NUMERO: 1164

DATA: 22/10/2014

A P P U N T I

STUDENTE: Dattis

MATERIA: Economia dei Sistemi Industriali

Prof. Cambini_Buzzachi

lez 1 5-03-14

Economia dei Sistemi Industriali

Richiami microeconomia

Concorrenza perfetta

Le caratteristiche della concorrenza perfetta sono:

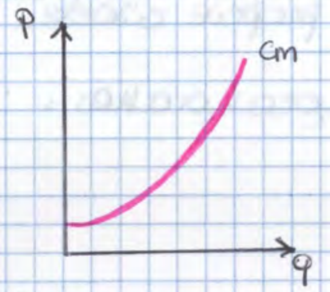
- Vi è un gran numero di compratori e di venditori e nessuno di loro può influenzare il prezzo
- Il loro prodotto è omogeneo, cioè è lo stesso per ogni impresa
- Vi è perfetta informazione, cioè i compratori sanno esattamente che bene stanno acquistando ed i venditori sanno perfettamente quanto gli costa il bene.
- Per ogni bene esiste un mercato in cui imprese e consumatori sono price - taker.

<u>Soluzione</u>:

L'equilibrio si ottiene quando:

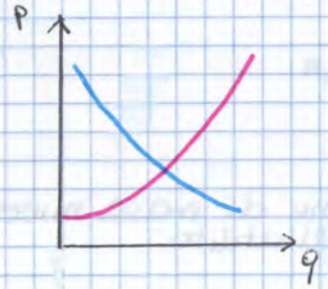
$\boxed{P = CM}$ → prezzo = costo marginale

Nel breve periodo la condizione di equilibrio permette di fare i profitti. Nel lungo periodo si ha il profitto normale o nullo e l'impresa può entrare o uscire dal mercato.



L'<u>offerta di mercato</u> è data dal tratto crescente della curva ad U dei costi marginali.

Rappresenta quanto l'impresa può produrre per ogni livello di prezzo.



La <u>domanda di mercato</u> è data dalla somma delle utilità individuali dei consumatori.

L'intersezione tra le 2 curve individua il prezzo di equilibrio; è il punto di equilibrio competitivo in cui tutti i consumatori massimizzano la propria utilità, dati i vincoli di bilancio, e tutte le imprese massimizzano i profitti.

Le proprietà della funzione di utilità indiretta sono:
- decrescente rispetto ai prezzi p_i;
- crescente rispetto al reddito m;
- continua e quasi convessa.

Quindi, è funzione di p e di m; dipende dall'effetto reddito e dall'effetto sostituzione.

Equilibrio Parziale

Consideriamo un solo mercato, senza considerare le influenze tra i mercati, assumendo che:

1. Non ci sia l'effetto reddito: le variazioni del p di 1 bene non hanno effetti sul reddito del soggetto che non si sente né più ricco né più povero $\Leftrightarrow$ p influenza solo le quantità
2. L'effetto sostituzione esiste ma ha effetti trascurabili.

Il prezzo degli altri beni lo assumiamo come numerario e lo poniamo uguale ad 1.

Possiamo semplificare la funzione di utilità in forma lineare:

$$\boxed{U(x;y) = u(x) + y}$$

x = bene che stiamo controllando

y = resto dei beni, numerario

$u(x)$ = funzione crescente, continua, differenziabile 2 volte, convessa

Massimizziamo la funzione sotto il vincolo di bilancio:

$$\begin{cases} U(x;y) = u(x) + y \\ \text{s.t. } px + y = m \end{cases}$$

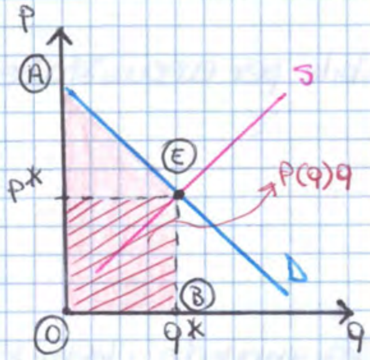
$$\begin{cases} \dfrac{\partial L}{\partial x} = \dfrac{\partial u(x)}{\partial x} - \lambda p = 0 \\ \dfrac{\partial L}{\partial y} = 1 - \lambda = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \dfrac{\partial u(x)}{\partial x} = \lambda p \\ \lambda = 1 \end{cases}$$

Essendo $y = 1$, otteniamo la condizione di 1° ordine precedente

La soluzione ottima è data dalla condizione:

$$\boxed{\frac{\partial u(x)}{\partial x} = u'(x) = p}$$

VARIABILE q



Il surplus in questo caso è pari a tutta l'area del trapezio AEOB meno il rettangolo p*EBO p(q)q che rappresenta la SPESA DEL CONSUMATORE.

$$\boxed{CS = S(q) - p(q)q}$$

dove:

$S(q) = \int_0^{q^*} p(q)\,dq$ → SURPLUS LORDO: area trapezio AEBO

Risultato:

$$\frac{dS(q)}{dq} = p(q)$$

⇒ ATTENZIONE ALLA VARIABILE!!
- se è p → surplus netto → q
- se è q → surplus lordo - spesa → p

la derivata è

CONCORRENZA PERFETTA E BENESSERE DELLA COLLETTIVITA'

Economia del Benessere

Consideriamo un consumatore rappresentativo: supponiamo che la domanda di mercato $x(p)$ sia ottenuta massimizzando la funzione di utilità $u(x)+y$; in caso di utilità quasi lineare, la funzione di domanda non dipende dal reddito.
Sappiamo che $u'(x) = p$.

Consideriamo un'impresa rappresentativa, avente una funzione di costo $c(x)$ con $c'>0$, $c''>0$ e $c(0)=0$.
In concorrenza perfetta, il profitto massimo si ha quando $p = c'(x)$

In equilibrio → domanda = offerta

⇒ $\boxed{u'(x) = c'(x)}$ utilità marginale pari al costo marginale

↳ il beneficio derivante dall'acquisto di un'unità in più del bene x è uguale al suo costo marginale.

7-03-14 lez. 2

GENERALIZZAZIONE:

Prendiamo in considerazione:
- n prodotti;
- n consumatori con una funzione di utilità quasi lineare $u_i(x_i)+y_i$;
- m imprese con costo marginale $c_j(x_j)$.

Analizziamo la composizione di beni x_i ed y_i.
Calcoliamo l'utilità collettiva data dalla sommatoria rispetto ad $i=1,\dots,n$ delle utilità degli n individui:

$$\sum_{i=1}^{n} u_i(x_i) + \sum_{i=1}^{n} y_i$$

La sommatoria dei beni y è data dalla somma delle disponibilità iniziali w meno ciò che viene usato nella produzione:

$$\boxed{\sum_{i=1}^{n} y_i = \sum_{i=1}^{n} w_i - \sum_{j=1}^{m} c_j(\varepsilon_j)}$$

w = ricchezza e non reddito perché abbiamo assunto che nell'equilibrio parziale l'effetto reddito è inesistente.

dim: $\sum_{i=1}^{n} p_i x_i + \sum_{i=1}^{n} y_i = \sum_{i=1}^{n} w_i$ l'individuo comprerà i beni x ed y e non potrà spendere più di w

Assunzione: Poiché siamo in concorrenza perfetta, tutto ciò che il consumatore paga sarà uguale ai costi dell'impresa

=> Posso sostituire:

$$\sum_{j=1}^{m} c_j(\varepsilon_j) + \sum_{i=1}^{n} y_i = \sum_{i=1}^{n} w_i$$

ε_j: beni prodotti dall'impresa

In equilibrio tra domanda e offerta, tutto quello che il consumatore vuole viene prodotto dall'impresa, quindi poniamo il vincolo che la sommatoria dei prodotti x che il consumatore vuole è uguale alla sommatoria dei prodotti dell'impresa:

$$\begin{cases} \max\limits_{x_i;\,\varepsilon_j} \sum_{i=1}^{n} u_i(x_i) + \sum_{i=1}^{n} w_i - \sum_{j=1}^{m} c_j(\varepsilon_j) \\ \text{s.t.} \sum_{j=1}^{m} \varepsilon_j = \sum_{i=1}^{n} x_i \end{cases}$$

L'economia ha sviluppato un 2° TEOREMA DEL BENESSERE:

"La concorrenza perfetta porta anche ad una soluzione equa, a patto però di riallocare le risorse in qualche modo."

Cioè la "mano invisibile" non solo fissa i prezzi, ma livella il livello di ricchezza => la concorrenza perfetta porta non solo ad una soluzione ottimale ma anche ad una soluzione equa.
Nei sistemi economici le risorse vengono ridistribuite tramite la tassazione: lo Stato impone il pagamento delle tasse che vengono utilizzate per effettuare una redistribuzione.
Ma il sistema fiscale è distorsivo, in quanto in verità non si ha una redistribuzione equa delle risorse.
Essendo distorsivo => non è sempre detto che la soluzione di concorrenza perfetta generi soluzioni eque dal punto di vista sociale.

Fallimenti del mercato

Appena ci si allontana dalle assunzioni di concorrenza perfetta, il mercato porta a delle soluzioni di inefficienza.
Per capire quanto una soluzione è inefficiente, bisogna studiare i fallimenti del mercato, cioè quando un mercato non funziona.

"L'errore è lasciare fare ai mercati laddove i mercati hanno le caratteristiche di potere fallire. Laddove i mercati possono fallire, è necessario un intervento pubblico che fissa le regole e i principi. Laddove i mercati possono funzionare, lo Stato non deve intervenire"

Obama

Forme di fallimento di mercato:

① POTERE DI MERCATO

Il mercato non funziona se esiste potere di mercato, cioè se esistono delle imprese che hanno il potere di aumentare in modo profittevole il prezzo di mercato di un bene o di un servizio al di sopra del costo marginale.

In qst caso l'impresa potrebbe imporre delle condizioni di prezzo gravose per il consumatore.

Il massimo potere di mercato si ha quando c'è il monopolio o monopolio naturale.

Motivazioni sociali:

- Problemi di redistribuzione (tra aree urbanistiche e rurali, ricchi e poveri)
- Beni di valore (i servizi essenziali dovrebbero essere disponibili a tutti a prezzi accettabili)

Tutte queste condizioni, necessitano dell'intervento dello Stato.

Forme di intervento dello Stato

Le forme di intervento dello Stato tipiche sono due:

1. EX ANTE (REGOLAZIONI)

   Lo Stato si rende conto che esistono dei mercati in cui ci sono delle condizioni tali per cui non si verificherà mai la concorrenza.

   Allora, lo Stato decide di intervenire PRIMA imponendo delle regole di comportamento.

   Es.: l'acqua è un bene essenziale fornito in monopolio, allora lo Stato impone il prezzo e non lascia che l'impresa faccia il prezzo da sé.

2. EX POST (ANTITRUST)

   L'ente governativo controlla se il mercato ha funzionato bene.
   Se un'impresa non ha operato nel modo corretto, allora interviene con delle sanzioni.

   Quindi in questo caso si interviene DOPO.

Monopolio

Le caratteristiche del monopolio sono:

- Un'impresa, molti acquirenti
- Un prodotto, nessun prodotto sostituto
- Esistono barriere all'entrata, cioè alti costi che un'impresa esterna deve sostenere per potere entrare nel mercato
- Price Maker: è l'impresa che fissa il prezzo

Le imprese massimizzano i profitti dati da ricavi meno costi.
Nell'ottimo bisogna confrontare l'effetto marginale dei ricavi con l'effetto marginale dei costi

↳ $MR = MC$

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 13 di 344

$$\frac{dR}{dQ} = P(Q)\left[1 - \frac{1}{\varepsilon_D}\right]$$ → L'elasticità è un numero negativo perché è negativa l'inclinazione della curva di domanda ⇒ mettiamo il meno davanti

Non cambiando il segno:

$$\frac{dR}{dQ} = P + P\left(\frac{1}{\varepsilon_D}\right)$$ → Le 2 equazioni sono equivalenti

Nell'ottimo, questa condizione è uguale ai costi marginali:

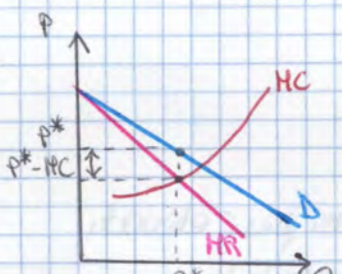
$$\boxed{MR = MC = P(Q)\left[1 - \frac{1}{\varepsilon_D}\right]}$$

Riscriviamo questa condizione, invece che rispetto al prezzo, rispetto al margine di guadagno, cioè alla differenza tra il prezzo unitario e costo unitario:

$$P - MC = \frac{P}{\varepsilon_D} \rightarrow \boxed{\frac{P - MC}{P} = \frac{1}{\varepsilon_D}}$$ INDICE DI LERNER

L'indice di Lerner permette di calcolare il margine di guadagno che un'impresa può ottenere per ogni unità di prodotto venduto.
Il margine operativo dipende dall'elasticità della domanda.

Prendiamo una funzione di DOMANDA ELASTICA:



La domanda è elastica quando al variare del prezzo del prodotto, le quantità variano in senso opposto in modo più che proporzionale. Se p aumenta, il consumo di quel bene si riduce drasticamente.

Il mark-up prezzo-costo $P^* - MC$ è relativamente piccolo.

Se la domanda è INFINITAMENTE ELASTICA,
$\varepsilon_D \to +\infty$ ⇒ il prezzo del monopolio diventa pari al costo marginale
↳ abbiamo un caso limite nel quale pur essendo in monopolio è possibile raggiungere la stessa condizione di equilibrio di concorrenza perfetta.

Se la domanda è infinitamente elastica, vuol dire che l'aumento del prezzo fa consumare zero.

Più ci sono beni sostituti, più la domanda diventa elastica.

Per tenere i prezzi così elevati esistono diversi fattori:

1. ELASTICITÀ DELLA DOMANDA
2. ELEVATO NUMERO DI IMPRESE
   ↳ se ci sono tante imprese nel mercato, ci si avvicina alla concorrenza perfetta (barriere d'entrata e d'uscita)
3. COMPORTAMENTO STRATEGICO
   ↳ l'impresa (in genere quella dominante) tiene delle strategie per limitare la concorrenza

   Es: Caso impresa produttrice di alluminio: l'impresa dominante crea nuovi impianti e li usa pochissimo per avere della capacità in eccesso.
   Avere capacità in eccesso significa che in ogni momento si può aumentare la produzione facendo scendere i prezzi. Risultato:
   → la piccola impresa è uscita dal mercato perché i prezzi erano troppo bassi
   → la grande capacità in eccesso scoraggia i nuovi entranti
4. NUOVE TECNOLOGIE
   ↳ Il fatto che un'impresa abbia monopolio sul mercato può non avere significato se quell'impresa appartiene ad un segmento di mercato in cui la tecnologia cambia molto.
   Qst perché se ho il monopolio, ma cambia la tecnologia ⇒ altre imprese possono entrare nel mercato

1. ELASTICITÀ DELLA DOMANDA

Es: OPEC → Organizzazione Produttori di Petrolio
- → è l'unico cartello consentito
- → la domanda è rigidissima → alto potere di mercato

Un cartello è un accordo tra più produttori indipendenti di un bene o un servizio per limitare la concorrenza. Vengono fissate le condizioni di vendita, il livello dei prezzi, la produzione, le zone di distribuzione ecc. al fine di trarre benefici comuni.

A causa degli effetti distorsivi della libera concorrenza, i cartelli sono vietati dalle leggi antitrust.

La domanda tende a diventare elastica se esistono beni sostituti che garantiscono la stessa soddisfazione del bene che si desidera

⇒ alta elasticità, basso potere di mercato

Prendiamo la funzione di costo medio e facciamone la derivata:

$$AC = \frac{T(Q)}{Q}$$

$$\frac{dAC}{dQ} = \frac{T'(Q)Q - T(Q)}{Q^2}$$

$$= Q\left[T'(Q) - \frac{T(Q)}{Q}\right] < 0$$

→ la derivata è negativa perché la curva dei costi medi è sempre decrescente

$T'(Q)$ → MC costo marginale

$\frac{T(Q)}{Q}$ → AC costo medio

⇒ in presenza di economie di scala, ossia quando i costi medi sono sempre decrescenti, il costo marginale è sempre inferiore al costo medio.

12-03-14 lez 3

③ RESTRIZIONI DEL GOVERNO

In alcuni mercati, per poter entrare è necessario avere delle specifiche autorizzazioni.
I governi creano quindi delle barriere all'entrata quando conferiscono diritti esclusivi per la produzione di determinati beni.

Forme di restrizioni:

- MONOPOLIO NATURALE
  ↳ la tecnologia che caratterizza il settore fa sì che ci sia una sola impresa.
  Es: acqua, ferrovia, gas → esiste 1 sola infrastruttura, 1 sola rete ⇒ esiste 1 sola impresa

- IMPRESE PUBBLICHE O PRIVATIZZAZIONE
  ↳ possono influenzare il grado di concorrenza del mercato perché se c'è un'impresa pubblica che compete con una impresa privata, l'impresa pubblica potrebbe avere degli aiuti da parte del governo che cerca di proteggere la propria impresa sfavorendo le altre.

- REDISTRIBUZIONE DELLE RISORSE TRA I CITTADINI
  ↳ Il governo potrebbe imporre determinati prezzi che, se sono troppo bassi, potrebbero far abbassare, ed addirittura far diventare negativo, il livello di profittabilità del settore ⇒ nessun impresa vuole entrare nel mercato
  ⇒ non c'è concorrenza Es: mezzi pubblici
  ⇒ si favorisce il potere di mercato delle imprese già esistenti.

- COSTI FISSI LATO CONSUMATORI → SWITCHING COSTS

↳ se un consumatore deve pagare un costo elevato per passare ad un nuovo prodotto, potrebbe decidere di non cambiare.

Es: una strategia da parte delle imprese nell'aumentare questi costi, sono ad esempio le carte fedeltà perché inducono le persone a comprare da un unico fornitore per poter accumulare sconti e offerte. (È più strategica che strutturale)

↳ maggiori sono gli switching costs tanto meno il consumatore avrà interesse a spostarsi e quindi rimarrà vincolato al fornitore preesistente.

② BARRIERE STRATEGICHE

Sono barriere create dalle imprese già presenti nel mercato per migliorare le barriere all'ingresso a scapito dei rivali.

Le strategie potenziali sono:

- COMPORTAMENTO AGGRESSIVO DOPO L'INGRESSO

↳ Es: caso del produttore di alluminio: la capacità in eccesso rappresenta una barriera all'ingresso strategica.

- ACCRESCERE I COSTI DEI RIVALI

↳ Es: Fastweb compra all'ingrosso l'affitto della rete da Telecom e poi la rivende al dettaglio. Le altre compagnie quindi fronteggiano un costo che è maggiore rispetto a Telecom che possiede la rete e non deve comprarla. Se Telecom decide di aumentare il prezzo della rete, fa aumentare i costi dei rivali.

↳ le imprese già esistenti possono aumentare i costi delle potenziali entranti oppure ridurre la profittabilità.

- RIDURRE I RICAVI DEI RIVALI

↳ Per ridurre i ricavi si può, ad esempio, fare una "guerra dei prezzi": una grande impresa avente molte risorse, nel momento in cui entra una nuova impresa, può decidere di abbassare i prezzi.

In questo modo, si riducono i ricavi, ma si riducono anche i ricavi dell'altra impresa perché per concorrenza anche l'impresa rivale deve abbassare i prezzi.

↳ Questa guerra dei prezzi, per la grande impresa determina delle perdite che possono essere sostenute, ma per le altre potrebbero non essere tali e potrebbero essere costrette ad uscire dal mercato.

La perdita secca rappresenta una perdita sociale di tutta la collettività perché una parte di ciò che il consumatore paga di più viene trasferita all'impresa come maggior profitto.

Il benessere è dato dalla somma del profitto e del surplus del consumatore.

Per calcolare la perdita secca di benessere → area del triangolo:

- base → differenza tra le quantità
- altezza → differenza dei prezzi

(quando la domanda è lineare)

$$\Rightarrow \quad DWL = \frac{1}{2} dP dQ$$

Moltiplichiamo e dividiamo per dP, P, Q e di nuovo per P

$$DWL = \frac{1}{2} dP dQ \left(\frac{dP}{dP}\right)\left(\frac{P}{P}\right)\left(\frac{Q}{Q}\right)\left(\frac{P}{P}\right)$$

Si altera questa equazione per introdurre l'elasticità della domanda $\quad \varepsilon_D = \frac{dQ}{dP}\frac{P}{Q}$.

$dP = P^m - C \quad \rightarrow$ dP è uguale alla differenza tra prezzo in monopolio e prezzo in concorrenza che è uguale al costo marg. c

↳ è una parte dell'indice di Lerner $\quad \frac{P - C}{P} = \frac{1}{\varepsilon_D} = L$

$$\Rightarrow \quad DWL = \frac{1}{2} \underbrace{\left(\frac{P^m - C}{P^m}\right)}_{L} \underbrace{\left(\frac{dQ}{dP^m} \cdot \frac{P^m}{Q^m}\right)}_{\varepsilon_D} \underbrace{\left(\frac{P^m - C}{P^m}\right)}_{L} Q^m P^m$$

$$\Rightarrow ① \quad \boxed{DWL = \frac{1}{2} \varepsilon_d P^m Q^m L^2}$$

PERDITA SECCA DI BENESSERE (HARBERGER'S LOSS)

Questa espressione permette di fare delle considerazioni sui fattori che influenzano la perdita sociale che sarà tanto maggiore tanto più è elastica la funzione di domanda del bene.

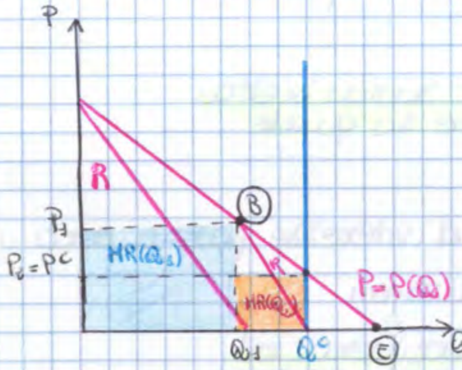
Ciò significa che i monopoli sono socialmente peggiori in quei settori in cui l'elasticità della domanda è alta.

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 23 di 344

Immaginiamo di avere una curva di offerta fissa ed una produzione fissa di beni durevoli.

