prezzo e la quantità prodotta dalla singola impresa nell'equilibrio di lungo periodo.
2. La quantità totale offerta dall'industria nel lungo periodo.
3. Il numero di imprese attive nel mercato nel lungo periodo.
4. Il profitto di ogni singola impresa nel lungo periodo, ipotizzando che la dimensione degli impianti non possa variare.

Soluzione

Punto 1 — Prezzo e quantità ottimale per la singola impresa.

Il costo medio è:

$$\text{CMe}(Q) = \frac{Q^2 + 10}{Q} = Q + \frac{10}{Q}$$

Lo minimizziamo annullando la derivata prima:

$$\frac{\partial \text{CMe}}{\partial Q} = 1 - \frac{10}{Q^2} = 0 \Rightarrow Q^2 = 10 \Rightarrow \boxed{Q_i^{LP} = \sqrt{10}}$$

Il prezzo di lungo periodo si ottiene valutando il costo medio nel punto minimo:

$$p^{LP} = \text{CMe}(\sqrt{10}) = \sqrt{10} + \frac{10}{\sqrt{10}} = \sqrt{10} + \sqrt{10} = \boxed{2\sqrt{10} \approx 6,32}$$

Punto 2 — Offerta aggregata dell'industria.

Con 100 imprese che producono ciascuna $\sqrt{10}$:

$$Q_{LP}^s = 100 \cdot \sqrt{10} \approx 316$$

Punto 3 — Numero di imprese nel lungo periodo.

Sostituiamo $p^{LP} = 2\sqrt{10}$ nella funzione di domanda:

$$Q^E = Q^d(2\sqrt{10}) = 300 - 20 \cdot 2\sqrt{10} = 300 - 40\sqrt{10} \approx 174$$

Il numero di imprese necessarie:

$$n^{LP} = \frac{Q^E}{Q_i^{LP}} = \frac{300 - 40\sqrt{10}}{\sqrt{10}} \approx \boxed{55}$$

Poiché l'offerta iniziale (≈ 316) eccede la domanda di lungo periodo (≈ 174), circa 45 imprese su 100 usciranno dal mercato.

Punto 4 — Profitto individuale nel lungo periodo.

$$\pi_i^{LP} = p^{LP} \cdot Q_i^{LP} - CT(Q_i^{LP}) = 2\sqrt{10} \cdot \sqrt{10} - ((\sqrt{10})^2 + 10) = 20 - 10 - 10 = \boxed{0}$$

Il profitto si azzerava, confermando la condizione di equilibrio di lungo periodo: il prezzo copre esattamente i costi medi minimi e non sussiste alcun incentivo a modificare il numero di imprese.

Richiami teorici: il monopolio

Un'**impresa monopolistica** è l'unica venditrice del bene sul mercato. A differenza dell'impresa concorrenziale, essa è *price-setter*: sceglie la quantità Q tenendo conto che il prezzo è una funzione decrescente di Q stessa, ovvero $p = p(Q)$.

Il problema di massimizzazione del profitto è:

$$\max_Q \pi^m = p(Q) \cdot Q - CT(Q)$$

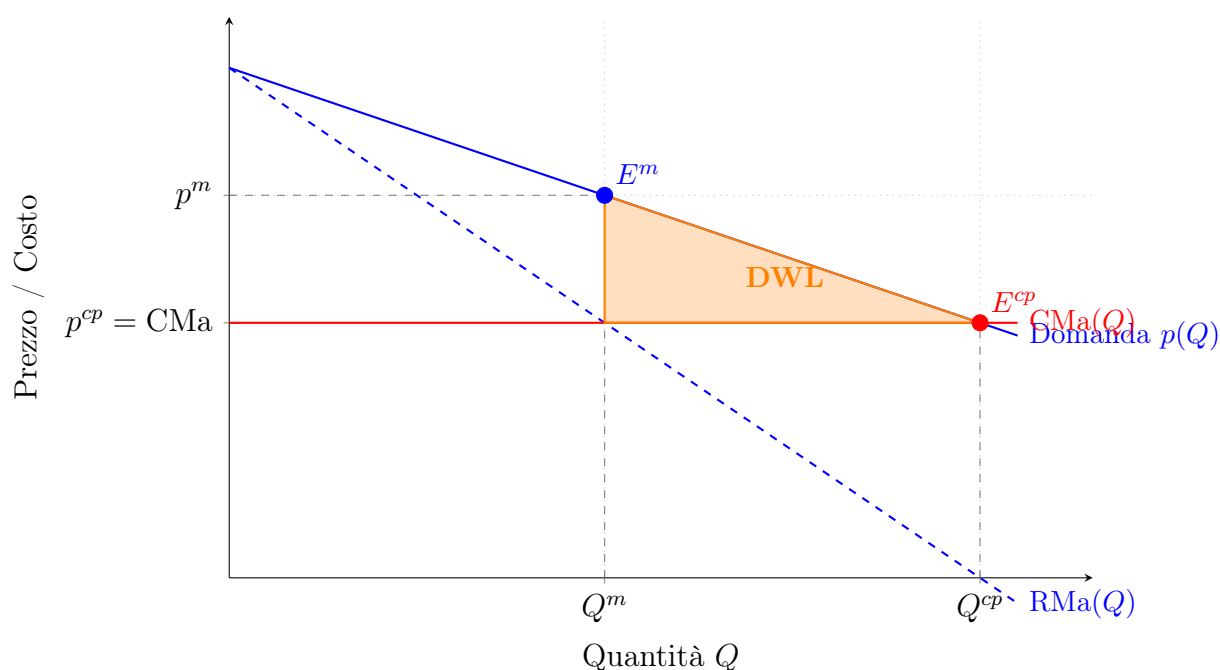
La condizione del primo ordine fornisce la **regola del monopolio**:

$$\frac{\partial \pi^m}{\partial Q} = \underbrace{\frac{\partial [p(Q) \cdot Q]}{\partial Q}}_{\text{RMa}(Q)} - \underbrace{\frac{\partial CT(Q)}{\partial Q}}_{\text{CMa}(Q)} = 0 \quad \Rightarrow \quad \boxed{\text{RMa}(Q) = \text{CMa}(Q)}$$

Il monopolista sceglie Q^m tale che il **ricavo marginale** uguagli il **costo marginale**; il prezzo p^m si legge poi sulla curva di domanda.

Grafico dell'equilibrio di monopolio

La figura seguente illustra l'equilibrio di monopolio in relazione all'equilibrio concorrenziale, evidenziando la perdita netta di benessere (*deadweight loss*).



Il **triangolo arancione** rappresenta la **perdita netta di benessere** (*deadweight loss*, DWL): è il surplus che né il monopolista né i consumatori riescono a realizzare a causa della restrizione della quantità prodotta da Q^{cp} a Q^m . Il monopolista massimizza il proprio profitto nell'intersezione $\text{RMa} = \text{CMa}$ (punto E^m), mentre l'allocazione socialmente efficiente sarebbe E^{cp} , dove $p = \text{CMa}$.

Esercizio 2 — Confronto tra monopolio e concorrenza perfetta

Testo. Un'industria è servita da un'unica impresa con funzione di costo totale:

$$CT(Q) = 100Q$$

La domanda di mercato è:

$$Q^d = 400 - 2p$$

Determinate:

1. L'equilibrio di mercato quando l'impresa opera come monopolista (*price-setter*).
2. L'equilibrio di mercato se la stessa impresa si comporta da *price-taker* (come in concorrenza perfetta).
3. La variazione di profitto tra i due regimi e commentate il risultato dal punto di vista del benessere collettivo.

Soluzione

Punto 1 — Equilibrio in monopolio.

Invertiamo la funzione di domanda per ottenere $p(Q)$:

$$Q = 400 - 2p \Rightarrow p(Q) = 200 - \frac{1}{2}Q$$

Ricavo totale e ricavo marginale:

$$RT(Q) = 200Q - \frac{1}{2}Q^2 \Rightarrow RMa(Q) = 200 - Q$$

Costo marginale (costante):

$$CMa(Q) = 100$$

Dalla condizione $RMa = CMa$:

$$200 - Q^m = 100 \Rightarrow \boxed{Q^m = 100} \quad p^m = 200 - \frac{1}{2} \cdot 100 = \boxed{150}$$

$$Eq^m = \{Q^m = 100, p^m = 150\}$$

Punto 2 — Equilibrio in concorrenza perfetta.

In concorrenza perfetta $p = CMa$:

$$200 - \frac{1}{2}Q^{cp} = 100 \Rightarrow \boxed{Q^{cp} = 200} \quad p^{cp} = 200 - \frac{1}{2} \cdot 200 = \boxed{100}$$

$$Eq^{cp} = \{Q^{cp} = 200, p^{cp} = 100\}$$

Come atteso, il regime concorrenziale produce una quantità maggiore a un prezzo inferiore rispetto al monopolio.

Punto 3 — Confronto dei profitti e analisi del benessere.

$$\pi^m = p^m Q^m - CT(Q^m) = 150 \cdot 100 - 100 \cdot 100 = 15\,000 - 10\,000 = \boxed{5\,000}$$

$$\pi^{cp} = p^{cp} Q^{cp} - CT(Q^{cp}) = 100 \cdot 200 - 100 \cdot 200 = 20\,000 - 20\,000 = \boxed{0}$$

Il monopolista realizza un extraprofitto di 5 000 rispetto allo scenario concorrenziale. Tuttavia, questo guadagno privato si accompagna a una **perdita netta di benessere sociale**: le unità comprese tra $Q^m = 100$ e $Q^{cp} = 200$ non vengono prodotte, pur avendo un valore per i consumatori superiore al costo di produzione. La perdita secca (area del triangolo DWL nel grafico precedente) è pari a:

$$DWL = \frac{1}{2}(p^m - p^{cp})(Q^{cp} - Q^m) = \frac{1}{2}(150 - 100)(200 - 100) = \frac{1}{2} \cdot 50 \cdot 100 = \boxed{2\,500}$$

Esercizio 3 — Monopolio, concorrenza e regolazione *second best*

Testo. In un mercato la curva di domanda inversa è:

$$p = 100 - Q$$

Un'unica impresa opera con la seguente funzione di costo totale:

$$CT(Q) = 200 + 10Q$$

Determinate l'equilibrio di mercato — quantità, prezzo e profitto — nei tre scenari seguenti:

1. L'impresa si comporta da *price-taker* (condizioni concorrenziali).
2. L'impresa opera come monopolista (*price-setter*).
3. Un regolatore pubblico impone all'impresa di fissare il prezzo uguale al proprio costo medio (*soluzione second best*).