In concorrenza perfetta, sia che il bene sia di consumo sia che sia durevole, il prezzo è sempre quello che rende la domanda uguale all'offerta.

In monopolio:



La retta verticale è la curva di offerta fissa.

In monopolio, l'equilibrio si ha quando MC = MR

ASSUNZIONE: MC=0, costi marginali nulli

MR(Q_1) → Ricavo marginale dell'impresa nel periodo 1, cioè quando inizia a vendere il bene.

⇒ Il bene durevole il 1° anno sarà venduto al prezzo P_1 ed in quantità Q_1.

All'anno 2, tutti gli individui tra zero e Q_1 hanno già comprato il bene, e quindi rimarrà da coprire non tutta la domanda ma soltanto una parte che è rappresentata dal segmento $\overline{BC}$.

↳ Parte residuale della domanda

MR(Q_2) → è il nuovo ricavo marginale dato dalle quantità Q^c e dal prezzo P_2.

Osserviamo che in un equilibrio di Monopolio con beni durevoli, la strategia migliore per l'impresa è quella di abbassare il prezzo nel tempo. Questo perché nell'anno 1 si copre quella fetta di mercato costituita dalle persone che sono disposte a pagare il prezzo P_1. All'anno 2, sono rimasti fuori tutti coloro che sono disposti a pagare meno di P_2.

↳ l'unica possibilità che l'impresa ha per incrementare le vendite nel tempo è abbassare il prezzo per rendere i propri prodotti attrattivi per quelle persone che sono disposte a comprarlo solo se il prezzo è più basso.

↳ DISCRIMINAZIONE INTERTEMPORALE DEI PREZZI

Per alcuni prodotti è illogico fissare un prezzo costante nel tempo perché in questo modo si perde una fetta di consumatori.

Es: libri: lo stesso libro di S. King di anno in anno viene venduto ad un prezzo sempre minore perché appena uscito viene comprato solo dagli appassionati per fare sì che anche altri lo comprino, si abbassa il prezzo.

STRATEGIE PER MITIGARE LA CONGETTURA DI COASE

Le imprese sanno che i consumatori potrebbero avere questo comportamento, quindi anch'esse assumono dei comportamenti strategici.

Le imprese cercano di convincere i consumatori che i prezzi non decrescono nel tempo.
Gli strumenti che può utilizzare per ottenere un buon potere di mercato sono:

- i LEASING: il bene viene restituito all'impresa. Il valore finale del leasing è superiore al prezzo del bene sul mercato. Serve ad incentivare il consumatore
  es → o ricomprare il bene
  ↘ o comprare il bene con il leasing

- INVESTIMENTI IN REPUTAZIONE
  ↳ Possono essere di diverso genere. Es: la Apple non abbassa i prezzi dei suoi prodotti, ma li tiene costanti pure rinunciando in questo modo ad una parte di profitto. Oppure la Disney inizialmente per tenere alto il prezzo vendeva i films in edizione limitata.

- LIMITARE LA CAPACITA'

- NUOVI CLIENTI: aumento della domanda

- OBSOLESCENZA PROGRAMMATA
  ↳ diminuzione della durata del bene (es: auto) in modo da mantenere alti i prezzi in vista di una richiesta futura.

Beni Durevoli e Pacman Strategy

I modelli di Monopolio e di Concorrenza perfetta hanno come presupposto che il numero di consumatori sia infinito, ma in realtà non è così e le persone, essendo diverse, sono disposte a pagare prezzi diversi.

Secondo la PACMAN STRATEGY: (2° VISIONE)

I monopolisti vendono i prodotti a prezzi diversi per "mangiare" il surplus dei consumatori, quindi non è vero che il consumatore aspetta, i consumatori comprano a prezzi diversi.
Fissare prezzi diversi è la strategia ottimale per l'impresa per aumentare i profitti.

in quanto propone un prezzo superiore al costo marginale.
Il costo sociale del monopolio è misurato dalla perdita secca di benessere per i consumatori.

RICERCA DELLA RENDITA (RENT SEEKING)
Le imprese possono spendere ingenti somme di denaro per raggiungere e mantenere una posizione di potere di mercato:

- LOBBYING
  ↳ l'impresa effettua attività di lobbying per assicurarsi una protezione legale. Ad esempio, in America i monopolisti finanziano le campagne elettorali per ottenere un appoggio a livello politico.

- PUBBLICITÀ
  ↳ le imprese effettuano dei grossi investimenti pubblicitari per fidelizzare la clientela.

- COSTRUZIONE DI ECCESSO DI CAPACITÀ

L'EFFICIENZA DINAMICA è la possibilità di introdurre nuovi processi e prodotti da parte dell'impresa.
Riguardo agli investimenti ci sono stati diversi dibattiti sul quale sia la condizione di mercato che più li stimola.

Secondo Shumpeter il monopolista ha elevati profitti ed è più incentivato ad effettuare gli investimenti
↳ < concorrenza → > investimenti

Secondo Arrow essendo il monopolista l'unico presente sul mercato non è interessato all'innovazione, quindi non fa gli investimenti
↳ > concorrenza → > investimenti

Il governo può regolare il potere del monopolio tramite la REGOLAZIONE DEI PREZZI, che fa parte delle politiche di regolazione dei mercati, che sono politiche ex-ante.
Tipicamente l'attività di regolazione è effettuata o dai Ministeri in modo specifico, oppure sono fissate da nuovi organismi pubblici creati apposta.

Questa funzione di costo si ha quando sono verificate altre due condizioni:

① Per ogni coppia di prodotto valgono i concetti delle ECONOMIE DI SCOPO

Es: Supponiamo di produrre due beni q_1 e q_2.

$C(q_1, 0)$ → costo per produrre solo il prodotto 1 e niente del prodotto 2.

$C(0; q_2)$ → costo per produrre il 2° servizio senza produrre il 1°.

$C(q_1, 0) + C(0; q_2)$ deve essere > al costo nel fornire tutti e 2 i beni insieme $C(q_1, q_2)$

Questa condizione si verifica quando la gran parte dei costi sono rappresentati dai costi fissi comuni ad entrambi i prodotti o servizi

Es: Internet e chiamate

② Concetto di COSTO INCREMENTALE IC

↳ il costo incrementale del prodotto 1 è uguale alla differenza fra i costi totali per produrre i 2 prodotti insieme meno il costo necessario per produrre solo l'altro prodotto.

↳ $IC_1(q_1, q_2) = C(q_1, q_2) - C(0, q_2)$

sono i costi che bisogna sostenere per fornire in più il prodotto avendo già il prodotto 2.

Il costo $C(0, q_2)$ è il COSTO STAND ALONE, è il costo che l'impresa sosterrebbe se producesse un solo servizio.

Il costo stand alone è maggiore del costo incrementale perché nel costo stand alone ci sono tutti i costi fissi già effettuati.

In un contesto multiprodotto con monopolio naturale si dimostra che i costi incrementali medi devono essere decrescenti.

- Nel campo delle Telecomunicazioni vi è un servizio che è diviso in base alla domanda dei diversi segmenti di mercato.

MONOPOLIO NATURALE ← telefonia locale ← Internet

telefonia locale → Telefonate a lunga distanza → Telefonia internazionale

Telefonia mobile → telefonia locale

Telefonia mobile → Telefonate a lunga distanza

Per tutti questi servizi, si usa la stessa rete fissa.

In tutti questi settori c'è concorrenza, si possono scegliere tanti operatori diversi

Non c'è concorrenza nella rete locale, la rete locale è costituita per il 90% da cavi di proprietà di Telecom Italia.

Non è possibile duplicare la rete (se non in quote molto ridotte) perché è talmente costoso che diventa una barriera all'ingresso insormontabile (Es.: per portare la fibra ottica → 14-16 miliardi di €)

↳ chi gestisce la rete ha un monopolio naturale

- Settore dell'Energia Elettrica. Le fasi produttive principali sono:

Produzione e Importazione
↓
Trasmissione Nazionale (alto voltaggio)
↓
Trasmissione locale (basso voltaggio)
↓
Vendita finale

Trasmissione Nazionale, Trasmissione locale → MONOPOLIO NATURALE

Ci sono delle imprese che producono energia e la importano a paesi come l'Italia che importa il 20% dell'energia elettrica che consuma.

La produzione viene immessa nella rete centrale che trasporta l'energia elett su tutto il territorio nazionale. È una rete che viene gestita da una sola impresa → TERNA

L'energia viene poi ridotta dall'alto al basso voltaggio e trasportata nella rete locale.

L'ultima fase è la vendita, in cui ci sono delle imprese private che si si occupano del rapporto con il cliente finale.

Regolazione Strutturale del Mercato

Se chi controlla la rete può influenzare il grado di concorrenza del mercato, allora una cosa che il governo può fare è separare la rete dall'operatore dominante e venderla a delle imprese indipendenti.

Es: TERNA è un operatore che prima era di ENI, poi è stata venduta a tanti operatori diversi tra cui anche ENI ma con una frazione molto piccola

Questo perché uno dei più grossi problemi dello sviluppo della concorrenza è rappresentato dalle barriere all'ingresso e la rete è un vantaggio assoluto di costo che rappresenta una barriera.
Separando la rete dall'impresa che la possiede, questa diventa un'impresa qualunque in concorrenza con tutte le altre e quindi perde potere di mercato.

Es: settore telefonico americano: AT&T controllava tutto il territorio americano e non voleva affittarla.
Ma poiché esiste un'unica rete in tutto il territorio americano, questa diventa essenziale per la fornitura di qualunque servizio.
Il piccolo imprenditore ha fatto ricorso all'antitrust americano.
Dopo 3 anni, il giudice americano ha detto:

In questi settori la rete è così importante che se viene controllata da imprese che oltre ad avere la rete competono con gli altri, la concorrenza non si svilupperà mai.

⇒ Ha deciso di spacchettare l'impresa dominante in 7 aziende diverse alle quali è stato dato il diritto di monopolio in 7 aree del paese americano sulle chiamate urbane.
Per le chiamate interurbane e internazionali è rimasta solo la AT&T.

Nel giro di 4 anni si genera una grandissima concorrenza
↳ 180 imprese in tutto il territorio americano.

Nel 1996 Bill Clinton fece il "Telecommunication act", con il quale vennero eliminati tutti i vincoli e le imprese erano libere di fare tutto ciò che volevano.

Allora la vecchia azienda AT&T cominciò a comprare delle altre imprese.

Oggi in America ci sono solo 3 operatori → Verizon
→ AT&T
→ Qwest

I costi fissi possono essere coperti, ad esempio, con la tassazione.

Es: Trasporti pubblici: il prezzo per il biglietto copre più o meno il 30-35% dei costi, il resto viene coperto con i sussidi dati dallo Stato grazie alla tassazione.

Dimostrazione:

Prendiamo la funzione di utilità quasi lineare, quindi variando il prezzo abbiamo solo un effetto diretto al surplus del bene ma non abbiamo nessun effetto reddito.

Lo Stato fissa il prezzo avendo come obiettivo il benessere collettivo, dato dalla somma di 2 componenti:
→ surplus netto del consumatore
→ profitto delle imprese

Usiamo il prezzo come variabile di riferimento:

$$\max_p \; W = S(p) - T + \pi$$

$S(p) - T$: Surplus netto post tasse

$-T$: Trasferimento pubblico: se l'impresa va in perdita, lo Stato la paga con le tasse che prende dai consumatori quindi riducono il surplus netto

$$\pi = pq(p) + T - C(q) - F$$ profitto dell'impresa

$C(q)$: costi variabili; F: costi fissi

⇒ Sostituendo:

$$W = S(p) - \cancel{T} + pq(p) + \cancel{T} - C(q) - F$$
$$= S(p) + pq(p) - C(q) - F$$

Derivando il benessere rispetto al prezzo:

$$\frac{\partial W}{\partial p} = \cancel{-q(p)} + \cancel{q(p)} + q'(p)p - C'(q)q'(p)$$

$q'(p)$ → perché q dipende da p

→ $\boxed{p = C'(q)}$ → Prezzo = costo marginale massimizza il benessere

→ FIRST BEST SOLUTION

METODO FULLY DISTRIBUTED COSTS FDC

costi pienamente distribuiti.

Quando si hanno dei costi fissi e congiunti comuni, questi possono essere allocati tra i diversi prodotti utilizzando il COST DRIVER.

Il prezzo P_i è pari a:

$$P_i = C_i + \frac{F_i}{q_i}$$ → se avessi un solo prodotto, tutti i costi fissi vengono attribuiti al solo prodotto i

Ma abbiamo più prodotti:

$$\Rightarrow \boxed{P_i = C_i + \frac{F_i}{q_i} f_i}$$ FDC

f_i: cost driver → criterio per ripartire i costi fissi tra più prodotti

C_i: costo per produrre il prodotto i

$\frac{F_i}{q_i}$: costi fissi divisi per q_i per avere il costo medio

Nella pratica, i 3 sistemi che generalmente vengono usati per fare queste ripartizioni sono:

1. il meccanismo dei ricavi → Gross Revenues Method GRM
2. totale dei costi → Relative Output Method ROM
   - ↳ abbiamo 2 prodotti, tutti e 2 hanno dei ricavi: se un prodotto genera l'80% dei ricavi ⇒ a questo prodotto vengono attribuiti l'80% dei costi fissi
3. Costi diretti totali sui costi diretti complessivi
   - ↳ Attribuitable Cost Method ACM

Quindi abbiamo 3 metodi per calcolare il COST DRIVER f_i:

$$f_i = \begin{cases} (a) \ \dfrac{R_i}{\sum_{i=1}^{n} R_i} & \text{se GRM} \\[2ex] (b) \ \dfrac{Q_i}{\sum_{i=1}^{n} Q_i} & \text{se ROM} \\[2ex] (c) \ \dfrac{CD_i}{\sum_{i=1}^{n} CD_i} & \text{se ACM} \end{cases}$$

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 39 di 344

CASO C

$$f_i = \frac{CD_i}{\sum_{i=1}^{N} CD_i}$$

$$P_i = C_i + \frac{F}{q_i} \frac{CD_i}{\sum_{i=1}^{N} CD_i} \qquad CD_i = c_i q_i$$

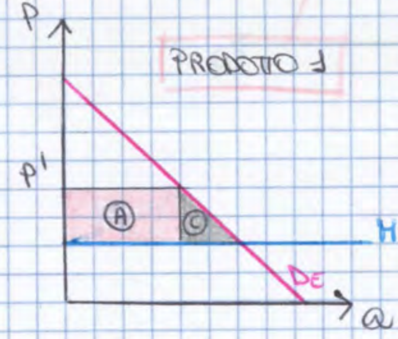
$$= C_i + \frac{F}{\cancel{q_i}} \frac{C_i \cancel{q_i}}{\sum_{i=1}^{N} C_i q_i} \longrightarrow \boxed{\frac{P_i - C_i}{C_i} = \frac{F}{\sum_{i=1}^{N} C_i q_i}}$$

$$\longrightarrow \boxed{\frac{P_i - C_i}{C_i} = \frac{P_j - C_j}{C_j}} \longrightarrow$$ Qst metodo dei costi distribuiti è un metodo che mantiene costante per ogni servizio il margine prezzo-costo.

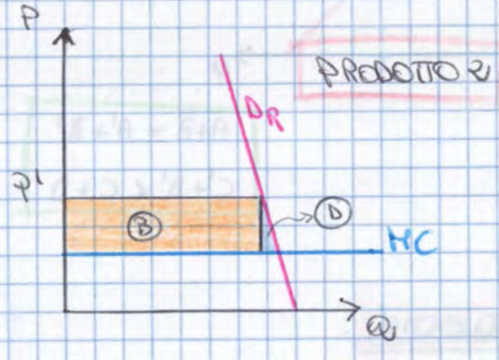
Questi 3 metodi portano alla regola "EQUAL MARK-UP RULE".
↳ il regolatore interviene sul prezzo per mantenere il mark-up costante per qualsiasi bene o servizio prodotto.

Questo metodo di tariffazione (FDC) tiene in considerazione solo i costi ed il lato dell'offerta, non si considera il fatto che i servizi possono avere tutti domande diverse.
Fissare i prezzi senza tener conto della domanda non è un metodo efficiente.

Consideriamo 2 prodotti:



È un bene la cui domanda è elastica



È un bene la cui domanda è meno inclinata quindi più rigida

Immaginiamo che il costo marginale sia lo stesso per entrambi i prodotti, ed applichiamo il principio dell'equal mark-up rule.

Assumiamo che l'elasticità incrociata tra i 2 prodotti sia nulla
$\varepsilon_{ij} = 0$.

Aggiungiamo il vincolo che l'impresa non faccia perdite $\rightarrow \pi \geq 0$
Facciamo il Lagrangiano:

$$\mathcal{L} = S(p_i) + (1+\lambda)\pi \qquad \begin{cases} \max_{p_i} \; S(p_i) + \pi \\ \text{s.t.} \;\; \pi \geq 0 \end{cases}$$

$$= S(p_i) + (1+\lambda)\left(\textstyle\sum_i p_i q_i - C(q_i)\right)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial p_i} = -q_i(p_i) + (1+\lambda)\left[q_i(p_i) + p_i q_i'(p_i) - c_i'(q_i)\, q_i'(p_i)\right] = 0$$

$$\lambda q_i(p_i) + (1+\lambda) q_i'(p_i)\left[p_i - c_i'(q_i)\right] = 0$$ $\rightarrow$ la esprimiamo mettendo in evidenza il margine di guadagno

$$p_i - c_i'(q_i) = -\frac{\lambda\, q_i(p_i)}{(1+\lambda)\, q_i'(p_i)}$$

Divido per p_i:

$$\frac{p_i - c_i'(q_i)}{p_i} = -\frac{\lambda}{1+\lambda}\,\frac{q_i(p_i)}{q_i'(p_i)}\cdot\frac{1}{p_i}$$ $\rightarrow$ inverso dell'elasticità della domanda

$$\boxed{\frac{p_i - c_i'(q_i)}{p_i} = \frac{\lambda}{1+\lambda}\cdot\frac{1}{\varepsilon_D}}$$ REGOLA DI RAMSEY - BOITEAUX

$\rightarrow$ questo prezzo deriva dalla max del benessere, mentre l'indice di Lerner derivava dalla max del profitto dell'impresa

La differenza tra le 2 formule (Ramsey e Lerner) sta nel fatto che la struttura della tariffa è la stessa, cioè il prezzo è fissato in modo inverso all'elasticità: più è elastica la domanda, più basso deve essere il margine, questo sia quando è l'impresa a fissare i prezzi, sia quando è il governo a fissare i prezzi.
La differenza sta soltanto nel fattore $\frac{\lambda}{1+\lambda}$ che è < 1

$\rightarrow$ la differenza tra i prezzi fissati dall'impresa e quelli fissati dal governo è che il governo prende la struttura di tariffe che vorrebbe l'impresa e la abbassa di un fattore < 1

$\frac{\lambda}{1+\lambda} \rightarrow$ FATTORE DI SCHIACCIAMENTO DEL PREZZO
"SCALING DOWN FACTOR"

Se i Ricavi sono > dei costi incrementali, vuol dice che il Prezzo medio deve essere tale da permettere di coprire almeno tutti i costi necessari a produrre in più quel bene.

Ma R devono essere < dei costi stand alone perché se fossero maggiori vorrebbe dire che con 1 solo prodotto l'impresa ottiene dei ricavi tali da coprire non soltanto i costi del servizio ma anche tutti i costi di tutta l'infrastruttura

↳ sarebbe un prezzo troppo elevato.

Quindi, se facendo il 1° test si ottiene che i ricavi di un servizio sono inferiori al costo incrementale ⇒ il prezzo è molto basso ⇒ dal 2° test ci si aspetta che il prezzo sia tale da coprire non solo i costi stand alone ma anche le perdite sul primo prodotto ⇒ il prezzo P_2 è > dei costi stand alone.

⇒ In Antitrust → P basso rispetto ai costi incrementali
→ P alto rispetto ai costi stand alone

Se nei prodotti ci sono anomalie, i test non vengono rispettati, vuol dire che un servizio sussidia l'altro e che quindi i prezzi possono essere fissati in modo da limitare la concorrenza. (prezzi troppo bassi dove c'è concorrenza, prezzi molto alti dove non c'è concorrenza).

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 45 di 344

Siccome vogliamo il prezzo minimo che rende $\pi = 0$, dobbiamo scegliere l'estremo inferiore $\Rightarrow P_u = 36$

Q vendute $\Rightarrow \begin{cases} X_u = 100 - 36 = 64 \\ Y_u = 120 - 2 \cdot 36 = 48 \end{cases}$

DWL: Area dei triangoli

$$DWL_X = \frac{(80-64)(36-20)}{2} = 128$$

$$DWL_Y = \frac{(80-48)(36-20)}{2} = 256$$

Perdita di benessere complessiva $\rightarrow$ DWL = 128 + 256 = 384

ⓒ P diversi in modo da ottenere la soluzione SECOND BEST
$\lambda = 1/2$
? Nuova perdita secca di benessere

In un contesto multiprodotto $\Rightarrow$ il prezzo è quello di $\boxed{\text{RAMSEY}}$

$$\boxed{\frac{P - C}{P} = \frac{\lambda}{1+\lambda} \cdot \frac{1}{ED}}$$

- $\frac{P_X - MC}{P_X} = \frac{1/2}{1+1/2} \cdot \frac{1}{-\frac{dX}{dP_X} \cdot \frac{P_X}{X}}$ $\qquad \frac{dX}{dP_X} = -1 \qquad X = 100 - P_X$

$$\frac{P_X - 20}{P_X} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{\frac{P_X}{X}}$$

$$\frac{P_X - 20}{P_X} = \frac{1}{3} \cdot \frac{100 - P_X}{P_X}$$

$$3P_X - 60 = 100 - P_X$$

$$4P_X = 160 \Rightarrow P_X = 40 \Rightarrow X = 100 - 40 = 60$$

- $\frac{P_Y - 20}{P_Y} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{-\frac{dY}{dP_Y} \cdot \frac{P_Y}{Y}}$ $\qquad \frac{dY}{dP_Y} = -2 \qquad Y = 120 - 2P_Y$

$$\frac{P_Y - 20}{P_Y} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{\frac{2P_Y}{Y}}$$

$$\frac{P_Y - 20}{P_Y} = \frac{1}{3} \cdot \frac{120 - 2P_Y}{2P}$$

$$6P_Y - 120 = 120 - 2P_Y$$

$$8P_Y = 240 \Rightarrow P_Y = 30 \Rightarrow Y = 60$$

Lez 7 26-03-14

Fallimenti di mercato: Esternalità e Beni Pubblici

Esternalità

L'esternalità è un effetto prodotto dal consumo o dalla produzione, di produttori o di consumatori, sull'intero mercato.
Le esternalità possono essere positive o negative. In corrispondenza di questo effetto, il mercato non funziona.

ESTERNALITÀ DI TIPO NEGATIVO

Si ha ogni qualvolta si effettua un'attività di produzione che genera effetti negativi per tutti gli altri.

ES: inquinamento, consumo di sigarette

→ Un'azione di un soggetto impone un costo ad un altro soggetto

ESTERNALITÀ DI TIPO POSITIVO

Un'azione di un soggetto produce effetti positivi su un altro soggetto

ES: gli utenti della telefonia mobile beneficiano dell'istallazione di una base per ottenere prezzi di chiamata più bassi.

Esternalità Negative e Inefficienza

Supponiamo che ci sia un'impresa situata su un monte, che produce inquinando un fiume che bagna una città situata a valle.

Assumiamo che per ogni livello di produzione, oltre ad avere il costo marginale di produzione, si genera un altro costo che è il costo che viene creato sulla società a causa della produzione

→ MARGINAL EXTERNAL COST MEC, COSTO MARGINALE ESTERNO

→ più produco, più inquino, quindi c'è una relazione diretta tra il livello di produzione e i costi sociali generati sull'ambiente.

In un mercato di concorrenza perfetta dove la produzione genera degli effetti negativi sulla società, la soluzione che si genera, cioè Q_1, è superiore a quella che vorrei avere tenendo conto dei reali costi del servizio, cioè non solo dei costi di produzione ma anche dei MSC.

↳ la soluzione migliore per la collettività dovrebbe essere q^* perché è quel livello di produzione che tiene conto dei reali costi di produzione generati dal sistema.

Le imprese, lasciandole libere, non arriverebbero a q^* ma produrrebbero troppo.

⇒ Anche in un mercato di concorrenza perfetta in presenza di esternalità di rete, il mercato fallisce perché porta ad uno eccessivo livello di produzione complessiva rispetto ai costi sociali che genera.

Soluzione: bisogna porre dei limiti alla produzione, mettendo dei vincoli (es: utilizzare dei filtri, rispettare le leggi ambientali ecc...).
Questi vincoli comportano oneri di produzione maggiori.

(1) Introducendo dei costi di produzione, la curva dei MC tende a salire fino a che non si sovrappone con la curva MSC.

↳ è questo l'obiettivo della Normativa Ambientale

In qst modo si sposta Q_1 verso Q^*.

Es: Stati Uniti e Cina non hanno mai sottoscritto gli accordi internazionali perché mettendo i vincoli, si produce di meno e si riduce il PIL.

(2) Un sistema più diretto per portare la curva MC sulla curva MSC è quello, ad esempio, di introdurre una tassa proporzionale alla produzione ⇒ MC passa ad MC+T con T che sarà tanto alta da riuscire a portare MC su MSC.
T deve essere quindi proporzionale al livello di produzione ed uguale alla curva MEC

↳ bisogna imporre una tassazione che va esattamente a coprire il costo sociale generato dall'attività di produzione → T proporzionale → alla produzione
→ al danno creato dalla produzione

Quindi nell'esternalità diretta tutto dipende dal numero di persone che adottano una determinata tecnologia; nell'esternalità indiretta, invece, si hanno 2 gruppi: gruppo A la cui decisione dipende dal gruppo B e viceversa ⟹ vi è un problema di correlazione tra lati del mercato

① ESTERNALITÀ DI TIPO DIRETTO

Un gruppo costituito da n componenti può effettuare al massimo $n(n-1)$ connessioni → $n-1$ perché si esclude la connessione con se stessi

↳ $n(n-1) = n^2 - n$ se n è molto grande

↳ $\boxed{n(n-1) \cong n^2}$ → LEGGE DI METCALFE

Questa legge viene usata per calcolare il valore di un'impresa che è proporzionale al quadrato del numero di utilizzatori

Es: Per valutare il valore di imprese come Google, Facebook, Whatsapp non si guarda il bilancio ma quanto vale ogni singolo consumatore
(0,89 € vengono pagati a Whatsapp all'anno da 1 consumatore → valore di n).

Supponiamo che al gruppo A si aggiunga 1 nuova persona:

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{componenti: } n+1 \\ \text{connessioni possibili: } n(n+1) \end{cases}$$

$n(n+1) = (n^2 + n)$

Se entra 1 unità marginale il numero delle potenziali connessioni viene incrementato. Sottraiamo alle nuove connessioni quelle precedenti:

$(n^2+n) - (n^2-n) = 2n$

↳ le potenziali connessioni aumentano e sono pari a due volte il numero delle persone.

↳ FEEDBACK POSITIVO:
I beni caratterizzati da esternalità di rete diretta sono tali da far sì che, l'aumento del num di utilizzatori di un certo bene porta ad un espansione della domanda più che proporzionale ai nuovi utilizzatori

Quindi senza esternalità di rete $n=1$.

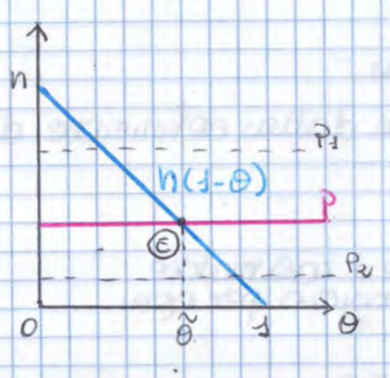
<u>Assumiamo</u> che $0<n<1$ → cioè non si considera il num effettivo di persone ma la percentuale.

- $U(\theta)=0$ → se il consumatore decide di non connettersi, non pagherà p e non usufruirà del bene quindi la sua utilità sarà pari a zero.

Questa funzione di utilità, a differenza di quella microeconomica classica:

1. contiene n, la numerosità;
2. è una funzione che ha una discontinuità;
3. la funzione di utilità classica serve per trovare una relazione prezzo-quantità e, facendo il rapporto e derivando, si ottiene una funzione convessa e continua → DOMANDA
   Questa è una funzione, invece, lineare, per cui non si può fare una massimizzazione standard.

<u>Rappresentazione grafica</u>:



Quando $\theta=1$ il beneficio è nullo, quando $\theta=0$ il beneficio è massimo

$n(1-\theta)$ funzione di beneficio.

$\tilde{\theta}$ deriva dall'intersezione tra la funzione di beneficio e la retta del prezzo p da pagare → punto E

I consumatori compresi tra 0 e $\tilde{\theta}$ hanno un beneficio superiore al costo che pagano

↳ Per $0<\theta<\tilde{\theta}$ i consumatori consumeranno il bene e l'utilità è positiva → $n(1-\theta)>p$

Nel punto E → benefici = al prezzo da pagare

↳ Per $n(1-\theta)=p$ il consumatore sarà indifferente, utilità uguale a zero

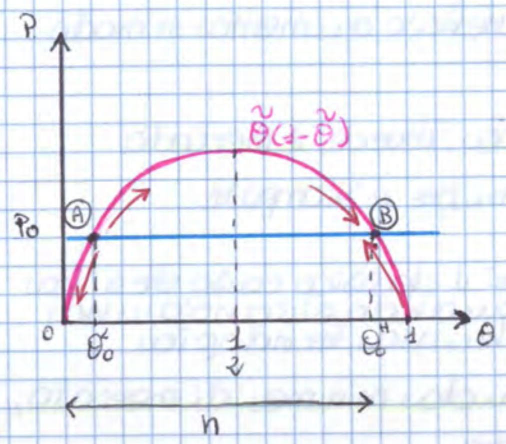
⇒ Per $\tilde{\theta}<\theta<1$ l'utilità sarà negativa e quindi il consumatore non comprerà il bene, perché il beneficio che ottiene è minore del prezzo che paga → $n(1-\theta)<p$

⇒ $\tilde{\theta}$: SOGLIA DI UTILIZZO DEL BENE DATO IL PREZZO p

↳ rende l'utilità pari a zero → $\boxed{U(\theta=\tilde{\theta})=0}$

$\Rightarrow$ in equilibrio: $n(1-\tilde{\theta})-p=0 \rightarrow \tilde{\theta}(1-\tilde{\theta})-p=0$

Costruiamo le curve di mercato:



$\tilde{\theta}(1-\tilde{\theta})$ rappresenta i benefici in equilibrio

$P_0 \rightarrow$ quanto paga il consumatore all'equilibrio.

La parabola incrocia il costo in 2 punti A e B.

Consideriamo i consumatori compresi tra 0 e θ_0^L: essi hanno un beneficio inferiore al prezzo

↳ Tra $0<\theta<\theta_0^L \rightarrow \tilde{\theta}(1-\tilde{\theta})<P$

↳ i consumatori non vorranno il bene.

Tra $\theta_0^L<\theta<\theta_0^H \rightarrow \tilde{\theta}(1-\tilde{\theta})>P \Rightarrow$ il consumatore vorrà il bene

Tra $\theta_0^H<\theta<1 \rightarrow \tilde{\theta}(1-\tilde{\theta})<P \Rightarrow$ non vorranno il bene.

STABILITÀ DEI PUNTI DI EQUILIBRIO

↳ un punto di equilibrio è stabile se, dopo una variazione, si ritorna comunque allo stesso punto di equilibrio iniziale.

- Consideriamo il punto A:

supponiamo di aumentare leggermente θ di un ε

↳ il beneficio diventa superiore al prezzo, quindi il consumatore vorrà consumare il bene $\rightarrow$ da A mi sposto sempre di + verso destra.

Se riduciamo θ di un ε:

↳ $\tilde{\theta}(1-\tilde{\theta})<P \rightarrow$ il consumatore smetterà via via di consumare il bene $\rightarrow$ da A mi sposto sempre di più verso il basso

$\Rightarrow$ A è un punto di equilibrio instabile

- Considériamo il punto B:

Se riduciamo θ:

↳ $\tilde{\theta}(1-\tilde{\theta})$ è ancora $>P \Rightarrow$ il consumatore continuerà comunque a consumare il bene

Se aumentiamo θ:

↳ $\tilde{\theta}(1-\tilde{\theta})<P \rightarrow$ il consumatore riduce il consumo

$\Rightarrow$ B è un punto di equilibrio stabile

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 57 di 344

<u>Es</u>: Apple: oggi è considerato il principale utilizzatore della strategia lock in effect, perché è incompatibile: se si comprano delle applicazioni e si cambia dispositivo, si perde tutto.

LIVELLO DI COPERTURA CHE IL GOVERNO VORREBBE PER UN SERVIZIO DI QUESTO TIPO

La variabile di riferimento della funzione di benessere è $\tilde{\theta}$, che è assimilabile ad una quantità.

Funzione di benessere:

$$\tilde{\theta}(1-\tilde{\theta}) - p = 0$$

Per un servizio che ha effetti di rete per la collettività, il governo vorrebbe coprire tutta la popolazione.

Il benessere, rispetto alle quantità è:

$$W = \text{surplus lordo } GS - p^* Q(P) + \overbrace{(p^* Q(P) - C(Q))}^{\pi}$$

$$= GS - C(Q)$$

<u>Assunzione</u>: costi per l'impresa uguali al costo fisso per $\tilde{\theta}$:

$$C(Q) = c\tilde{\theta}$$

Il surplus lordo è dato dall'integrale tra zero e le quantità ottimali della curva di domanda, quindi:

$$GS = \int_0^{\tilde{\theta}} n(1-\theta)\,d\theta \rightarrow$$

integrale del beneficio lordo

$$= n\left(\tilde{\theta} - \frac{\tilde{\theta}^2}{2}\right)$$

In equilibrio $\tilde{\theta} = n$

$$\Rightarrow GS = \tilde{\theta}\left(\tilde{\theta} - \frac{\tilde{\theta}^2}{2}\right)$$

$$= \tilde{\theta}^2 - \frac{\tilde{\theta}^3}{2}$$

Lec 2-04-2019

Partendo da questo modello di esternalità di rete costruiamo diverse strutture di mercato: concorrenza e monopolio

Concorrenza Perfetta ed Esternalità Positive

Quale equilibrio emergerebbe in concorrenza perfetta in presenza di esternalità positive?

Sappiamo che l'equilibrio in concorrenza perfetta è $P = MC$.
Con esternalità positive, il prezzo è $P = \tilde{\theta}(1-\tilde{\theta})$

$\Rightarrow$ in equilibrio $\rightarrow \begin{cases} P = \tilde{\theta}(1-\tilde{\theta}) \\ P = MC = c \end{cases} \rightarrow \boxed{\tilde{\theta}(1-\tilde{\theta}) = c}$

Supponiamo che $c = 0$. In concorrenza perfetta, le soluzioni che emergono sono $\rightarrow \tilde{\theta} = 0$
$\rightarrow \boxed{\tilde{\theta} = 1}$

Se $c > 0 \Rightarrow$ la soluzione ottimale di equilibrio sarà $\boxed{\tilde{\theta} < 1}$

Confronto della condizione di mercato con il First Best:

La condizione di First Best si ha con la massimizzazione del benessere sociale e si ha con $\tilde{\theta} = 1$.
In presenza di concorrenza perfetta ed esternalità positive, se il costo è positivo, non si riesce a raggiungere la soluzione efficiente dal punto di vista sociale, la copertura sarà inferiore ad 1.

$\hookrightarrow$ la concorrenza perfetta, anche con esternalità positive, non garantisce il raggiungimento dell'efficienza sociale, alcuni cittadini saranno esclusi dalla fornitura del servizio.

$\hookrightarrow$ fallimento del mercato.

Eccezione: la concorrenza perfetta funzionerebbe se e solo se il costo marginale del bene fosse nullo.

Se $c = 0 \Rightarrow \tilde{\theta} = 1$ Non costa niente produrre il bene, il bene
$\hookrightarrow P = 0$ $\rightarrow$ viene regalato e fornito a tutti.

$$\frac{d\pi}{d\tilde{\theta}} = 1 - 2\tilde{\theta} - c\tilde{\theta} = 0$$

Se $c = 0 \longrightarrow \tilde{\theta} = \frac{1}{2}$

⇒ il monopolio con esternalità porta ad un equilibrio che è superiore a quello di monopolio senza esternalità

Questo significa che poiché l'impresa sa che il numero delle persone che utilizzano il bene conta perché espande la domanda, in presenza di esternalità di rete il monopolista cerca coprire un po' più di mercato. Se non c'è esternalità, il monopolista si ferma prima.

In entrambi i casi, comunque, il monopolio porta a soluzioni lontane da quelle ottimali, sempre più lontane man mano che c aumenta.

Esternalità di Rete

Nel settore dell'alta tecnologia, spesso esistono poche grandi imprese che offrono servizi più o meno simili e possono decidere di mettere a fattor comune i propri servizi e reti.
La grandezza dell'impresa influenza questo problema di INTERCONNESSIONE TRA TECNOLOGIE, SERVIZI E/O RETI: un'impresa di grandi dimensioni non ha nessun interesse a connettersi con una piccola impresa.

Es: compagnie telefoniche: le reti di Vodafone, Tim, Wind sono interconnesse, chi ha tim può chiamare chi ha wind.
In qst caso l'interconnessione non è stata volontaria: Tim è stata la 1° compagnia telefonica, successivamente Omnitel voleva entrare nel mercato affittando le reti Tim. Tim non voleva affittargliela ⇒ è intervenuta l'antitrust imponendo a Tim di affittare la rete ad Omnitel per 4 anni durante i quali Omnitel avrebbe costruito la propria rete.

⇒ l'incentivo privato ad aprire la propria rete ad un operatore più piccolo spesso non c'è e spesso questo grado di apertura lo si ottiene solo se c'è un intervento esterno che obbliga le imprese ad interconnettersi.

Esternalità di rete di tipo indiretto

Ci troviamo di fronte ad esternalità di rete di tipo indiretto quando la funzione di utilità di un individuo dipende non solo dalle quantità q consumate del bene ma anche dalla numerosità delle persone che appartengono alla parte di mercato a cui appartiene l'individuo ma soprattutto dipende dalla numerosità delle persone che appartengono all'altro lato del mercato:

$$\begin{cases} U_{i,A}(q) = U_{i,A}(N_A(N_B), q) \\ U_{i,B}(q) = U_{i,B}(N_B(N_A), q) \end{cases}$$

Es: Carte di credito:
Se dobbiamo scegliere quale carta di credito avere non ci interessa quanti dei nostri amici hanno la stessa carta ma se quella carta può essere usata in tanti negozi.

Accrobat
Ci sono 2 lati del mercato → Accrobat reader → chi vuole leggere i pdf
→ Accrobat writer → chi vuole creare i pdf
Chi vuole leggere i pdf è interessato a sapere quanti creano pdf.
L'Accrobat reader è gratis, Accrobat writer è invece a pagamento
↳ 2 lati del mercato fortemente influenzati ma solo un lato del mercato paga.

Questi sono esempi di PIATTAFORME, intermediari tra 2 lati del mercato

Es: Gestore della carta di credito → intermediario tra i possessori delle carte e i negozianti.

Quando si è in un contesto in cui vi sono 2 o più lati del mercato, "two-sided o multi-sided market", il valore che si genera sul mercato dipende dalla compresenza di entrambi i lati del mercato.

Bisogna, quindi, riuscire a capire qual'è la struttura di prezzi che garantisce che ci siano entrambi i lati del mercato.
Essendoci più lati del mercato, bisogna definire più prezzi e i benefici dell'esternalità sono multidirezionali.

1° MODELLO | Piattaforme Indipendenti

Ci sono 2 lati del mercato, ma la piattaforma opera come se i 2 lati fossero indipendenti l'uno dall'altro: c'è una sola piattaforma (1 sola impresa → monopolio) che fissa il prezzo su un lato e poi fissa il prezzo sull'altro lato senza tener conto dell'interazione fra i due.

P_1 lo fisserà massimizzando i profitti che è in grado di ottenere sul lato 1 del mercato.

Nonostante si considerino i 2 lati in modo separato, comunque le 2 quantità q_1 e q_2 dipendono sia da P_1 che da P_2
⇒ il profitto del lato 1 dipenderà sia da P_2 che da P_1 come anche il profitto del lato 2.

$\Pi_1(P_1, P_2)$ $\qquad$ $q_1 = 1 + e_{21} D(p_2) - P_1$

$\Pi_2(P_2, P_1)$ $\qquad$ $q_2 = 1 + e_{12} D(p_1) - P_2$

$$\Rightarrow \quad \begin{array}{ll} P_1^*: \max \Pi_1 \Rightarrow \\ P_2^*: \max \Pi_2 \Rightarrow \end{array} \begin{cases} \dfrac{\partial \Pi_1(P_1, P_2)}{\partial P_1} = 0 \\ \dfrac{\partial \Pi_2(P_2, P_1)}{\partial P_2} = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \Pi_1 = P_1(1 + e_{21} D(P_2) - P_1) \\ \Pi_2 = P_2(1 + e_{12} D(P_1) - P_2) \end{cases}$$

Assunzione → costi marginali = 0

$D(P_1) = 1 - P_1$; $D(P_2) = 1 - P_2$

$$\begin{cases} \Pi_1 = P_1(1 + e_{21}(1 - P_2) - P_1) \\ \Pi_2 = P_2(1 + e_{12}(1 - P_1) - P_2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \Pi_1 = P_1 + P_1 e_{21} - P_1 P_2 e_{21} - P_1^2 \\ \Pi_2 = P_2 + P_2 e_{12} - e_{12} P_1 P_2 - P_2^2 \end{cases}$$

$$\frac{\partial \Pi_1(P_1, P_2)}{\partial P_1} = 1 + e_{21} - e_{21} P_2 - 2P_1$$
$$= 1 + e_{21}(1 - P_2) - 2P_1 = 0$$

$$\frac{\partial \Pi_2(P_2, P_1)}{\partial P_2} = 1 + e_{12}(1 - P_1) - 2P_2 = 0$$ → esprime quale dovrebbe essere il prezzo ottimale P_2 sul lato 2

$$\boxed{P_2 = \frac{1 + e_{12}(1 - P_1)}{2}}$$

→ il prezzo ottimale sul lato 2 dipende dal beneficio che il lato 2 ottiene dall'altro ma dipende anche inversamente dal prezzo del lato 1.

CURVE DI REAZIONE ← Esprime come il prezzo del bene 2 reagisce al variare di P_1

2° MODELLO | Piattaforma Integrata

I 2 lati del mercato non vengono tenuti separati: la piattaforma mette insieme i 2 profitti dei 2 lati del mercato e poi ricava i prezzi.
In questo caso quindi la funzione obiettivo Π è data dalla somma dei 2 profitti Π_1 e Π_2:

$$\Pi = \Pi_1(P_1, P_2) + \Pi_2(P_2, P_1)$$

Per massimizzare questa funzione, bisogna derivare rispetto a P_1 e rispetto a P_2:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial P_1} = \frac{\partial \Pi_1}{\partial P_1} + \frac{\partial \Pi_2}{\partial P_1} = 0$$

→ EFFETTO DIRETTO

→ EFFETTO INDIRETTO → effetto indiretto che la variazione del prezzo su un lato del mercato genera sui profitti ottenibili sull'altro lato del mercato.

⇒ il prezzo sarà diverso rispetto al caso precedente.

$$\Pi = P_1(1 + e_{21}(1 - P_2) - P_1) + P_2(1 + e_{12}(1 - P_1) - P_2)$$

- $$\frac{\partial \Pi}{\partial P_1} = 1 + e_{21} - e_{21}P_2 - 2P_1 \underbrace{- e_{12}P_2}_{\text{effetto indiretto}} = 0$$

  → $$P_1 = \frac{1 + e_{21} - P_2(e_{21} + e_{12})}{2}$$ → P_1 è inversamente correlato a P_2. Rispetto al caso precedente l'esternalità è più marcata perché sono presenti sia e_{12} che e_{21}

  → 1° CURVA DI REAZIONE → come P_1 reagisce alle variazioni di P_2

- $$\frac{\partial \Pi}{\partial P_2} = -e_{21}P_1 + 1 + e_{12} - e_{12}P_1 - 2P_2 = 0$$

  → $$P_2 = \frac{1 + e_{12} - P_1(e_{21} + e_{12})}{2}$$

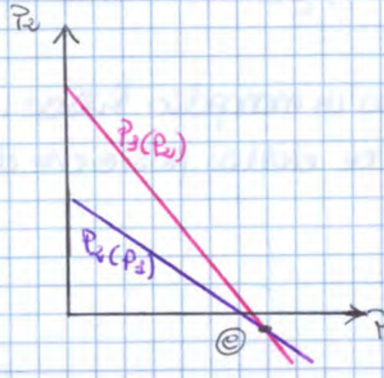
  → 2° CURVA DI REAZIONE → come P_2 reagisce al variare di P_1

Risolviamo l'equazione di P_1 sostituendo P_2 in P_1.