Grandezze preliminari

Dalla funzione di costo totale ricaviamo subito:

$$\text{CMa}(Q) = \frac{\partial CT}{\partial Q} = 10 \qquad \text{CMe}(Q) = \frac{CT(Q)}{Q} = \frac{200}{Q} + 10$$

Il costo marginale è costante e pari a 10; il costo medio è decrescente (presenza di costi fissi pari a 200), dunque il *first best* concorrenziale genera necessariamente una perdita.

Soluzione

Scenario 1 — Condizioni concorrenziali ($p = \text{CMa}$).

$$p = \text{CMa} \Rightarrow 100 - Q^{cp} = 10 \Rightarrow \boxed{Q^{cp} = 90, \quad p^{cp} = 10}$$

$$\pi^{cp} = p^{cp} Q^{cp} - CT(Q^{cp}) = 10 \cdot 90 - (200 + 10 \cdot 90) = 900 - 1100 = \boxed{-200}$$

L'impresa registra una **perdita pari ai costi fissi**: il prezzo copre esattamente i costi variabili ma non il costo fisso di 200. È la ragione per cui un monopolio naturale (con elevati costi fissi e costo marginale costante e basso) non può sopravvivere in un regime puramente concorrenziale senza sussidi.

Scenario 2 — Monopolio ($\text{RMa} = \text{CMa}$).

Ricavo totale e ricavo marginale:

$$RT(Q) = p(Q) \cdot Q = (100 - Q)Q = 100Q - Q^2 \Rightarrow \text{RMa}(Q) = 100 - 2Q$$

Dalla condizione di ottimo:

$$\text{RMa} = \text{CMa} \Rightarrow 100 - 2Q^m = 10 \Rightarrow \boxed{Q^m = 45, \quad p^m = 100 - 45 = 55}$$

$$\pi^m = 55 \cdot 45 - (200 + 10 \cdot 45) = 2475 - 650 = \boxed{1825}$$

Il monopolista realizza un profitto di 1 825, ma produce meno della metà della quantità concorrenziale, generando una perdita secca di benessere collettivo.

Scenario 3 — Regolazione *second best* ($p = \text{CMe}$).

Il *first best* ($p = \text{CMa}$) è inattuabile perché genera perdite che richiederebbero un sussidio pubblico. La soluzione *second best* impone $p = \text{CMe}$, garantendo profitto nullo senza sussidi.

Imponiamo la condizione sulla curva di domanda:

$$p(Q) = \text{CMe}(Q) \Rightarrow 100 - Q = \frac{200}{Q} + 10$$

Moltiplichiamo entrambi i membri per $Q > 0$:

$$(90 - Q)Q = 200 \Rightarrow Q^2 - 90Q + 200 = 0$$

Applichiamo la formula quadratica:

$$Q = \frac{90 \pm \sqrt{90^2 - 4 \cdot 200}}{2} = \frac{90 \pm \sqrt{8100 - 800}}{2} = \frac{90 \pm \sqrt{7300}}{2} = 45 \pm 5\sqrt{73}$$

Le due soluzioni sono $Q_1 = 45 + 5\sqrt{73} \approx 87,7$ e $Q_2 = 45 - 5\sqrt{73} \approx 2,3$.

La soluzione economicamente rilevante è Q_1 : è quella che si avvicina maggiormente all'ottimo concorrenziale, realizzando la maggiore quantità compatibile con il vincolo di bilancio dell'impresa. Q_2 corrisponde a un equilibrio instabile con produzione minima, privo di interesse regolatorio.

$$\boxed{Q^{sb} = 45 + 5\sqrt{73} \approx 87,7} \quad p^{sb} = 100 - Q^{sb} = 55 - 5\sqrt{73} \approx 12,3$$

$$\pi^{sb} = p^{sb} \cdot Q^{sb} - CT(Q^{sb}) = \text{CMe}(Q^{sb}) \cdot Q^{sb} - CT(Q^{sb}) = \boxed{0}$$

Il profitto è nullo per costruzione: $p = \text{CMe}$ implica $pQ = CT(Q)$.

Riepilogo comparativo.

Scenario	Q	p	π
Concorrenza perfetta	90	10	-200
Monopolio	45	55	1 825
<i>Second best</i>	$\approx 87,7$	$\approx 12,3$	0

La regolazione *second best* recupera quasi tutta l'efficienza concorrenziale ($Q^{sb} \approx 87,7$ contro $Q^{cp} = 90$) eliminando al contempo l'extraprofitto di monopolio e garantendo la sopravvivenza dell'impresa senza sussidi pubblici.