CASO II

Supponiamo che l'esternalità di un lato sia molto maggiore dell'altro

$e_{21} \gg e_{12}$



Il gruppo 2 genera un beneficio sul gruppo 1 che è molto più elevato di quanto il gruppo 1 genera sul gruppo 2.

Il lato 1, che genera meno beneficio, paga un prezzo positivo, mentre il lato 2 paga un prezzo negativo: il lato 2 viene pagato

ES: 3: se si veniva chiamati, ci si ricaricava → la ricarica e il prezzo negativo: chi rispondeva veniva pagato ⇒ il chiamato genera più benefici del chiamante

se nessuno risponde, il beneficio per il chiamante è nullo, allora si incentiva la risposta.

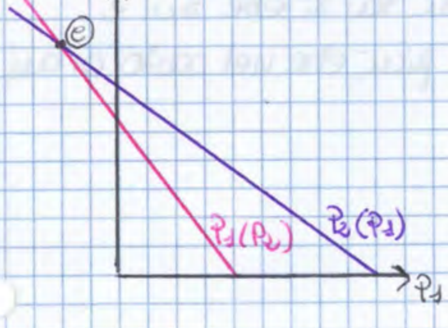
⇒ I prezzi negativi in economia esistono e possono emergere quando esistono esternalità positive dove un lato beneficia enormemente dalla presenza dell'altro lato. Il prezzo negativo è un estremizzazione dei prezzi nulli in cui si regala il bene.

In questo caso, quindi, per l'impresa potrebbe essere ottimale fissare un prezzo elevato su un lato del mercato ed un prezzo più basso o addirittura negativo sull'altro lato; ma un prezzo negativo implica che l'impresa fissa un prezzo inferiore al costo marginale, pur essendoci il monopolio.

Ma secondo il test antitrust, il prezzo non può essere inferiore al MC.

CASO III

Se $e_{21} \ll e_{12}$:



La situazione è analoga alla precedente ma essendo che è il gruppo 1 che genera più beneficio, allora il gruppo 1 paga un prezzo negativo mentre il gruppo 2 paga un prezzo elevato e positivo.

Con il prezzo molto basso sul lato che genera più beneficio si spinge la domanda sul lato del mercato che genera maggiori effetti positivi.

Un altro fattore che influenza il prezzo, oltre all'esternalità, è l'elasticità della domanda.

Modello Generale (Rochet e Tirole)

Abbiamo una piattaforma che massimizza il profitto congiunto che è dato da:

$$\Pi = (p^c + p^m - c)(D^m(p^m) \cdot D^c(p^c))$$

dove:

- p^c = prezzo del consumatore
- p^m = prezzo per i commercianti
- $p^c + p^m - c$ = ricavi unitari
- $D^m(p^m) \cdot D^c(p^c)$ = domanda finale
  ↳ numero totale delle possibili transazioni che possono essere fatte pari alla domanda espressa dai negozianti che dipende da p^m (prezzo che pagano per avere il pos) e dalla domanda dei possessori della carta che dipende da p^c.

(è un modello che si applica bene al mercato delle carte di credito)

Massimizziamo il profitto derivando rispetto a p^c e p^m:

$$\frac{d\Pi}{dp^c} = D^m(p^m)D^c(p^c) + (p^c + p^m - c)D^m(p^m)D^{c\prime}(p^c) = 0$$

$$p^c + p^m - c = -\frac{\cancel{D^m(p^m)}\,D^c(p^c)}{\cancel{D^m(p^m)}\,D^{c\prime}(p^c)} = -\frac{D^c(p^c)}{D^{c\prime}(p^c)}$$ → Risolviamo rispetto al margine

Dividiamo entrambi i membri per p^c:

$$\frac{p^c + p^m - c}{p^c} = -\frac{D^c(p^c)}{D^{c\prime}(p^c)} \cdot \frac{1}{p^c} = \frac{1}{\varepsilon^c}$$ → è uguale all'inversa dell'elasticità

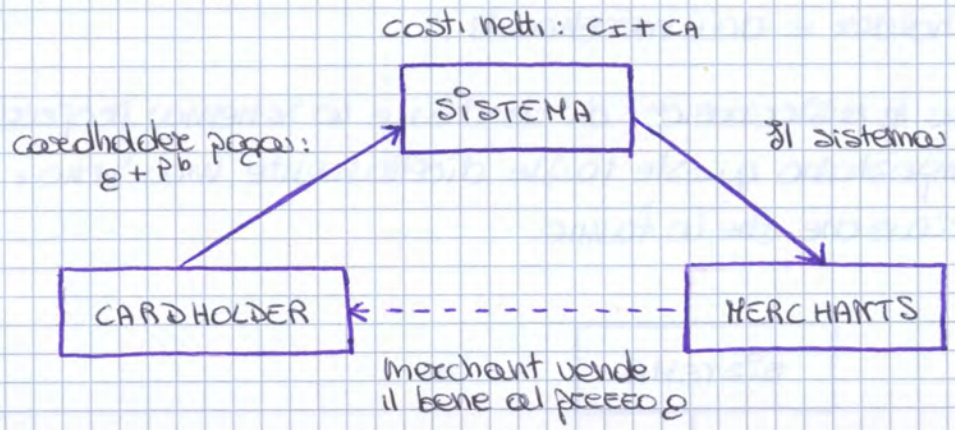
La differenza tra l'indice di Lerner e questa equazione è che in questo caso si hanno 2 prezzi e non 1: non c'è il prezzo del singolo prodotto ma la somma dei prodotti dei 2 lati del mercato.

Si può riscrivere come:

$$\boxed{\frac{p^c - (c - p^m)}{p^c} = \frac{1}{\varepsilon^c}}$$

→ COSTO OPPORTUNITÀ: se p^m aumenta, è come se il costo residuo sul lato c si abbassasse. Il legame tra i 2 prezzi è dato dall'elasticità della domanda → peserà di più il lato del mercato la cui domanda è più rigida.

Nel sistema proprietario, l'azienda che crea la carta di credito è la proprietaria della carta.



⇒ il <u>cardholder</u> paga → $p + p^b$ → p: prezzo pagato dai cardholder per il bene

↳ il sistema aggiunge a p la quota di utilizzo della carta di credito p^b, che è un prezzo fisso.

il <u>merchant</u> riceve → $p - p^s$ → il valore della merce p

→ p^s: prezzo che il negoziante paga al proprietario della carta (American Express) per la transazione. È una % della transazione.

La <u>Piattaforma</u> (American Express) fissa i 2 prezzi p^b e p^s sui 2 lati del mercato. Più è alto il prezzo che pagano, ad esempio, i merchants p^s, più i costi vengono coperti dai ricavi che si ottengono dai negozianti, ⇒ i costi residuali saranno più bassi e questo permette di abbassare il prezzo ai cardholders p^b.

La strategia dell'American Express sta nel capire quale lato del mercato è da incentivare di più.

Visa o Mastercard sono degli operatori che tengono traccia di tutte le transazioni ed hanno 2 ruoli:

1. raccogliere le informazioni sulle transazioni
   Effettuano il MARKET CLEARING
   ↳ Alla fine di un periodo, questi operatori verificano quanti soldi la banca A deve dare alla banca B e viceversa e si fa la differenza.
2. Introdurre un prezzo di interscambio dei valori monetari tra banca issuer e banca acquirer.
   ↳ questo prezzo viene chiamato TASSA DI INTERSCAMBIO, viene fissata da Visa per ciascuna transazione che viene effettuata, ed è una tassa che viene scambiata solo dalle banche.

⇒ Visa fissa la variabile a → è una percentuale sul valore della transazione che viene messa in carico sulla banca acquirer

Quindi la banca issuer paga $p-a$ alla banca acquirer, sconta il valore da pagare in base ad una percentuale fissata da Visa.

Se a è elevato, ed è molto maggiore del costo marginale
↳ issuer paga di meno, mentre crescono i costi per l'acquirer
   ↳ acquirer → costi maggiori ⇒ fisserà un prezzo p^s più alto.
   ↳ issuer → costi minori ⇒ fisserà un prezzo p^b più basso.

La differenza con il meccanismo del sistema proprietario è che questo è mediato da Visa tramite la tariffa di interscambio tra le banche ⇒ la funzione di a è quella di cambiare i prezzi in favore dei merchants o dei cardholder
↳ è un meccanismo indiretto.

Gli introiti di Visa non sono legati ad a, ma alle quote associative che riceve dalle banche.

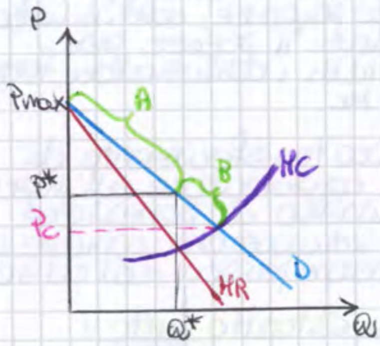
Slide 48

Lez. 14 30-04-2014

Discriminazione di Prezzo

Nella realtà, i prezzi di beni e servizi non sono uguali per tutti i consumatori. Esistono molti casi in cui i prezzi di beni e servizi simili sono diversi per i diversi consumatori → DISCRIMINAZIONE DI PREZZI

Non si tratta del caso in cui ci sono prodotti differenziati, di diverse qualità che hanno diversi prezzi perché diversi sono i costi di produzione.
Si tratta di prodotti o servizi la cui differenza di costo per fornire i servizi in sostituzione è molto minore della differenza di prezzo.
Questi diversi prezzi nascono da strategie aziendali.



p* nel modello tradizionale è il prezzo pagato da tutti i consumatori.

(A) Il gruppo A è costituito da quei consumatori la cui disponibilità a pagare è maggiore del prezzo che pagano
↳ ottengono un surplus positivo

(B) Consumatori che hanno una disponibilità a pagare un prezzo inferiore a p*
↳ non compreranno il bene

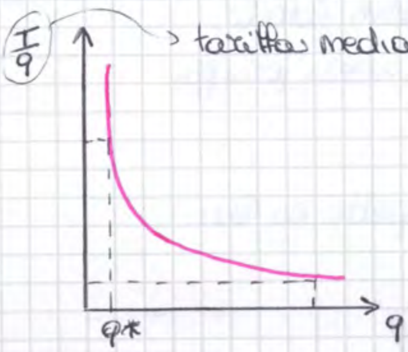
I consumatori del gruppo B sono comunque utenti che, se venissero serviti, sarebbero disposti a pagare un prezzo superiore al costo marginale, quindi le imprese otterrebbero comunque un margine di guadagno positivo.

La discriminazione di prezzo è volta a tener conto di questa eterogeneità della disponibilità a pagare del consumatore. Definendo dei sistemi tariffari più articolati si possono indurre più persone a consumare e l'impresa guadagna di più.
La strategia tariffaria ha lo scopo per l'impresa di massimizzare i propri profitti e di estrarre il surplus al consumatore.

② DISCRIMINAZIONE DI 2° GRADO:

↳ basa il criterio di discriminazione sulle quantità consumate del bene: per consumatori che richiedono una stessa quantità, il prezzo è lo stesso, per quelli che consumano quantità diverse, il prezzo è diverso.

Es: Consideriamo un piano tariffario di questo tipo:



Supponiamo si tratti di un contratto in cui si paga una quota fissa mensile e poi si paga in base a quanto si consuma (es: telefono)

T: tariffa fissa

Tutti quelli che consumano q^* pagano un prezzo uguale, il prezzo diventa diverso man mano che si consuma.

Questo tipo di discriminazione si basa sul fatto che l'impresa non sa quanto ciascun consumatore vuole consumare, ma sa che tra tutti c'è chi vorrà consumare tanto, mediamente o poco. Allora, l'impresa cercherà di fare delle offerte per queste 3 categorie di consumo in modo tale da far consumare tutti i possibili gruppi.

↳ elemento di discriminazione → quantità consumate

Es: sconti quantità: man mano che si consuma, la tariffa unitaria si abbassa, inducono i consumatori a consumare di più (es pacchi di pasta scontati 2x3)

③ DISCRIMINAZIONE DI 3° GRADO

↳ l'impresa suddivide l'insieme dei consumatori in sottogruppi e fissa un prezzo diverso per ogni gruppo

I gruppi vengono suddivisi in base alla propria funzione di domanda

↳ elemento di discriminazione → elasticità della domanda

Es: Cinema: sconti per gli studenti, bambini ecc. Gli studenti o i pensionati non sono di solito disposti a pagare tanto quanto gli altri perché hanno dei redditi più bassi.

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 81 di 344

ANALISI DI BENESSERE

Strategia dell'impresa: discriminazione di 3° grado effettuata per max il proprio profitto.
Bisogna vedere sotto quali condizioni la discriminazione porta a degli effetti positivi sul benessere collettivo.

Consideriamo 2 prezzi:
- P^0 = prezzo uniforme
- P^d = vettore dei prezzi differenziati
- ΔX = l'introduzione dei prezzi differenziati porta ad una variazione delle quantità
- ΔC = ad ogni variazione delle quantità corrisponde una variazione dei costi

$P^d \Delta X - \Delta C$ → indica la variazione dei profitti che l'impresa riesce ad ottenere grazie alla discriminazione dei prezzi → $\Delta\pi$

Affinché la discriminazione di prezzo porti a dei benefici sociali, $\Delta\pi$ deve essere minore della variazione di benessere:

$\boxed{\Delta W \geq \Delta\pi}$ → $\Delta W = \Delta CS + \Delta\pi$

→ se la condizione $\Delta W > \Delta\pi$ è rispettata vuol dire che la variazione del surplus del consumatore non è negativa

$P^0 \Delta X - \Delta C$ → indica qual è la variazione di profitto, data la stessa variazione delle quantità, in presenza di prezzi uniformi.

Se si consuma di più e il prezzo è uguale per tutti, significa che rispetto al caso precedente c'è qualcuno che paga di più quindi $\Delta\pi$ sarà maggiore di ΔW.

Se i costi sono costanti → $\Delta C = c\Delta X$

$$\Rightarrow (P^0 - c)\sum_i \Delta X_i \geq \Delta W \geq \sum_i (P_i - c)\Delta X_i$$

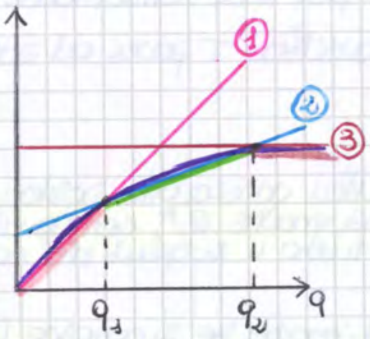
→ $P_i - c$ è per definizione sempre positivo perché l'impresa non farà mai un prezzo < c, al max $P_i = c$.

Discriminazione di 2° grado

Si discrimina in base alle quantità.
Il metodo classico con il quale si pagano le tariffe discriminate di 2° grado, è quello dei meccanismi delle tariffe a 2 componenti formate da una quota fissa e una quota variabile.

ANALISI GRAFICA

Es: Contratti di telefonia mobile:



① Tariffa in cui il prezzo aumenta man mano che si consuma

② Contratto in cui si paga una quota fissa e una quota al consumo che è più bassa della precedente

③ Quota fissa a prescindere dal consumo

- Chi consuma poco, preferirà scegliere il contratto al consumo qualunque altra tariffa lo porterebbe a pagare di più
- Un consumatore medio sceglierà la tariffa intermedia.
- Se il consumatore consuma alte quantità del bene → tariffa fissa.

Tutte queste combinazioni di tariffe proposte dall'impresa fa scegliere al consumatore la tariffa per lui più conveniente.

L'insieme di queste 3 tariffe crea una tariffa ad inviluppo che indica il fatto che più si consuma più il prezzo unitario sarà basso.

L'impresa può quindi usare una quota fissa T e una quota variabile P.

1 SOLO CONSUMATORE

Supponiamo di avere 1 consumatore e che l'impresa conosca la funzione di domanda di mercato.
L'impresa vuole catturare quanto più surplus del consumatore sia possibile.

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 85 di 344

così di meno.
In questo modo, ottiene un surplus grazie al fatto di passare alla combinazione $T_A\,Q_A$.

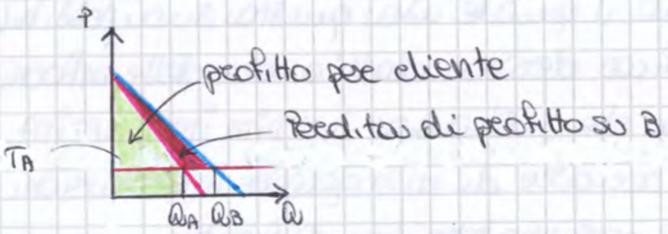
→ l'area rossa è il possibile incremento di utilità che l'individuo ad alta disponibilità può ottenere facendo finta di essere l'individuo a bassa disponibilità a pagare.

L'individuo A invece acquisterà sempre ciò che è consono alla sua disponibilità e cioè T_A.

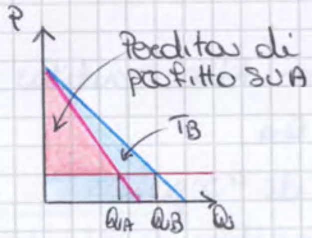
⇒ l'impresa deve trovare un meccanismo per far sì che ognuno scelga la propria tariffazione.

OPZIONE 1:

L'impresa fissa T_A e basta ⇒ anche B comprerà a T_A.
In questo modo si avranno dei profitti pari all'area verde T_A ma si avranno anche delle perdite pari all'area rossa.



OPZIONE 2:



L'impresa decide di vendere solo a B fissando un unico prezzo T_B: in questo modo A non compra perché il prezzo è troppo alto e l'impresa perde del profitto pari all'area rossa.

⇒ guardare solo 1 dei 2 consumatori comporta delle perdite.

Bisogna trovare un meccanismo che faccia non solo consumare entrambi i consumatori ma che renda attraente ad ognuno il proprio bene.

Ma avendo reso Q_A molto diverso da Q_B, l'impresa può richiedere a B un prezzo più alto => ottiene un'extraprofitto pari all'area bianca.
L'impresa anche in questo caso ha delle perdite, ma guadagna di più da un individuo alto spendente.

L'impresa si fermerà nel fissare il prezzo ad A nel punto in cui ciò che guadagna dall'individuo B compensa ciò che perde dall'individuo A.

Quindi, per abbassare Q_A, bisogna fissare un prezzo $T_A > MC$, mentre il prezzo unitario che si fa pagare all'individuo B è pari al MC
=> guardando i prezzi unitari, quello di A è più alto di B.
Però la tariffa fissa di A è più bassa di quella di B.

↳ la combinazione tra quota fissa e variabile è diversa per le 2 diverse tariffazioni.

La strategia di abbassare Q_A per separare le 2 scelte viene detta STRATEGIA DI DEGRADAMENTO: per rendere meno attrattiva a B la scelta di A, questa viene degradata

$\boxed{\text{lez. 16 \quad 7-05-2014}}$

ANALISI DESCRITTIVA

Immaginiamo che la popolazione sia suddivisa in 2 grandi gruppi:
- H: individui alto spendenti → alta domanda
- L: individui basso spendenti → bassa domanda

Hanno quindi una ≠ disponibilità a pagare
=> $S'_H(q) > S'_L(q)$ → il beneficio marginale dell'individuo H, a parità di quantità, è maggiore del beneficio marginale dell'individuo L

V_H, V_L: surplus dei consumatori H ed L unitari

α_H, α_L: pesi dei 2 gruppi ⇒ la popolazione è composta da α_H individui H ed α_L individui L; quindi $\alpha_H + \alpha_L = 1$

Ricavi per l'impresa:

$$R(\cdot) = \alpha_H T_H + \alpha_L T_L$$

Dai vincoli:

$$\begin{cases} S_L(q_L) = T_L & \rightarrow \text{L paga tutto quello che può spendere} \\ S_H(q_H) - T_H = S_H(q_L) - T_L & \rightarrow T_H = S_H(q_H) - S_H(q_L) + S_L(q_L) \\ \alpha_H + \alpha_L = 1 & \rightarrow \alpha_L = 1 - \alpha_H \end{cases}$$

$\hookrightarrow$ information rent

$$\Rightarrow R(\cdot) = \alpha_H S_H(q_H) - \alpha_H S_H(q_L) + \cancel{\alpha_H S_L(q_L)} + S_L(q_L) - \cancel{\alpha_H S_L(q_L)}$$
$$= S_L(q_L) + \alpha_H [S_H(q_H) - S_H(q_L)]$$

$\hookrightarrow$ mettendo l'uguale si ottiene il ricavo massimo che l'impresa può ottenere.

Funzione di costo:

$$C(q) = c(\alpha_H q_H + \alpha_L q_L)$$

Profitto dell'impresa:

$$\pi = S_L(q_L) + \alpha_H [S_H(q_H) - S_H(q_L)] - c(\alpha_H q_H + \alpha_L q_L)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_H} = \alpha_H S'_H(q_H) - \alpha_H c'(\alpha_H q_H + \alpha_L q_L) = 0$$

$$\boxed{\text{P.S.}: D f[g(x)] = f'[g(x)] \cdot g'(x)}$$

$$S'_H(q_H) = c'(\alpha_H q_H + \alpha_L q_L)$$

Il surplus derivato rispetto alle quantità è uguale al prezzo

$$\Rightarrow \boxed{P_H = c'(\alpha_H q_H + \alpha_L q_L)} = S'_H(q_H)$$

$\hookrightarrow$ per l'individuo H, all'equilibrio, il prezzo deve essere pari al costo marginale.

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_L} = 1 S'_L(q_L) - \alpha_H S'_H(q_L) - \alpha_L c'(\alpha_H q_H + \alpha_L q_L) = 0$$

$$\boxed{1 = \alpha_L + \alpha_H}$$

$$= (\alpha_H + \alpha_L) S'_L(q_L) - \alpha_H S'_H(q_L) - \alpha_L c'(\alpha_H q_H + \alpha_L q_L) = 0$$
$$= \alpha_H S'_L(q_L) + \alpha_L S'_L(q_L) - \alpha_H S'_H(q_L) - \alpha_L c'(\alpha_H q_H + \alpha_L q_L) = 0$$
$$= \alpha_L S'_L(q_L) + \alpha_H [S'_L(q_L) - S'_H(q_L)] - \alpha_L c'(\alpha_H q_H + \alpha_L q_L) = 0$$

Regolazione ottimale

È il regolatore che sceglie le tariffe differenziate e non più l'impresa, cioè il governo o le autorità fissano i prezzi per le 2 popolazioni H ed L.

Il regolatore non massimizza il profitto ma il benessere

$W = CS + \pi$ rispetto alle quantità $\rightarrow$ $W = S(q) - p(q)q + \pi$

?? slide 34

Bundling

È un'altra strategia commerciale che le imprese possono utilizzare per cercare di differenziare i prodotti e quindi i consumatori senza dover usare la leva dei prezzi bassi.

Consiste nel fare il "packaging" dei prodotti, cioè mettere insieme 2 o più prodotti in modo da indurre il consumatore a selezionare il prodotto singolo o il prodotto aggregato.

Es: Pacchetti di Sky

Condizioni necessarie per il bundling:

- Consumatori eterogenei, con preferenze diverse
- Impossibilità di fare una discriminazione di prezzo
- Le domande devono essere negativamente correlate

(II) Consumatori che comprano solo il bene 2

Sono quei consumatori che hanno una disponibilità a pagare alta per il bene 2 ma bassa per il bene 1

(III) Consumatori che non comprano nessun bene

Bassa disponibilità a pagare per entrambi i beni, quindi non ne compreranno nessuno.

(IV) Consumatori che comprano solo il bene 1

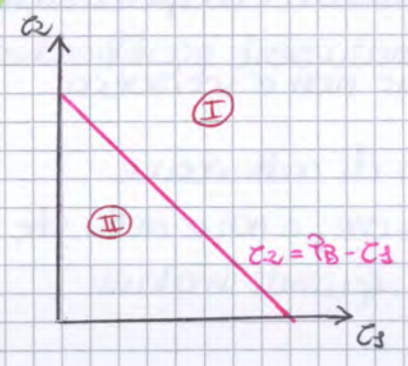
La disponibilità per il bene 1 è maggiore e quindi compreranno il bene 1 ma non il bene 2.

Immaginiamo di fissare un prezzo unico P_B, che è il prezzo del prodotto in bundle, cioè di tutti i prodotti venduti insieme.

↳ dovrà accadere che → $r_1 + r_2 \geq P_B$ per decidere di consumare

Risolvendo: $r_1 + r_2 = P_B \rightarrow r_2 = P_B - r_1$

(2)



(I) Consumatori che comprano il bundle

Tutti quei consumatori la cui somma dei prezzi di riserva è maggiore del prezzo che si paga → $r_1 + r_2 > P_B$

↳ comprano il prodotto aggregato

(II) Consumatori che non comprano il bundle

Hanno un prezzo di riserva complessivo inferiore al prezzo del bundle.

Sovrapponendo i 2 grafici (1) e (2) otteniamo che ~~quelli che~~ gli individui nel (I) quadrante del grafico 1, cioè coloro con alta riserva di prezzo, comprano sia il prodotto singolo che il bundle.
Nel quadrante (III) ci sono coloro che non comprano il prodotto singolo ed otteniamo che non comprano neanche il prodotto aggregato, per loro il prezzo è troppo alto.

↳ Alcuni in ogni caso comprano il bene ed altri in entrambi i casi non comprano il bene.

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 95 di 344

Esercizio 3 - I Appello luglio 2013

Esercizio di discriminazione di 3° grado.

Dati:

- 2 mercati ℓ ed h
- pesi: λ ed $1-\lambda$ con $0<\lambda<1$
- domanda: $q_i = v_i - p$ con $v_h > v_\ell$
- Quantità totale: $Q = \lambda q_\ell + (1-\lambda) q_h$
- costo unitario di produzione: $c < v_\ell$

a) Prezzi ottimali, quantità servite nelle 2 aree, quantità totale?

$$\Pi = \Pi_\ell + \Pi_h$$
$$= \Pi_\ell(p_\ell) + \Pi_h(p_h)$$
$$= \lambda \pi(p_\ell) + (1-\lambda)\pi(p_h)$$

Massimizziamo la media ponderata dei profitti:

$$\Pi_\ell = p_\ell q_\ell - c q_\ell$$

domanda

$$= p_\ell(v_\ell - p_\ell) - c(v_\ell - p_\ell) = p_\ell v_\ell - p_\ell^2 - c v_\ell + c p_\ell$$

$$\frac{\partial \Pi_\ell}{\partial p_\ell} = v_\ell - 2p_\ell + c = 0 \Rightarrow \boxed{p_\ell^* = \frac{v_\ell - c}{2}}$$

$$\Rightarrow q_\ell^* = v_\ell - \frac{v_\ell - c}{2}$$
$$= \frac{2v_\ell - v_\ell - c}{2} \Rightarrow \boxed{q_\ell^* = \frac{v_\ell - c}{2}}$$

$$\boxed{\Pi_\ell = {q_\ell^*}^2}$$

quando la funzione è lineare e il coefficiente della variabile, in qst caso del prezzo, è 1, il profitto è il quadrato delle quantità.

$$\Pi_h = p_h q_h - c q_h = p_h v_h - p_h^2 - c v_h + c p_h$$

$$\frac{\partial \Pi_h}{\partial p_h} = v_h - 2p_h + c \Rightarrow \boxed{p_h^* = \frac{v_h - c}{2}} \qquad \boxed{q_h^* = \frac{v_h - c}{2}}$$

$$Q = \lambda q_\ell + (1-\lambda) q_h$$
$$= \lambda \frac{v_\ell - c}{2} + (1-\lambda)\frac{v_h - c}{2} \longrightarrow \boxed{Q^* = \frac{\lambda v_\ell + (1-\lambda) v_h - c}{2}}$$
$$= \frac{\lambda v_\ell - \cancel{\lambda c} + v_h - \lambda v_h - c + \cancel{c\lambda}}{2}$$

lez. 23 30.05.2014

Regolazione e Competizione: Policy Reforms

Regolazione, liberalizzazione e Privatizzazione del mercato

Vi sono alcuni settori industriali che hanno subito forti trasformazioni negli ultimi anni, come ad esempio:

- Radio e TV
- Telecomunicazioni
- Trasporti (autobus, aereo ...)
- Energia (gas e elettricità)
- Industria dell'acqua e dei rifiuti
- Sanità
- Educazione

Sono quei servizi che fino a 20 anni fa venivano offerti dallo Stato ed erano coperti dalla tassazione. Questo sistema è stato scardinato nel tempo soprattutto, a livello europeo, grazie all'intervento di Margaret Thatcher in Inghilterra che decise di:

1. eliminare l'intervento dello Stato diretto nell'economia il più possibile, perchè lo Stato era visto come una fonte di interferenza e soprattutto le imprese pubbliche erano inefficienti ed avevano la tendenza a sovraspendere, venivano usate in modo inopportuno, ad esempio se c'era disoccupazione anziché pagare la cassa integrazione venivano assunti nelle imprese pubbliche.

   Questa forma di inefficienza caratterizzava le imprese pubbliche dei paesi di tutta Europa

   ↳ Privatizzazione delle imprese: in qsto modo lo Stato non interveniva più.

   ↳ la proprietà pubblica passa in mano ai privati

   Le imprese che venivano privatizzate erano grandi imprese che operavano in settori senza concorrenza

   ⇒ REGOLATORE: è un organismo pubblico che ha l'obiettivo di supervisionare il funzionamento dei mercati

2. liberalizzazioni: ha l'obiettivo di introdurre la concorrenza nel mercato.

Ci sono 2 tipi di concorrenza:

- Concorrenza nel mercato

  ↳ il regolatore rimuove tutte le barriere all'accesso per permettere a chiunque lo voglia di entrare nel mercato.

Nella realtà i prezzi non vengono fissati come abbiamo visto teoricamente ma esistono 2 metodi:

1° METODO — Rate of return regulation

È nato negli Stati Uniti negli anni '40 ed è stato usato anche in Europa fino a metà anni '90.
È un metodo che consiste nel definire un limite massimo al ritorno economico sugli investimenti effettuati dalle imprese: un limite max, cioè, sul guadagno che l'impresa può ottenere dall'erogazione del servizio.

Immaginiamo un'impresa che ha 2 tipologie di input: costi capitale (capex) e tutti gli altri costi operativi (opex). Supponiamo che i costi operativi siano rappresentati solo dal costo del lavoro.

- w = prezzo unitario del lavoro
- ℓ = num di dipendenti $\Rightarrow$ $w\ell$ = costo salario totale: proxy dei costi operativi
- K = ammontare del capitale investito
- R = totale dei ricavi

$$\boxed{ROR = \frac{R - w\ell}{K} \leq \rho}$$

- R - opex = MOL (Margine operativo lordo)
  ↳ Rappresenta l'ammontare di soldi che, una volta coperti gli opex, rimangono per coprire i costi di investimento (capex, es.: ammortamenti) e tutte le altre attività finanziarie.
- $\frac{MOL}{K}$ = tasso di ritorno sugli investimenti: quanto l'impresa ha guadagnato per unità investita. (è una specie di ROI).
- ρ = ammontare massimo che l'impresa può guadagnare, è il vincolo

Es: $\rho = 10\%$ $\Rightarrow$ il vincolo che viene imposto è che l'impresa può guadagnare al max il 10%

Tipicamente il regolatore per incentivare gli investimenti fissa $\rho > c$ dove c è il rendimento di mercato → Averch-Johnson effect

In questo modo si incentiva l'imprenditore ad investire in una rete elettrica perché il ritorno economico che ottiene è maggiore di quello che otterrebbe se investisse la stessa somma in borsa.

↳ si investe di più e questo fenomeno si chiama over invest, investimenti eccessivi, si dice che gli investimenti sono "GOLD PAINT", pitturati d'oro: in un contesto di questo tipo, se un investimento dovrebbe costare 100, non importa se lo si paga 400, tanto rimborsa lo Stato.

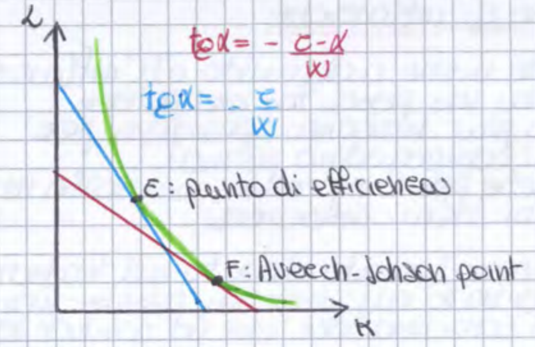
Quindi, i Pro di questo meccanismo sono:

- Non c'è incentivo a ridurre la qualità del servizio, perché non c'è interesse a tagliare i costi.
- La profittabilità dell'impresa è limitata ed i profitti sono monitorati.
- L'integrità finanziaria della società è garantita

I contro del ROR sono:

- Non vi è incentivo ad abbassare i costi, non c'è efficienza produttiva ⇒ meccanismo cost plus
- Incentivo a sovrainvestire se $\rho > c$
- Rischio di manipolazione contabile
- Alti costi amministrativi

Effetto Averch-Johnson:



E: punto di tangenza tra isoquanto e isocosto.

Mettendo il vincolo e dando una remunerazione superiore al capitale ci si sposta dal punto E al punto F dove si usa di più il capitale rispetto al fattore lavoro.
Questo succede perché $\rho > c$.

La distanza da E ad F è una misura dell'inefficienza nell'uso del fattore capitale.

- – X = x-factor, rappresenta la crescita della produttività
  ↳ siamo in settori in cui non c'è concorrenza e in cui è importante la tecnologia. Se grazie all'innovazione tecnologica l'impresa riesce ad abbassare i costi, il monopolista non avrà nessun incentivo a dare beneficio ai consumatori abbassando i prezzi a meno che qualcuno non glielo imponga.

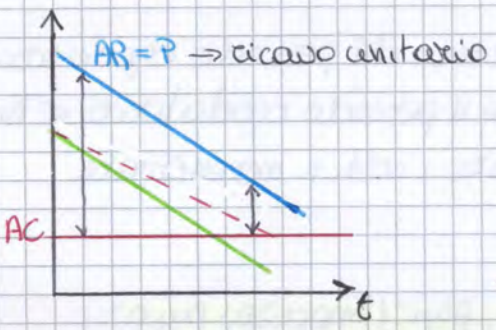
  Il regolatore calcola x facendo una stima della produttività dell'azienda

  Es: x = 5% → vuol dire che il regolatore vuole che i prezzi medi del servizio si abbassino nel tempo di almeno il 5%

  È un fattore che è stato inserito in modo da trasferire parte dei benefici legati allo sviluppo tecnologico al consumatore.

Es: $X = 5\%$, $RPI_t = 2\%$ ⟹ $P_t = 0{,}97\, P_{t-1}$ → il prezzo dal tempo t-1 al tempo t si deve abbassare

Con questo metodo l'impresa è incentivata ad abbassare i costi per aumentare il margine di guadagno, perché il guadagno in più che ottiene rimane all'impresa.



In base a x, i ricavi unitari decrescono nel tempo.
Supponiamo che il costo medio rimanga costante.
↕ I profitti in questo modo si abbassano nel tempo
↳ bisogna abbassare AC

- - se i costi vengono ridotti in modo meno che proporzionale rispetto ad x, man mano i profitti si restringono

— se i costi vengono ridotti in modo proporzionale, per un ammontare di x ⟹ AC e AR rimangono parallele ⟹ profitti costanti

⟹ bisogna ridurre i costi per una percentuale superiore ad x per aumentare i profitti.

Quindi con questo meccanismo, a differenza di quello precedente, vi è un grosso incentivo ad aumentare l'efficienza operativa e ad abbassare i costi.
I primi costi che l'impresa taglierà saranno gli opex (costi del lavoro, i dipendenti) le spese superflue, ed i costi per garantire la qualità dei servizi perché la qualità è qualcosa di percepito e non misurabile.

Quindi, i Pro del Price Cap sono:

- Induce le imprese ad abbassare i costi operativi e quindi ad incrementare l'efficienza produttiva
- Le imprese possono fissare liberamente i prezzi dei singoli servizi
- Meno oneri amministrativi per il regolatore

I contro del Price Cap sono:

- L'incentivo a ridurre i costi spinge l'impresa a ridurre la qualità dei servizi
- Se il fattore x è troppo alto, l'impresa rischia di fallire
- Il rischio legato alla variabilità dei profitti è a carico dell'impresa
- L'incentivo è legato a quanto è lungo il periodo regolatorio, se è troppo corto → nessun incentivo.

Confrontando i 2 meccanismi:

	ROR	PC
PREVENIRE IL POTERE DI MERCATO	SI	SI
EFFICIENZA PRODUTTIVA	NO	SI
EFFICIENZA ALLOCATIVA	NO	SI
INVESTIM. CAPACITA' INVESTIMENTI EFFICIENZA	SI NO	NO SI
ALTA QUALITA' DEL SERVIZIO	SI	NO

Le imprese sono imprese che erogano dei servizi che dipendono dall'esistenza delle infrastrutture. In presenza di infrastrutture conta non solo la gestione dell'infrastruttura, ma bisogna anche mantenere l'infrastruttura e adeguarla nel tempo.

L'azienda può fare investimenti per → aumentare la capacità
→ aumentare l'efficienza

L'investimento in capacità viene fatto perché ci si aspetta che aumenterà la domanda, gli investimenti in efficienza vengono fatti per abbassare i costi. Tra i 2, il più rischioso è l'investimento in capacità.

$\Rightarrow$ Se il vincolo non contasse $\Rightarrow$ Loerner
Introducendo il vincolo, questo impedisce alle imprese di variare i prezzi come vogliono e la soluzione e' che i prezzi sono quelli di prima (Loerner) ma abbassati di un fattore $< 1 \Rightarrow$ i nuovi prezzi assomiglieranno a Ramsey.

Ramsey si otteneva dalla max del benessere sotto il vincolo che i profitti non dovevano essere negativi:

$$\begin{cases} \max W \\ \text{sub } \Pi \geq 0 \end{cases} \rightarrow \frac{P_i - C_i}{P_i} = \frac{1}{\varepsilon_i} \frac{\lambda}{1+\lambda}$$

Ora Ramsey si ottiene dalla max del profitto sotto il vincolo del PC.
In queste 2 condizioni strutturalmente si ottiene la stessa soluzione.

$\hookrightarrow$ Fissare un vincolo di PC e lasciare all'impresa la fissazione del prezzo porta ad una soluzione che corrisponde alla soluzione del massimo benessere!

Le 2 soluzioni sono esattamente le stesse se valgono le 2 condizioni

$$w_i = q_i \qquad \mu = \frac{1}{1+\lambda} \rightarrow \text{cioe' qndo } \left(1 - \mu \frac{w_i}{q_i}\right) = \frac{\lambda}{1+\lambda}$$

Evidenze empiriche del Price Cap

Per sapere se il PC ha funzionato dove e' stato utilizzato, esistono tante tecniche economiche che consistono nel raccogliere i dati dell'impresa per vedere se effettivamente questa si e' comportata nel modo previsto dal meccanismo.

Studio svolto negli Stati Uniti dove alcuni stati adottano il ROR altri il PC
Negli Stati in cui si adotta il PC:

- i prezzi sono più bassi, perchè dove c'e' il ROR non c'e' incentivo ad abbattere i costi mentre dove c'e' il PC si e questo ha effetto sui prezzi
- le imprese hanno un rischio sistematico superiore rispetto a quelle soggette al ROR. (β del Capital Asset Pricing Model)
- la produttività e' più alta

Es: il WACC di Telecom Italia:

$r_f = 5\%$ → BTP a 30 anni (il rischio free deve essere correlato alla lunghezza dell'investimento)

$(r_m - r_f)$ = premio del mercato = 4%

$\beta = 1,05$ coefficiente di rischio → scarsamente rischiosa

- $\beta = 1$ → non c'è rischio
- $\beta < 1$ → poco rischio
- $\beta > 1$ → tanto rischio

$r_E = r_f + (r_m - r_f)\beta = 9,2\%$ → costo dell'equity

$r_d = 5,35\%$

$t = 41\%$ → livello delle tasse

$E = 80\%$

$D = 20\%$

$$WACC = \frac{r_E (E/(E+D))}{1-t} + r_d \frac{D}{E+D} = 13,5\%$$ → remunerazione per ogni € investito
↳ è tantissimo!!

Lez. 24 04.06.2014

Impatto della regolamentazione sul mercato dell'industria elettrica

Il settore dell'elettricità ha subito forti cambiamenti grazie all'innovazione tecnologica, in particolare ciò che ha contribuito è l'avvento delle energie rinnovabili. Oggi in Italia sono stati sviluppate molte forme di energie rinnovabili che permettono di sviluppare un ammontare di energia che sta superando la quantità di energia prodotta nel modo tradizionale (combustione del petrolio).

Produrre energia da fonti rinnovabili ha un effetto diverso rispetto al metodo tradizionale, non solo dal punto di vista dell'inquinamento ma anche dal punto di vista degli impianti.
Dal punto di vista economico la differenza è che mentre la produzione dal carburante fossile è continua, la fonte rinnovabile non può essere continua, è molto più intermittente.
Chi produce da fonte rinnovabile ha "priorità di dispacciamento": l'energia in più che non viene consumata viene ceduta al sistema complessivo ⇒ chi gestisce le reti di distribuzione ad AT e a MT deve acquistare questa energia per favorire questa produzione.

- i generatori di energia tradizionali producono una potenza fissa e non possono essere fermati.
- "Sunny Summer Sundays": il picco max di domanda più rischioso si ha in estate, quando fa molto caldo e tutti accendono l'aria condizionata, di domenica, in cui tipicamente c'è meno domanda quindi generalmente di domenica si interrompe la produzione degli impianti, ma se la domanda schizza in alto è un problema.

Possono capitare dei momenti della giornata dove vi è una produzione contemporanea di fonte tradizionale e fonte rinnovabile, la rete non assorbe questa energia che quindi viene persa perchè non la si può stoccare.

(Il meccanismo di regolazione italiano è una combinazione del PC e del ROR: è un meccanismo in cui la dinamica dei prezzi dipende dal meccanismo di cap ma ci sono dei meccanismi di incentivo degli investimenti simile a quello del ROR)

Smart Grid: sono delle nuove reti elettriche che non sono basate più soltanto sullo standard energetico ma contengono anche componentistiche ICT (tecnologie dell'informazione e della comunicazione)

Cioè sono delle infrastrutture ICT affiancate alla rete elettrica che mettono in comunicazione le centrali di autoproduzione con le centrali elettriche centralizzate di grande potenza, scambiando con esse informazioni sull'energia prodotta e regolando di conseguenza il dispacciamento dell'energia. Queste strutture sono ancora in via di sviluppo.

Con il pc, le imprese che prima investivano moltissimo nell'innovazione ed avevano dei grandi centri di ricerca e sviluppo, hanno smesso di spendere in investimenti che non fruttassero subito dei ritorni economici ed hanno iniziato a comprare poi l'innovazione da altri.

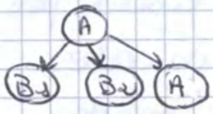
Una delle imprese che iniziò ad investire tantissimo in R&S nel settore dell'energia fu Google.

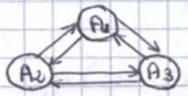
© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 113 di 344

Chi gestisce l'infrastruttura può alterare la competizione non solo con il prezzo, ma anche con le condizioni di servizio accessorie.

Es: Italo che affitta la rete da Trenitalia: i treni di Italo non venivano né annunciati, né comparivano nei tabelloni, depositi a 40km di distanza, arrivi e partenze da stazioni non centrali ...

Esistono tipologie di rete → "one way" monodirezionali
→ "Two way" bidirezionali





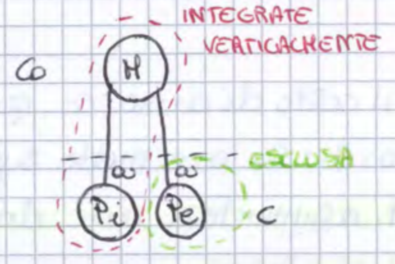
Esercizio

One-way access

Abbiamo un settore in cui vi è un gestore a monte e 2 imprese a valle che si fanno concorrenza.

$P = 1 - Q = 1 - q_i - q_e$ → domanda complessiva di mercato

i = incombente
e = entrante



i ed e devono entrambe comprare, per vendere il servizio finale, un'unità del bene a monte che viene pagata a.

a = prezzo di accesso alla rete pagato da i e da e ad H

c = costo marginale di i ed e a valle

C_0 = costo marginale di utilizzo della rete

- $a - C_0$ = margine dell'impresa H
- $a + c$ = costo per le imprese a valle

Le imprese H e P_i sono INTEGRATE VERTICALMENTE, cioè fanno parte della stessa impresa.

Es: Trenitalia integrata con Ferrovie dello Stato Italiane SpA e Italo

Le imprese a valle competono alla Cournot

$$\boxed{q_i^* = \frac{1 - c - 2(c_0 + a)}{3}} = \frac{1 - 2(c + c_0) + (c + a)}{3}$$

da Buccaresi: in un modello di Cournot asimmetrico $\rightarrow$ $q_1^c = \frac{\alpha - 2c_1 + c_2}{3\beta}$, $q_2^c = \frac{\alpha - 2c_2 + c_1}{3\beta}$

$\Rightarrow$ l'equilibrio è sempre:
- l'intercetta della domanda $\rightarrow 1$
- meno 2 volte il costo marginale dell'impresa $\rightarrow -2(c+c_0)$
- più il costo marginale del rivale $\rightarrow (c+a)$

$\Rightarrow$ se i costi del rivale aumentano le quantità di 1 aumentano.

$\frac{\partial q_i^*}{\partial a} = \frac{1}{3} \rightarrow$ è >0

$\frac{\partial q_e^*}{\partial a} = -\frac{2}{3} \rightarrow <0$

$\Rightarrow$ Più aumenta il prezzo d'affitto più l'entrante abbasserà quanto produrre e questo farà crescere le quantità vendute dell'incombente.

$\Rightarrow$ le imprese non saranno mai uguali fintanto che una è integrata, perché per quella integrata la tariffa d'accesso non solo non conta ma ha un effetto positivo sulle sue quantità mentre per quella non integrata ha un effetto negativo.

La tariffa massima affinché l'entrante possa stare sul mercato è:

$a^F : q_e^* = 0 \quad \Rightarrow \quad a^F = \frac{1 - c + c_0}{2}$

"For closure": per questo livello di tariffa la quantità di e sarà zero

$\Rightarrow$ e esce dal mercato

Dobbiamo ora risolvere lo step 1 del gioco: fissare il livello ottimale di a. Bisogna mettere le condizioni di equilibrio nella funzione obiettivo e la si risolve rispetto al parametro che si vuole calcolare $\rightarrow a$:

a viene fissata dall'incombente, quindi bisogna ricalcolare il profitto dell'incombente nell'ottimo π_i^*, sapendo che, nel modello di Cournot, il profitto è il quadrato delle quantità di equilibrio se il coefficiente angolare della domanda è 1.

La tariffa che ne risulterà non sarà tale da escludere e dal mercato perché tanto e andrà a coprire una porzione di mercato che i non era in grado di coprire perché meno efficiente, quindi i non ha motivo di escludere e.

Soluzione:

STEP 2: Concorrenza a valle

$$\Pi_e = (P - c_e - a) q_e = [(1 - bq_e - bq_i) - c_e - a] q_e$$

$$\Pi_i = (P - c_i - a) q_i + (a - c_o)(q_i + q_e) = [(1 - bq_e - bq_i) - c_i - a] q_i + (a - c_o)(q_i + q_e)$$

$$\Pi_e = q_e - bq_e^2 - bq_i q_e - c_e q_e - a q_e$$

$$\Pi_i = q_i - bq_i q_e - bq_i^2 - c_i q_i - \cancel{a q_i} + \cancel{a q_i} - c_o q_i + a q_e - c_o q_e$$

$$\begin{cases} \dfrac{\partial \Pi_e}{\partial q_e} = 1 - 2bq_e - bq_i - c_e - a = 0 \\ \dfrac{\partial \Pi_i}{\partial q_i} = 1 - bq_e - 2bq_i - c_i - c_o = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} q_i = \dfrac{1 - 2bq_e - c_e - a}{b} \\ 1 - bq_e - 2\cancel{b}\left(\dfrac{1 - 2bq_e - c_e - a}{\cancel{b}}\right) - c_i - c_o = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1 - bq_e - 2 + 4bq_e + 2c_e + 2a - c_i - c_o = 0 \\ bq_i = 1 - 2\cancel{b}\left(\dfrac{1 - 2c_e - 2a + c_i + c_o}{3\cancel{b}}\right) - c_e - a \end{cases} \longrightarrow \boxed{q_e^* = \frac{1 - 2(c_e + a) + c_i + c_o}{3b}}$$

$$bq_i = 1 - \frac{2 + 4c_e + 4a - 2c_i - 2c_o}{3} - c_e - a \longrightarrow \boxed{q_i^* = \frac{1 - 2(c_i + c_o) + (c_e + a)}{3b}}$$

$$\frac{\partial q_i^*}{\partial a} = \frac{1}{3b} \qquad \frac{\partial q_e^*}{\partial a} = -\frac{2}{3b}$$

$$\frac{1 - 2c_e - 2a + c_i + c_o}{3b} = 0 \qquad a^F = \frac{1 - 2c_e + c_i + c_o}{2}$$

STEP 1: Fissare a

$$\Pi_i^* = q_i^2 +$$

??

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 119 di 344

Evidenze empiriche: gli effetti della Privatizzazione

La privatizzazione viene fatta:

1. Per ridurre il deficit di bilancio nazionale e lo stock di debito pubblico
2. Per promuovere lo sviluppo nazionale dei mercati
3. Per migliorare l'efficienza economica

Megginson e Netter nel 2001 raccolsero dei dati e sostennero che le
① imprese pubbliche hanno una maggiore efficienza allocativa delle imprese private, ossia hanno una tendenza a fissare prezzi più allineati con i costi rispetto alle private. Cioè le imprese pubbliche tendono a fissare prezzi con margini di guadagno relativamente bassi, mentre quelle private cercano di massimizzare i propri guadagni.

② Le imprese private, invece, hanno un maggiore incentivo ad abbassare i costi ma se queste sono adeguatamente regolate.

↳ non basta privatizzare ma bisogna anche regolare per non solo tenere bassi i prezzi ma per incentivare l'efficienza.

Come si privatizza

Esistono tanti modi per privatizzare:

- Privatizzazione per restituzione
  ↳ di aziende precedentemente espropriate
- Privatizzazione tramite la vendita:
  ↳ avvengono in 2 modi:
  ① OFFERTA PUBBLICA
  ↳ lo Stato crea un'azienda con n azioni, le da alle Banche che le mettono sul mercato e chiunque vuole comprarle può farlo.
  Il proprietario sarà chi riuscirà a comprare più azioni
  → metodo della Thatcher

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 121 di 344

2° → Emirati arabi

Se un'impresa viene venduta ad uno di questi fondi sovrani, è stata privatizzata o no?

Nel 2003 la Commissione Europea commissionò uno studio ad un gruppo di ricercatori americani per cercare di capire se queste riforme hanno avuto un impatto sull'economia dei paesi.

Il punto di partenza di questo studio è un dato fattuale: negli Stati Uniti le liberalizzazioni furono spinte molto e la crescita del PIL tra il 1995-1999 fu intorno al 4,3% mentre in Italia, Germania e Francia fu del 2%. Perchè ci fu questa differenza?
Questa differenza è dovuta al fatto che i mercati europei sono più chiusi dei mercati americani, che questi processi di privatizzazione e di liberalizzazione sono più lenti.

Hanno valutato il grado di liberalizzazione di un paese:
Ogni anno la OECD, che è un organismo internazionale, dà una valutazione sul grado di apertura dei mercati all'interno di ogni singolo paese, è una specie di giudizio su ciascun paese.
Gli indicatori che analizza sono di 3 generi:

1. valutano l'esistenza di barriere all'entrata in un mercato: più ampie sono le barriere all'entrata in un paese minore è la concorrenza che quel paese può sviluppare → il paese è più chiuso
   Un paese chiuso, poco liberalizzato, è un paese molto regolato
   ↳ ci sono troppe regole che affossano l'attività economica

2. la presenza di proprietà pubbliche: se in un mercato esistono troppe imprese di proprietà dello Stato ⇒ lo Stato potrebbe favorire le proprie imprese alterando la concorrenza ed avendo così effetti negativi.

3. presenza delle quote di mercato dell'operatore dominante: più sono alte, più i nuovi imprenditori hanno quote di mercato basse e la concorrenza è limitata.

Più alto è il voto che la OECD dà, peggio è messo il sistema economico di un paese.

Lec. 26 11-06-2014

Competition Policy

Politica Antitrust

L'obiettivo dell'antitrust è quello di assicurare il funzionamento del mercato e di eliminare ogni possibile restrizione che possa impedire il corretto funzionamento del mercato.

Esistono dei fallimenti di mercato, che possono essere dovuti alla presenza di monopolio o da altre condizioni legate al monopolio.
La politica antitrust non punisce mai un'impresa per il fatto che questa è in monopolio, quello che punisce è il comportamento delle imprese in monopolio qualora queste impediscano la realizzazione della concorrenza o l'entrata di altre imprese.
Alcune caratteristiche, legate al comportamento dell'impresa che tenta di impedire la concorrenza, sono ad esempio:

- la presenza di costi fissi sunk → le imprese in monopolio investono in costi fissi, a fini anticompetitivi, per creare l'entrata bloccata
- la presenza di costi switching
- la presenza di effetti rete → la presenza di esternalità di rete spinge verso l'avere ret. di dimensione molto elevata e quindi a ridurre la concorrenza. Le imprese non vengono multate semplicemente perché sono + grandi e perché il mercato è caratterizzato da esternalità di rete ma bisogna vedere se abusano di questa posizione per ottenere dei vantaggi.

Molte delle azioni intraprese dalle imprese sono difficili da scoprire
↳ "Un-monitored": se 2 imprese vogliono colludere, non si metteranno d'accordo in modo ufficiale e diretto, scambiandosi informazioni in modo evidente tramite e-mail o sms, ma lo faranno compiendo azioni non monitorabili.

Le operazioni possono essere:

- Di collusione → le imprese in qualche modo si mettono d'accordo sui prezzi senza niente di ufficiale.

Questa tipologia di mercato esiste quando le entranti possono attuare la "hit-and-run entry" → "colpire e scappare": l'entrante entra rapidamente nel mercato, abbassa il prezzo, guadagna profitti ed esce dal mercato.

La presenza di un mercato contendibile implica che è fondamentale tenere conto della concorrenza potenziale, della minaccia all'entrata.

Un mercato si può definire contendibile se soddisfatte le seguenti ipotesi:

1. Tutti i produttori, sia quelli che operano sul mercato sia i potenziali, possono avere accesso alla stessa tecnologia migliore, necessaria per entrare nel settore industriale.
2. L'uso di questa tecnologia può essere caratterizzato da economie di scala, cioè dall'importanza dei costi fissi, che però non sono irrecuperabili, non sono sunk.
3. L'entrante può entrare istantaneamente nel mercato ed iniziare a produrre quanto vuole.
4. La risposta dell'incombente richiede molto più tempo della strategia dell'entrante, cioè l'incombente reagisce molto lentamente all'ingresso dell'entrante.

È un modello ideale che si applica ad un contesto in cui ci sono poche imprese, che dal punto di vista antitrust ha un'importanza molto rilevante. Quando l'antitrust fa le sue indagini, non analizza soltanto il grado corrente di concorrenza sul mercato, ma deve anche cercare di capire qual è il grado potenziale di concorrenza, cioè se in un mercato è possibile entrare e uscire → i mercati contendibili servono per tenere conto della concorrenza potenziale.

c) Non vi sono esternalità di rete $\Rightarrow n=1$

$\pi_1 = P x_1 = (1 - x_1 - x_2) x_1$

$\pi_2 = (1 - x_1 - x_2) x_2$

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi_1}{\partial x_1} = 1 - 2x_1 - x_2 = 0 \\ \frac{\partial \pi_2}{\partial x_2} = 1 - x_1 - 2x_2 = 0 \end{cases} \longrightarrow x = \frac{1}{3} \Rightarrow \tilde{\theta}_{SE} = \frac{2}{3}$$

Con esternalità la copertura deve essere per forza maggiore!

d) Confronto $\frac{3}{4}$ con 1: il duopolio non porterà a piena copertura, anche con esternalità una porzione del mercato rimarrà sempre fuori. Il governo può o abbattere il prezzo o dare degli incentivi per fare sì che quel 1/4 di popolazione rimanente venga coperto. (Es.: decoder digitale terrestre).

Esercizio 3

PRODUTTORE → produce il bene con costo m. $MC = c$

↓ → prezzo di vendita del prodot. al distributore → $= w$

DISTRIBUTORE → $Q(P) = a - P$

Il MC che il distributore sostiene è solo w

1) Si risolve a ritroso (backward induction):

– $\pi_{DIS} = (P - w)(a - P)$ **2° STEP**

$$\frac{\partial \pi_{DIS}}{\partial P} = a - 2P + w = 0 \Rightarrow P^* = \frac{a+w}{2}$$

$$Q^* = a - P^* = a - \frac{a+w}{2} = \frac{a-w}{2}$$

$$\pi^*_{DIS} = \left(\frac{a+w}{2} - w\right)\left(\frac{a-w}{2}\right) = (Q^*)^2$$

– $\pi^*_{PR} = (w - c)\left(\frac{a-w}{2}\right)$ **1° STEP**

$$\frac{\partial \pi^*_{PR}}{\partial w} = \frac{a-w}{2} - \frac{1}{2}(w-c) = 0$$

$$w^* = \frac{a+c}{2} \Rightarrow P^* = \frac{3a+c}{4}$$

2) Essendo imprese integrate, il pagamento del prezzo w non c'è più

$$\Rightarrow \pi^I = (P-c)(a-P)$$

$$\frac{\partial \pi^I}{\partial P} = -2P + c + a = 0 \Rightarrow P^I = \frac{a+c}{2}$$

3) 1:11:00

$P^* > P^I$? $\longrightarrow \frac{3a+c}{4} > \frac{a+c}{2}$

$3a + c > 2a + 2c$

$a > c$? → sì a è $> c$ perchè è scritto nel testo

Lez 5 19-03-14 Bue.

Giochi Statici con Informazione Completa

TEORIA DEI GIOCHI

La Teoria dei giochi concerne l'analisi delle decisioni che coinvolgono più individui. I differenti individui ottimizzano la propria funzione di utilità essendo strategicamente interdipendenti.

Supponiamo di avere 2 soggetti che hanno una determinata funzione di utilità π:

$\pi_1(x_1; x_2)$ — Per massimizzare questa funzione controllano una variabile.

$\pi_2(x_1; x_2)$

La funzione $\pi_1(x_1; x_2)$, dipende da una variabile che è controllata dal giocatore 1 e da una variabile che controlla il giocatore 2

↳ situazione di interazione strategica

Ogni giocatore decide il livello della variabile che controlla facendo delle supposizioni circa il valore assunto dalla variabile che non controlla. Quindi l'ottimizzazione della funzione ha un problema di previsione comportamentale dei soggetti che partecipano allo stesso gioco.

↳ il problema della teoria dei giochi è il problema di risolvere una situazione di interazione strategica

Questo problema è rilevante nel caso in cui siamo in monopolio oppure se le imprese sono infinite → in concorrenza perfetta non c'è interdipendenza tra le imprese che sono price-taker

Obiettivo della teoria dei giochi: spiegare il comportamento individuale in particolare per applicazioni economiche.

Ci sono diversi approcci alla teoria dei giochi. Quella che utilizzeremo si fonda su 3 assunzioni

1. SOGGETTI RAZIONALI → i giocatori hanno delle preferenze che sono rappresentate da una funzione di PAYOFF, funzione che viene massimizzata dai giocatori, che sono quindi in grado di conoscere e di massimizzare la propria funzione.

Le funzioni di payoff hanno una loro cardinalità ed ordinalità. Talvolta sono caratterizzate da incertezza ma i giocatori sono in grado di esprimere le loro preferenze in termini attesi e di max la propria utilità in termini attesi.

Es.:

$S_1 = \{Su; Giù\}$ — Il giocatore 1 ha un set di strategie che è composto dalla strategia Su e dalla strategia Giù.

$S_2 = \{Dx; Sx\}$ — Il giocatore 2 ha il set S_2 avente strategie destra e sinistra.

$S = S_1 \times S_2 = \{Su\,Dx;\ Su\,Sx;\ Giù\,Dx,\ Giù\,Sx\}$

↳ è composto da 4 elementi ognuno dei quali è una combinazione di strategie, è un elemento composto da tanti elementi quanti sono i giocatori ognuno dei quali ha scelto una determinata strategia.

⇒ Ad ogni combinazione di strategie corrisponde un particolare esito del gioco

Il payoff del giocatore dipende da cosa fanno contemporaneamente tutti i giocatori.

La funzione di payoff del giocatore i-esimo è funzione di s:

$u_i(s)$ → funz. di s

$u_i(s_1, s_2, \dots, s_3)$ → funz. di una comb. s

$u_i(s_i, s_{-i})$

} sono 3 modi equivalenti di rappresentare una funzione di payoff

↳ dipende dalla strategia del giocatore i-esimo e dalla strategia di tutti i giocatori ad esclusione del giocatore i-esimo (s_{-i})

⇒ la funzione di payoff dipende non solo dalla variabile che il giocatore controlla ma anche dalle variabili che selezionano gli altri giocatori → interazione strategica

La rappresentazione di un gioco normale è:

$G = \{S_1 \dots S_n : u_1 \dots u_n\}$

GIOCO STATICO:

È un gioco nel quale i giocatori selezionano una strategia dal proprio set di strategie simultaneamente. Non si tratta di una simultaneità cronologica, ma logica: quando la scelta dei due giocatori avviene senza che i 2 giocatori possano beneficiare di alcune informazioni circa la scelta dell'avversario.

INFORMAZIONE COMPLETA

La funzione dei payoff di ogni giocatore è nota a tutti i giocatori

$\pi(S)$

$S = S_1 \times S_2 = \{MM, MF, FM, FF\}$

Il livello di utilità è rappresentato dagli anni di galera, quindi il payoff è espresso in anni di galera con segno meno ad indicare che più anni di galera indicano un payoff più basso.

Un gioco in forma normale viene rappresentato da una matrice che ha tante dimensioni quanti sono i giocatori, ogni dimensione è associata a 1 giocatore.
Ad ogni dimensione corrispondono tante righe e tante colonne quanti sono gli elementi del set di strategie: ad ogni riga corrisponde una e una sola strategia del giocatore 1.
Ad ogni cella corrisponde una combinazione di strategie.

Se un sospettato intende giocare Parlare, l'altro preferirà giocare Parlare e rimanere in prigione per 6 mesi piuttosto che giocare Tacere e rimanere in prigione per 9 mesi.
Analogamente, se un sospettato intende giocare Tacere, l'altro preferirà giocare Parlare ed essere rimesso in libertà immediatamente, piuttosto che giocare Tacere.

↳ Per il giocatore i Tacere è dominato da Parlare qualunque sia la strategia scelta da j.

STRATEGIA STRETTAMENTE DOMINATA:

Una strategia s_i' è strettamente dominata dalla strategia s_i'' se, indipendentemente da ciò che fa l'altro, il payoff che si ottiene giocando s_i' è strettamente inferiore a quello che si ottiene giocando s_i''

↳ $u_i(s_i'', s_{-i}) > u_i(s_i', s_{-i}) \quad \forall s_{-i}$

Giocatori razionali non giocano strategie strettamente dominate

↳ (Parlare, Parlare) è l'equilibrio di dominanza

Questo equilibrio, però, è una posizione inefficiente, in quanto se avessero giocato (M, M) avrebbero entrambi ottenuto un payoff maggiore, ma qst equilibrio deriva dal comportamento individuale dei 2 giocatori, l'interazione strategica è fittizia

↳ con il comportamento individuale c'è incapacità di ottenere risultati soddisfacenti collettivamente (problema del free riding)

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 137 di 344

In questo modo si usa il criterio della DOMINANZA ITERATA.
Questo procedimento richiede che il giocatore sia razionale e vi sia common knowledge: occorre assumere non solo che tutti i giocatori sono razionali, ma anche che tutti i giocatori sanno che tutti sono razionali ad infinitum.

Inoltre questo procedimento spesso fornisce una predizione non molto precisa su quale sarà l'esito del gioco.

Equilibrio di Nash

Ci sono dei giochi in cui con il criterio della dominanza iterata non si trova un'unica soluzione.

Consideriamo il gioco:

1 \ 2	Sx	C	Dx
Su	0,4	4,0	5,3
C	4,0	0,4	5,3
Giù	3,5	3,5	6,6

Non c'è nessuna strategia dominata, né per G1 né per G2.

FUNZIONE DI REAZIONE → è una funzione che è definita nello spazio della strategia, è una funzione che associa ad ogni strategia degli n-1 altri giocatori, la strategia ottima per il giocatore i-esimo

$$R_i(s_{-i}) = \arg\max_{s_i} [u_i(s_i, s_{-i})]$$

RISPOSTA OTTIMA → $\bar{s}_i$ è una strategia che è un punto specifico della funzione di reazione, è una strategia che risponde in modo ottimale alla strategia dell'avversario.

$$\bar{s}_i = R_i(\bar{s}_{-i})$$

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 139 di 344

PROPOSIZIONE A:

In un gioco in forma normale, se l'eliminazione iterata di strategie strettamente dominate elimina tutte le strategie tranne una combinazione => questa sarà l'unico equilibrio di Nash del gioco.

PROPOSIZIONE B:

In un gioco in forma normale, se una combinazione di strategie è un equilibrio di Nash, allora questa sopravvive all'eliminazione iterata di strategie strettamente dominate.

=> il concetto di equilibrio di Nash è meno stringente rispetto a quello di dominanza e di dominanza iterata.

↳ tutti gli equilibri di dominanza iterata sono anche equilibri di Nash ma non è detto viceversa.

Consideriamo il dilemma del prigioniero con la 1° casella 0,0:

	M	F
M	0,0	-9,0
F	0,-9	-6,-6

Se applichiamo in senso forte la dominanza, non c'è nessuna strategia dominata. (0>0)

Se la dominanza è in senso debole, cancelliamo M

In qst caso si ottengono 2 equilibri di Nash (0,0) e (-6,-6)

Se G2 gioca M, G1 non ha nessun incentivo a spostarsi a F.

L'equilibrio di Nash (0,0) non sopravvive all'eliminazione iterata di strategie strettamente dominate.

Ordine di stringenza:

- Dominanza
- Dominanza iterata
- Equilibrio di Nash

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 141 di 344

Bisogna quindi trovare un vettore di n elementi che rappresentano l'equilibrio di Nash:

$(q_1^N, q_2^N, \dots q_n^N) \rightarrow$ risposte ottime alla scelta di tutti gli altri.

- <u>Cerchiamo</u> <u>le funzioni di</u> <u>reazione</u>:

<u>Es. numerico</u>:

$$\begin{cases} n = 2 \\ c = 3 \\ V(q_1+q_2) = 15 - q_1 - q_2 \quad \rightarrow \text{ricavi} \end{cases}$$

Se G2 decide di non avere mucche $q_2 = 0$:

$\pi_1 = q_1 V(q_1+q_2) - q_1 c$ (profitto, benessere di G1)

$= q_1(15 - q_1 - 0) - 3q_1 = 15q_1 - q_1^2 - 3q_1$

Max il profitto:

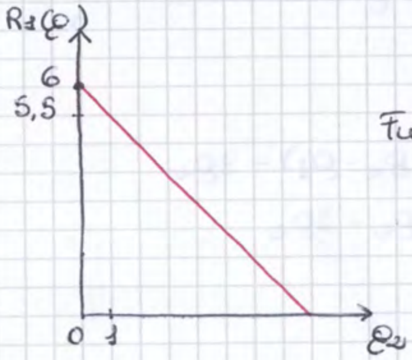
$\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = 15 - 2q_1 - 3 = 0 \implies q_1 = 6$ n° ottimo di mucche per G1 se G2 sceglie $q_2 = 0$

$$\left.\begin{aligned} \pi_1 &= q_1(15 - q_1 - q_2) - 3q_1 \\ \pi_2 &= q_2(15 - q_1 - q_2) - 3q_2 \end{aligned}\right\} \rightarrow \text{Funzioni di payoff}$$

$\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = 15 - 2q_1 - q_2 - 3 = 0$

$\frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} = 15 - 2q_2 - q_1 - 3 = 0$

$$\left.\begin{aligned} q_1^* &= \frac{12 - q_2}{2} \\ q_2^* &= \frac{12 - q_1}{2} \end{aligned}\right\} \rightarrow \text{Funzioni di reazione } R_1(q_2) \text{ ed } R_2(q_1)$$



Funzione di reazione del giocatore 1.

- Massimizza il benessere:
  - ↳ Deriva rispetto a g_1 e a g_2 e mette a sistema:

$$\frac{\partial \pi}{\partial g_1} = 12 - 2g_1 - 2g_2 = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial g_2} = -2g_1 + 12 - 2g_2 = 0$$

$$\begin{cases} g_1 = \dfrac{12 - 2g_2}{2} \\ g_2 = \dfrac{12 - 2g_1}{2} \end{cases} \qquad \begin{cases} g_1 = 6 - 6 + 2g_1 = 0 \\ g_2 = 6 \end{cases} \Rightarrow \boxed{g_1 + g_2 = 6}$$

  - ↳ Oppure si risolve rispetto a $g_1 + g_2$:

$$(g_1+g_2)(15 - (g_1+g_2)) - 3(g_1+g_2)$$

$$g_1 + g_2 = G$$

$$15G - G^2 - 3G = \pi$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial G} = 12 - 2G = 0 \rightarrow \boxed{G = 6}$$ OTTIMO COLLETTIVO

⇒ invocando la simmetria nella funzione di payoff si risolve il gioco come pianificatore benevolente se la si invoca nella condizione di 1° ordine, si sta risolvendo il gioco cercando l'equilibrio di Nash.

NOTA: 6 è il num che G1 metterebbe se G2 non avesse mucche, e infatti il num giusto di mucche da mettere nel pascolo ⇒ anche i G sanno che 6 sarebbe il num giusto.

In più, se $g_1 = 3$ e $g_2 = 4$:

$\pi_1 = \pi_2 = 18$ anziché 16

⇒ A causa dell'interazione strategica gli allevatori anziché mettere 6 mucche ne mettono 8 peggiorando non solo la situazione dell'avversario ma anche la propria → qst perché ogni giocatore cerca di "fregare" l'altro
  - ↳ è un equilibrio inefficiente
  - ↳ FREE RIDING → meccanismo in cui tutti i giocatori tentando di fregare l'avversario in realtà si fregano da soli.

Il pianificatore benevolente, a differenza del singolo giocatore che guarda solo il proprio benessere, tiene conto anche dell'esternalità e quindi fa una scelta più efficiente.

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 145 di 344

$\Rightarrow$ B è strettamente dominata da una strategia mista.
Infatti se G1 sceglie T con probabilità 1/2 ed M con probabilità 1/2
$\Rightarrow$ il payoff atteso di G1 sarà $\frac{1}{2} \cdot 3 = \frac{3}{2}$ che è maggiore
del payoff = 1 che otterrebbe se giocasse B.

CASO GENERALE

Consideriamo un gioco con 2 giocatori e con 2 azioni simmetriche $\{a, b\}$:

1 \ 2	a	b	
a	$u_1(a,a)$ $u_2(a,a)$	$u_1(a,b)$ $u_2(a,b)$	r
b	$u_1(b,a)$ $u_2(b,a)$	$u_1(b,b)$ $u_2(b,b)$	$1-r$
	q	$1-q$	

- $n = 2$
- probabilità q e $1-q$ per G2
- probabilità r e $1-r$ per G1

Il payoff atteso da G1 quando gioca la strategia pura a, essendo che l'avversario gioca una strategia mista è:

$$E(u(a)) = q \cdot u(a,a) + (1-q)\, u(a,b)$$
$$E(u(b)) = q \cdot u(b,a) + (1-q)\, u(b,b)$$ $\rightarrow$ quando G1 gioca b

G1 per alcuni valori di q preferisce giocare a, per altri valori di q preferirà invece giocare b.

Esiste un valore di soglia q^* di G2 per il quale G1 è indifferente tra giocare a o b; sopra o sotto q^* preferirà a o b.

q^* è quel valore che rende uguali le 2 funzioni di reazione
$E(u(a)) = E(u(b))$

$$q\, u(a,a) + (1-q)\, u(a,b) = q\, u(b,a) + (1-q)\, u(b,b)$$
$$q\, u(a,a) + u(a,b) - q\, u(a,b) = q\, u(b,a) + u(b,b) - q\, u(b,b)$$
$$q(u(a,a) - u(a,b) - u(b,a) + u(b,b)) = u(b,b) - u(a,b)$$

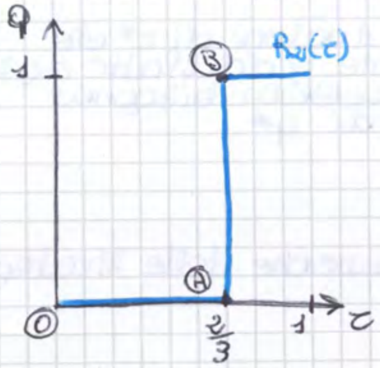
$$\rightarrow \boxed{q^* = \frac{u(b,b) - u(a,b)}{u(a,a) - u(a,b) - u(b,a) + u(b,b)}}$$

Funzione di reazione di G2:

$E(u(Op)) = 1 \cdot r + 0(1-r)$

$E(u(Lot)) = 0 \cdot r + 2(1-r)$

$r = 2 - 2r \rightarrow \boxed{r^* = \frac{2}{3}}$

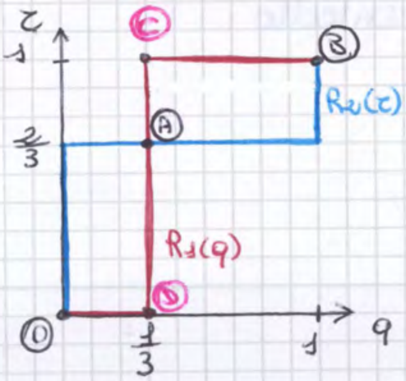


Se → $r > \frac{2}{3}$ ⇒ la miglior risposta di Pat è Opera → $q = 1$ (B)

$r < \frac{2}{3}$ ⇒ la miglior risposta di Pat è Lotta → $q = 0$ (O)

$r = \frac{2}{3}$ ⇒ qualsiasi valore di q è una risposta ottima → $\overline{AB}$

Facendo il sistema delle 2 funzioni di reazione otteniamo l'equilibrio di Nash → sovrapponiamo le 2 funzioni:



Vi sono 3 punti di intersezione, quindi 3 equilibri di Nash:

O : $(r=0, q=0)$ → Equilibrio di Nash in strategie pure (Lotta, Lotta)

A : $\left(r = \frac{2}{3}, q = \frac{1}{3}\right)$ → equilibrio di Nash in strategie miste

B : $(r=1, q=1)$ → equilibrio di Nash in strategie pure (Opera, Opera)

Lemma Fondamentale:

Vettori di probabilità

Consideriamo l'equilibrio di Nash in strategie miste $\{P_1^*, P_2^*\}$. All'equilibrio, ognuno dei 2 giocatori è indifferente a giocare una qualsiasi strategia pura (vettore avente tutti zero ed un 1 → $\{1, 0, 0 \dots 0\}$) → all'equilibrio il giocatore 1, dato che il giocatore 2 gioca P_2^*, non può far meglio che giocare P_1^*.

La particolarità è che max il payoff rispetto alla propria variabile di controllo, il giocatore vorrebbe riuscire a calcolare il valore della propria variabile ed invece ottiene quella dell'avversario.
Quindi dopo aver max V_1, il giocatore 1 vorrebbe conoscere il valore di r ed invece ottiene che per max il suo payoff dovrebbe giocare un certo valore di q che però è sotto il controllo di G_2.

Dal punto di vista di G_1, $2q-(1-q)$ è una costante perché q è un parametro che sceglie G_2 in modo autonomo => la derivata sarà una costante => la funzione di payoff di G_1 è una retta.

Se $q > 1/3$ => la retta è inclinata positivamente quindi ha ha il max a $+\infty$, ma essendo una probabilità, allora il max è nel punto più a destra possibile cioè 1.
↳ ciò significa che la risposta ottima per $q > 1/3$ è $r = 1$

Per $q < 1/3$ => la retta è inclinata negativamente e il max è il valore più basso possibile che può assumere la variabile r
↳ $r = 0$ è la risposta ottima

Se $q = 1/3$ => G_1 è indifferente a qualsiasi valore di r
↳ questo è quello che sostiene il Lemma Fondamentale

=> $q = 1/3$, $r = 2/3$ non è la massimizzazione delle due funzioni di payoff ma è l'individuazione dei 2 punti di indifferenza

Se i 2 giocatori decidono di giocare l'equilibrio

	Opera	Lotta	
Opera	2,1	0,0	2/3
Lotta	0,0	1,2	1 - 2/3
	1/3	1 - 1/3	

=> G_1 sta giocando con probabilità 2/3 Opera e con probabilità $(1-2/3) = 1/3$ Lotta

G_2 sta giocando con probabilità 1/3 Opera e con probabilità 2/3 Lotta

In qst condizioni può succedere di tutto visto che le 2 scelte sono indipendenti.

2/9	4/9
1/9	2/9

I giocatori si troveranno entrambi all'opera con probabilità $2/9 = 1/3 \cdot 2/3$ e così via
↳ la probabilità congiunta delle 2 azioni è il prodotto delle probabilità

In questa situazione c'è sempre uno dei 2 giocatori che è sempre insoddisfatto della sua situazione.

↳ sono 4 situazioni senza equilibrio.

Troviamo l'equilibrio di Nash in strategie miste:

$$V_1(p,q) = -Tpq - Tp(1-q) - F(1-p)q + \cancel{0(1-p)(1-q)}$$
$$= -\cancel{Tpq} - Tp + \cancel{Tpq} - F(1-p)q$$
$$= -Tp - F(1-p)q$$

$$V_2(p,q) = qp(T-c) + Tp(1-q) + q(1-p)(CF-c)$$
$$= \cancel{Tqp} - \cancel{cqp} + Tp - \cancel{Tqp} + qF - Fqp - cq + \cancel{cpq}$$
$$= Tp + qF - Fqp - cq$$

$$\frac{\partial V_1}{\partial p} = -T + Fq = 0 \longrightarrow \boxed{q^* = \frac{T}{F}}$$

$$\frac{\partial V_2}{\partial q} = F - Fp - c = 0 \longrightarrow \boxed{p^* = \frac{F-c}{F}}$$

se → la multa F aumenta, e diventa molto più alta del biglietto p^* aumenterà mentre q^* diminuirà perché le persone saranno più propense a pagare il biglietto.

→ il prezzo del biglietto T aumenta ⇒ q^* aumenterà perché le persone compreranno meno il biglietto e quindi bisogna controllare di più.

→ c aumenta ⇒ p^* diminuirà perché ci saranno meno controlli e la gente tenderà a comprare meno il biglietto.

OSSERVAZIONI:

- le strategie miste vengono scelte per rendere imprevedibile il comportamento dei giocatori.
- la scelta della strategia mista è fortemente influenzata dalle variabili dell'altro giocatore.

  Ad esempio il costo del controllore è una variabile tipica solo del giocatore 2, ma influenza le scelte del giocatore 1 perché se c è alto, G1 sa che ci saranno meno controlli e quindi sceglierà di non comprare il biglietto.

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 153 di 344

Teorema di Nash

Consideriamo un gioco con 2 giocatori e 2 possibili azioni.
Esaminiamo i payoff del giocatore 1:

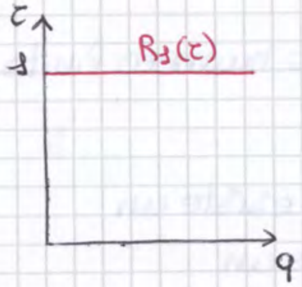
1 \ 2	L	R
U	x, -	y, -
D	z, -	w, -

Se i 4 valori sono ≠ allora possono esserci 4 casi:

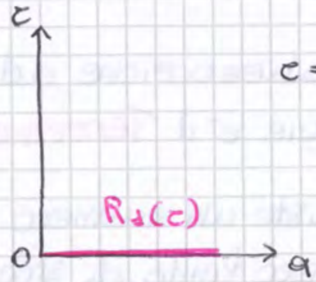
1. $x > z;\ y > w \Rightarrow$ U domina strettamente D
2. $x < z;\ y < w \Rightarrow$ D domina strettamente U
3. $x > z;\ y < w$
4. $x < z;\ y > w$

(3, 4): la preferenza di G1 dipende dalla probabilità con cui G2 gioca L o R

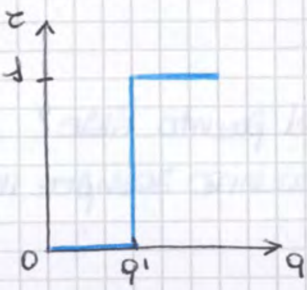
Questi 4 casi possono essere rappresentati con quattro diverse tipologie di funzioni di reazione per G1:

① 

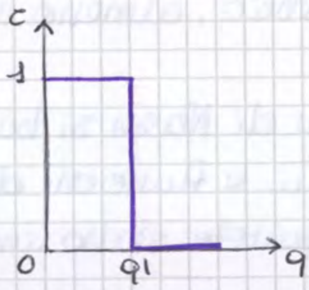
$r = 1$ per $\forall q$

② 

$r = 0$ per $\forall$ valore di q

③ 

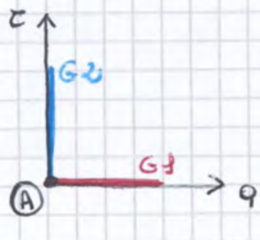
Per q sufficientemente alto G1 preferisce $r = 1$, per q sufficientemente basso G1 preferisce $r = 0$

④ 

Per il giocatore 2 valgono le stesse considerazioni quindi ha le stesse funzioni di reazione ma ruotate.

I 16 possibili casi (tra G1 e G2) determinano 3 possibili situazioni:

1. UN UNICO EQUILIBRIO DI NASH IN STRATEGIE PURE



Dilemma del prigioniero

dee 9-04-14

Oligopolio di Prodotti Omogenei

Consideriamo alcune applicazioni oligopolistiche dei giochi statici.
I soggetti sono le imprese e i consumatori.
In Oligopolio, vi sono poche imprese che hanno potere di mercato e quindi sono consapevoli di essere in grado di influenzare i meccanismi di mercato ed in particolare di influenzare la formazione dei prezzi.

Rendiamo questo contesto un gioco statico supponendo che le imprese scelgano prezzi e quantità simultaneamente ed una sola volta, anche se una rappresentazione dinamica sarebbe più realistica.

PRODOTTO OMOGENEO → è un prodotto per cui il consumatore è indifferente al produttore.
La scelta di questo tipo di prodotto dipende solo dal prezzo.

Se il prodotto è omogeneo, allora possiamo considerare in aggregato la produzione di tutte le imprese.

Equilibrio Monopolistico

Il monopolio è un caso estremo in cui l'impresa ha il massimo potere di mercato, sa di poter cambiare i prezzi e li alza per massimizzare i profitti, non ci sono altri giocatori.

In tutti i modelli (monopolistico, oligopolistico, concorrenziale) il consumatore non è mai un giocatore in quanto non può influenzare i prezzi ma viene preso come "price-taker".
Ogni consumatore ha però delle proprie preferenze e l'aggregato di tutte le preferenze individuali è la curva di domanda.
↳ i consumatori non sono giocatori perché il loro comportamento è già fissato dalla curva di domanda aggregata D(p)

La curva di domanda D(p) è strettamente decrescente al crescere del prezzo, in quanto stiamo considerando dei beni normali.

si ottengono le condizioni di equilibrio monopolistico:

- $p^m - c'[D(p^m)] = -\dfrac{D(p^m)}{D'(p^m)}$
- $L = \dfrac{p^m - c'[D(p^m)]}{p^m} = \dfrac{1}{\varepsilon_p}$ Indice di Lerner
- $R'(p^m) = c'[D(p^m)]$ Ricavo marginale = costo marginale

Esempio:

$Q = 1 - p \longrightarrow$ inversa: $p = 1 - Q$

$C_T = cQ$

Profitto del monopolista in termini di quantità:

$$\pi m = Q(1-Q) - cQ$$
$$= Q - Q^2 - cQ$$

$$\frac{\partial \pi m}{\partial Q} = 1 - 2Q - c = 0 \implies Q^m = \frac{1-c}{2}\ ;\ P^m = 1 - Q^m = \frac{1+c}{2}$$

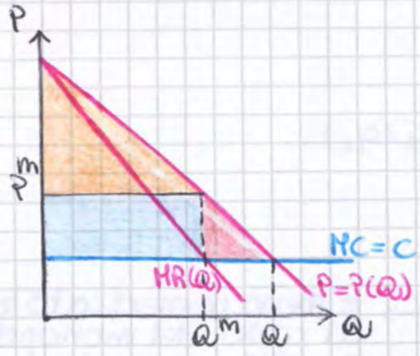
Profitto del monopolista in termini di prezzo:

$$\pi m = p(1-p) - c(1-p)$$
$$= p - p^2 - c + cp$$

$$\frac{\partial \pi m}{\partial p} = 1 - 2p + c = 0 \implies p^m = \frac{1+c}{2}\ ;\ Q^m = 1 - p^m = \frac{1-c}{2}$$

$\Rightarrow$ sia esprimendo in funzione di prezzo che in funzione delle quantità, le soluzioni sono le stesse.

Distorsione monopolistica: è data dal fatto che in monopolio i prezzi sono troppo alti, ma soprattutto determina la perdita secca di benessere.



Surplus del consumatore

Profitto del monopolista

DWL misura il surplus che poteva essere creato in un mercato concorrenziale ma che va perso a causa del livello di prezzo fissato dal monopolista.

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 159 di 344

Facendo le derivate:

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = p(q_i, q_{-i}) + q_i \frac{\partial p(q_i, q_{-i})}{\partial q_i} - \frac{\partial c_i(q_i)}{\partial q_i} = 0$$

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial p_i} = q_i(p_i, p_{-i}) + p_i \frac{\partial q_i(p_i, p_{-i})}{\partial p_i} - \frac{\partial c_i[q_i(p_i, p_{-i})]}{\partial p_i} = 0$$

Il 3° termine in entrambi i casi rappresenta il costo marginale. Le derivate parziali dei 2° termini sono entrambe negative: $\partial p/\partial q$ indica che se l'impresa vuole mettere un'unità di prodotto in più deve abbassare il prezzo.

$\partial \pi_i/\partial q_i$ indica quanto varia il profitto se l'impresa decide di produrre un'unità in più. L'impresa continuerà a produrre fino a che il profitto continuerà ad aumentare, quando il profitto inizierà a decrescere al crescere della produzione, allora smetterà di produrre.

Modello di duopolio di Cournot

Le imprese decidono quanto produrre e lasciano decidere il prezzo al banditore

↳ variabile strategica: quantità

Abbiamo due imprese. La funzione di domanda inversa è:

$$\boxed{p(q_1, q_2) = \alpha - \beta(q_1 + q_2)}$$

$p(q_1, q_2) = p(q_1 + q_2) \rightarrow$ perché il prodotto è omogeneo

q_1 e q_2 sono le quantità, di un bene omogeneo, prodotto rispettivamente dall'impresa 1 e dall'impresa 2 che possono essere diversamente efficienti.

La funzione di costo è:

$$C_i(q_i) = c_i q_i$$

$c_1 \gtreqless c_2 \quad i, j = 1, 2$

↳ dipende dall'efficienza produttiva.

La funzione di profitto è:

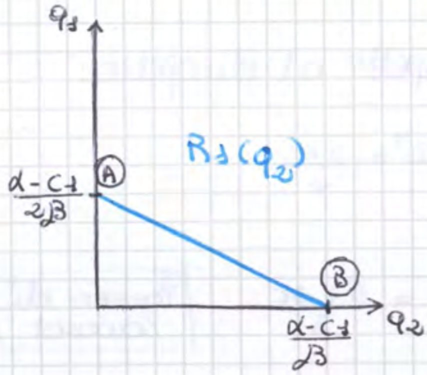
$$\pi_i = q_i\, p(q_1, q_2) - C_i(q_i)$$
$$= q_i(\alpha - \beta(q_1 + q_2)) - c_i q_i$$

rappresentano le preferenze aggregate del mercato (es. quanto si è disposto a pagare) in termini di consumo

Strada grafica

La soluzione del sistema è il punto in cui le 2 funzioni di reazione si incrociano.

Funzione di reazione del G1:



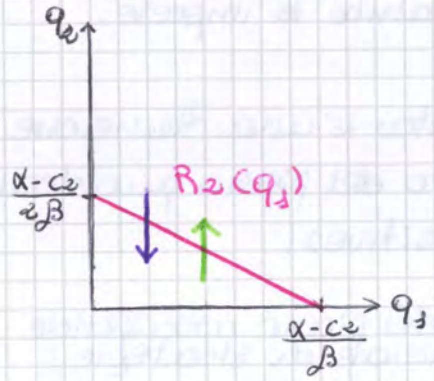
Per disegnarla, iniziamo con l'identificare i punti di intersezione con gli assi:

(A) intersezione asse y: qual è la risposta ottima del G1 quando G2 produce zero.

$q_1 = \frac{\alpha - c_1}{2\beta} = Q^M$ → coincide con la quantità di monopolio

(B) $q_1 = 0 \Rightarrow q_2 = \frac{\alpha - c_1}{\beta}$

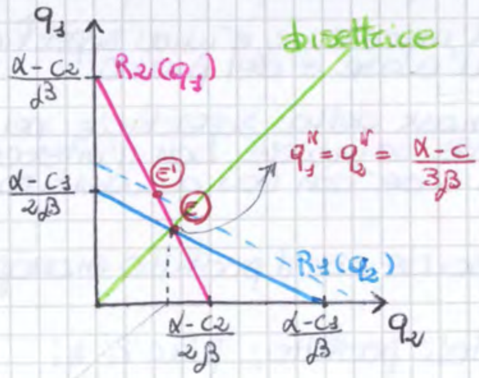
Funzione di reazione del G2:



↓ Al crescere di c, sia per R1 che per R2, la retta si sposta verso il basso (impresa più inefficiente)

↑ Se l'impresa diventa più efficiente, c diminuisce e la retta trasla verso l'alto.

Dall'intersezione tra le 2 rette si ottiene il punto di equilibrio di Nash



(E) Punto di equilibrio di Nash. Se il gioco è simmetrico e quindi $\boxed{c_1 = c_2 = c} \Rightarrow$ (E) appartiene alla bisettrice

(E') Se l'impresa 1, ad esempio, diventa più efficiente, ⇒ R1 trasla verso l'alto e il punto di equilibrio di Nash si sposta e non appartiene più alla bisettrice

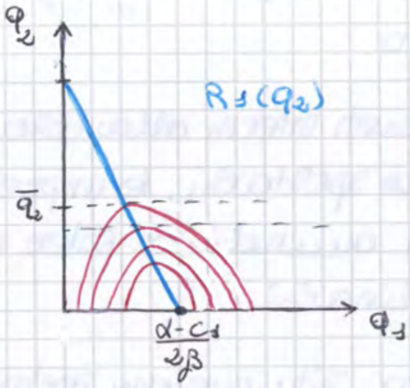
→ quantità duopolistica di Cournot con uguale efficienza

La differenza tra $q_1^N = \frac{\alpha - c}{3\beta}$ e $Q^M = \frac{\alpha - c}{2\beta}$ è data dalla interazione strategica.

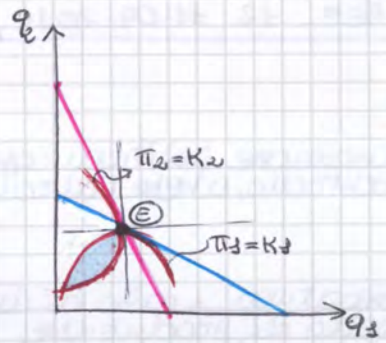
Le curve di isoprofitto sono delle coniche $q_2(\alpha-\beta(q_1+q_2))-c_2q_2=K$.

Se G1 sceglie una quantità $\bar{q}_1$, il punto preferito di G2 è quello sulla curva di isoprofitto più bassa quindi tangente alla verticale Ⓐ.

Unendo i punti più esterni delle curve di isoprofitto (punti di tangenza con la verticale o con l'orizzontale) si ottiene per via grafica la funzione di reazione dell'impresa 1 e dell'impresa 2:



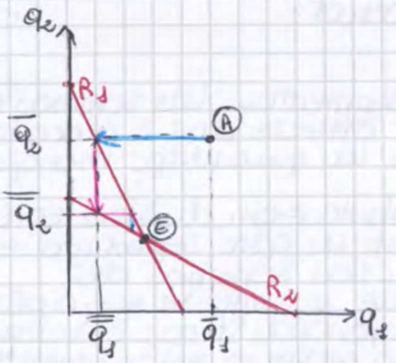
Attorno all'equilibrio di Nash-Cournot possiamo notare che:



Le 2 curve di isoprofitto sono secanti nel punto di equilibrio di Nash-Cournot, allora esiste una porzione di piano al di sotto di entrambe le curve di isolivello in cui il profitto per le 2 imprese è più alto che nel punto di equilibrio.

I punti di questa zona, però, non sono posizioni di equilibrio, quindi i 2 giocatori hanno la tendenza naturale a spostarsi da qst punti e tornare all'equilibrio.

Supponiamo di avere una situazione dinamica e non statica in cui i giocatori possono decidere di cambiare + volte le proprie scelte



Supponiamo che le 2 imprese scelgano la combinazione di strategie del punto Ⓐ.

Se G1 fosse razionale, dato $\bar{q}_2$, non sceglierebbe $\bar{q}_1$, perché si trova al di fuori della sua curva di reazione ed in Ⓐ non sta max i suoi profitti. Per farlo deve riportarsi alla sua curva di reazione riducendo la produzione da $\bar{q}_1$ a $\bar{\bar{q}}_1$

Anche G2 si accorge che deve diminuire la produzione da $\bar{q}_2$ a $\bar{\bar{q}}_2$.

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 165 di 344

Al di fuori di questo segmento tutte le combinazioni non danno in aggregato i profitti max.

(A) È il punto nel quale il giocatore 2, vedendo offrire dal G1 una quantità così grande, ha come risposta ottima quella di non produrre (funzione inclinata negativamente → sostituta) e di uscire dal mercato.

$$p = \alpha - \beta(q_1 + q_2)$$
$$= \alpha - \beta\left(\frac{\alpha - c}{\beta} + 0\right) \Rightarrow \boxed{p = c}$$

⇒ la quantità $(\alpha - c)/\beta$ è una quantità che fa scendere il prezzo a c, quindi se G2 producesse qualcosa, il prezzo scenderebbe al di sotto di c e i profitti diventerebbero negativi. È per questo che G2 si astiene dal produrre.

↳ Questa quantità $(\alpha - c)/\beta$ che rende $p = c$ è la quantità di concorrenza perfetta con cui le imprese fanno profitti nulli e di conseguenza sono indifferenti tra lo stare e l'uscire dal mercato.

– segmento lungo cui i giocatori mettono sul mercato congiuntamente una quantità che è pari a quella concorrenziale. I prezzi sono uguali a c e i profitti aggregati sono nulli

(E) L'oligopolio è a metà strada tra la concorrenza perfetta ed il monopolio: l'equilibrio di Nash è un punto intermedio tra i profitti max e i profitti nulli.

■ Profitti negativi: tutti i punti esterni al segmento blu sono tali per cui $q_1 + q_2 >$ della quantità di concorrenza ⇒ $P < c$ ⇒ le imprese hanno profitti negativi

■ Profitti positivi e crescenti andando verso il segmento rosso CONC. IMPERF.

■ Le quantità sono < di quelle di monopolio ⇒ $P > P^M$ ⇒ i profitti aggregati sono caratterizzati da quantità maggiori e prezzi minori e sono < dei profitti di monopolio, quindi non sono π max. Si hanno comunque dei profitti positivi ($q > 0$ e $P > c$). $\pi = 0$ nell'origine.

Consideriamo la condizione del 1° ordine:

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = P(q_i ; q_{-i}) + q_i \frac{\partial P(q_i, q_{-i})}{\partial q_i} - \frac{\partial C_i(q_i)}{\partial q_i} = 0$$

→ Indica cosa varia π se l'oligopolista decide di immettere 1 quantità in più sul mercato.

↳ indica che immettendo 1 q in più, bisogna tenere conto che bisogna diminuire di un ∂P ~~in meno~~ tutte le unità inframarginali → $\partial P / \partial q$ riduzione di prezzo

↳ costo per produrre l'unità marginale in più.

effetto dell'esternalità (cioè dell'interazione strategica)

Il profitto dell'impresa i-esima all'equilibrio:

$$\pi_i = q_i\, p(q_i + q_j) - c_i q_i \longrightarrow \boxed{\pi_i^c = \frac{(\alpha - 2c_i + c_j)^2}{9\beta}}$$

$(\alpha - 2c_i + c_j)^2$ è $> 0 \Rightarrow \pi_i^c > 0$ per entrambe le imprese.
L'impresa meno efficiente che ha un c tendente ad α, avrà profitti minori tendenti a zero man mano che c aumenta.

P.S.: i costi fissi non hanno nessun effetto su prezzi e quantità all'equilibrio: la funzione di reazione è indipendente dal costo fisso.
Per vedere il profitto dell'impresa con i costi fissi:

$$\pi_i = q_i\, p(q_i + q_j) - c_i q_i - F$$

Con 3 imprese:

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = \alpha - 2\beta q_1 - \beta q_2 - \beta q_3 - c_1 = 0$$

$$R_1(q_{-1}) = \frac{\alpha - \beta Q_{-1} - c_1}{2\beta}$$

Q_{-1} = somma di tutte le quantità esclusa la quantità $q_1 \Rightarrow = q_2 + q_3$

$$\begin{cases} q_1^c = \dfrac{\alpha - \beta(q_2^c + q_3^c) - c_1}{2\beta} \\ q_2^c = \dfrac{\alpha - \beta(q_1^c + q_3^c) - c_2}{2\beta} \\ q_3^c = \dfrac{\alpha - \beta(q_2^c + q_1^c) - c_3}{2\beta} \end{cases}$$

N-polio di Cournot con costi lineari simmetrici

Abbiamo più imprese tutte egualmente efficienti quindi con gli stessi costi.
Profitto impresa i-esima:

$$\pi_i = q_i\left(\alpha - \beta \sum_{k=1}^{N} q_k\right) - c q_i$$

La sommatoria può essere scritta separando q_i e quindi con q_k che deve essere diverso da i, per mettere in evidenza q_i:

$$q_i + \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq i}}^{N} q_k = \sum_{k=1}^{N} q_k$$

Paradosso di Bertrand

Secondo Bertrand, la competizione di Cournot è di breve periodo, in cui la capacità produttiva è data. Bertrand accetta le assunzioni di Cournot, ma sostiene che nel breve periodo le imprese non competono sulle quantità ma sul prezzo.

→ variabile strategica: prezzo

- competizione di breve termine
- Duopolio con costi lineari
- Beni omogenei
- $D(p)$ è la domanda di mercato

La funzione di payoff delle imprese è:

$$\pi_i = p_i q_i(p_i, p_{-i}) - c_i q_i(p_i, p_{-i})$$ → domanda di impresa

La quantità in questo caso è funzione del prezzo: le imprese impongono un prezzo e i consumatori decidono quanto consumare e da chi.

La domanda di impresa indica quante unità di prodotto vengono richieste all'impresa i dati i prezzi.
La domanda di mercato $D(p)$ indica che, dato un prezzo p, quanto prodotto chiedono i consumatori, ma non indica da quale impresa il consumatore comprerà il prodotto.

La funzione di domanda di impresa è una curva che ha delle discontinuità, supponendo che il prodotto sia omogeneo:

$$q_i(p_i, p_j) = \begin{cases} 0 \rightarrow \text{se } p_i > p_j & \text{l'impresa } i \text{ non venderà alcun prodotto} \\ D(p_i) \rightarrow \text{se } p_i < p_j & \text{la domanda di impresa coincide con quella di mercato: } i \text{ vende tutte le unità} \\ \frac{D(p_i)}{2} \rightarrow \text{se } p_i = p_j & \text{i consumatori si rivolgono ad } i \text{ o a } j \text{ a caso} \end{cases}$$

→ è un esempio, potrebbe essere fatto 3 ...

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 171 di 344

- Se $0 < P_2 < c$; es $P_2 = \frac{1}{2}c$:
  - Se $P_1 < \frac{1}{2}c$ => G_1 ottiene tutto il mercato $D(p)$ => profitto positivo
  - Se $P_1 > \frac{1}{2}c$ => domanda nulla => profitto nullo
  - Se $P_1 = \frac{1}{2}c$ => metà domanda => profitto positivo

  ↳ per qualunque valore compreso tra zero e c di P_2, tutti i punti al di sopra della bisettrice sono risposte ottime.

- Se $P_2 = c$:
  - Se $P_1 < c$ => Fare un prezzo più basso dell'avversario non è una risposta ottima perché si porta via la domanda all'avversario, ma con un prezzo minore dei costi, quindi si avrà un margine negativo -> profitto negativo
  - Se $P_1 > c$ => profitto nullo
  - Se $P_1 = c$ => metà domanda di mercato, profitto nullo

  ↳ la risposta ottima è ancora tutti i valori > di c sopra la bisettrice (perché la risposta ottima corrisponde ad un prezzo > di P_2) ma questa volta compreso il punto sulla bisettrice $(c;c)$

- Se $P_2 > c$:
  - Se $P_1 > P_2$ => profitto nullo (sopra la bisettrice)
  - Se $P_1 = P_2$ => metà domanda, margine positivo => profitto positivo
  - Se $P_1 < P_2$ => margine di contribuzione un po' più basso ma tutta la domanda (sotto la bisettrice).
    Il profitto è positivo ma dipende da quanto si abbassa il prezzo rispetto all'avversario.
    Bisogna abbassare il prezzo di un infinitesimo rispetto a quello dell'avversario
    ↳ strategia UNDERCUTTING -> stare appena sotto il prezzo dell'avversario

  ↳ Per tutti i valori di P_2 maggiori di c, la risposta ottima è la strategia di undercutting -> profitti positivi circa doppi di quelli che si otterrebbero facendo un prezzo uguale a P_2.
  Se P_1 è < dell'undercutting il profitto è più basso.
  Fare undercutting significa tracciare una retta il più vicino possibile alla bisettrice.

- Se $P_2 = P^M$ => $P_1 = P^M$

  ↳ la funzione diventa una retta orizzontale perché P_1 mantiene il prezzo di monopolio per qualunque P_2 compreso tra $\frac{\alpha + c}{2} < P_2 < +\infty$

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 173 di 344

Il risultato di Bertrand è un po' irrealistico, è troppo semplificato.
Per uscire dal paradosso di Bertrand:

- Cambiare la variabile strategica: nei mercati in cui la competizione avviene sulle quantità e non sul prezzo, la previsione di Nash-Cournot è realistica, anche se è vero che nel breve periodo in verità le imprese competono sul prezzo e non sulle q.

- Prodotto differenziato: il consumatore in verità non sceglie il suo prodotto solo in base al prezzo, quindi se p scende di un infinitesimo, non è detto che il consumatore cambi il prodotto, non è detto che l'impresa acquisti tutta la domanda.

  Se i prodotti sono differenziati, la curva di domanda non presenta discontinuità e il ragionamento $p=c$ non ha più senso.
  Se i prodotti sono omogenei basta poca concorrenza per avere comportamenti come in un mercato a concorrenza perfetta, mentre con il prodotto differenziato, più l'impresa mostra che il proprio prodotto è diverso, meno la concorrenza spinge i prezzi, e quindi i profitti, verso il basso.

- Problema di dinamica: il mercato reale è un mercato in cui i giocatori non interagiscono staticamente, cioè "one shot", bensì i soggetti interagiscono più volte nel tempo.

- Capacità vincolata: abbiamo assunto che c sia costante per qualsiasi livello di produzione, ma nella realtà non è così.

  Le imprese non sono in grado di raddoppiare da un giorno all'altro la produzione mantenendo i costi uguali ⇒ l'undercutting non è più vantaggioso.

Lez. 13 16/04/2014

Modelli con capacità vincolata

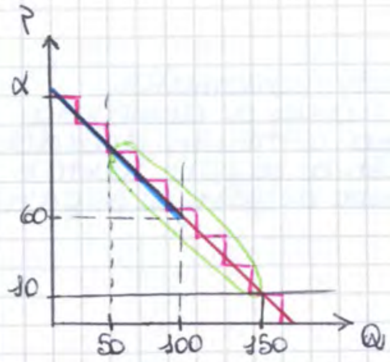
Sono modelli che assumono che i costi di produzione totali di q_i siano:

se $q_i \leq k_i \rightarrow C_T(q_i) = cq_i$
se $q_i > k_i \rightarrow C_T(q_i) \rightarrow +\infty$
→ VINCOLO DI PRODUZIONE

La curva di costo marginale è:

costante fino a k, tendente a $+\infty$ dopo k.

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 175 di 344



Ogni consumatore è disposto a pagare 1 unità di prodotto ad un certo prezzo max.

Quando i consumatori sono sballottati da un'impresa all'altra, emerge il problema di identità del consumatore

↳ Regola di razionamento

↳ regole con le quali vengono serviti i soggetti della domanda, da esplicitare solo nel caso in cui vi è capacità vincolata.

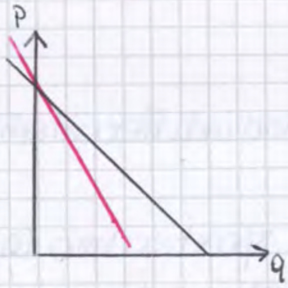
Quando si ha razionamento, è importante capire quali delle 150 persone sono state servite dall'impresa 1.

Se a P = 10 l'impresa 1 vende il prodotto alle prime 100 persone (che sono quelle disposte a pagare un prezzo più alto $\alpha < P < 60$), l'impresa 2 per riuscire a vendere qualcosa deve fare un prezzo $60 < P < 10$.

Se l'impresa 1 avesse invece venduto il prodotto alle ultime 100 persone, allora quelle che rimangono sul mercato sono quelle disposte a pagare un prezzo molto alto e l'impresa 2 riuscirebbe così a vendere più unità di prodotto ad un prezzo più alto.

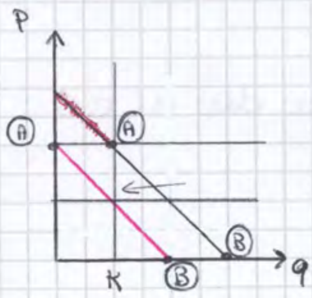
↳ I profitti che riesce a fare l'impresa che vende per seconda, e quindi gli incentivi a non fare undercutting, dipendono molto dalle "rationing rules" cioè dal modo con cui vengono serviti i consumatori.

REGOLA DI RAZIONAMENTO PROPORZIONALE



Curva residuale delle persone che non sono state servite che è inclinata rispetto alla curva di domanda originaria.

REGOLA DI RAZIONAMENTO INVERSA



Se rimangono da servire i soggetti meno desiderosi di consumare, la curva residuale è costituita dal tratto di domanda a destra del livello di K traslato verso sinistra. AB

Questo tipo di razionamento è detto EFFICIENTE perché se vengono serviti al prezzo più basso coloro che sono + disposti a pagare, il surplus del consumatore sarà massimizzato.

2° CASO: $P_i < P_j$

Tutti i consumatori vogliono il prodotto dell'impresa i che ha il prezzo minore. Si possono verificare 2 casi:

- $D(p_i) < K_i \Rightarrow$ l'impresa i riesce a soddisfare tutta la domanda
- $D(p_i) > K_i \Rightarrow$ l'impresa i riesce a soddisfare solo una quantità K_i

↳ minimo tra tutta la domanda che vuole consumare ed il vincolo di capacità

3° CASO: $P_i > P_j$

Una parte dei consumatori che volevano comprare il bene dall'impresa j, è costretta a tornare dall'impresa i.
$D(p_i) - K_j$ è la domanda residuale che si ottiene applicando una regola di razionamento inversa: coloro che vogliono comprare il prodotto al prezzo P_i, togliendo coloro che sono stati già serviti dall'avversario K_j.

La domanda residua dell'impresa i è $D(p_i) - K_j$ a patto che K_i sia sufficiente a soddisfarla, altrimenti l'impresa deve accontentarsi di soddisfare solo K_i clienti $\Rightarrow \min[K_i, D(P_i) - K_j]$

$D(p_i) - K_j$ potrebbe essere < 0, cioè potrebbe succedere che l'avversario abbia soddisfatto tutta la domanda $\Rightarrow \max[0, \min[K_i, D(P_i) - K_j]]$

Il profitto dell'oligopolista è quindi:

$$\pi_i = p_i D_i(p_i, p_j) - c D_i(p_i, p_j)$$

dove la domanda d'impresa è quella descritta finora.

Nessuna delle 2 imprese è interessata ad abbassare il prezzo al di sotto di P^*, perché se una delle 2 imprese abbassa P, si vede arrivare più del doppio della domanda che non riesce a soddisfare.

Es:

Se $P_1 = 749 \Rightarrow Q(P_1) = 1000 - 749 = 251$

251 persone vogliono comprare il bene dall'impresa 1, ma l'impresa riesce a soddisfare solo 100 persone

↳ venderà comunque solo 100 unità ma a $P = 749$ anziché a 750

$\Rightarrow$ con la capacità vincolata l'impresa non ha nessun incentivo a fare undercutting.

Se l'impresa alza il prezzo, tutti vorranno andare dall'altra impresa.

Es:

Se $P_1 = 751 \Rightarrow Q(P_1) = 1000 - 751 = 249$

l'impresa 2 soddisfa ne soddisfa 150, quindi dall'impresa 1 tornano $249 - 150 = 99$ consumatori

↳ la domanda di impresa si riduce, ma il margine di contribuzione unitario si alza

$\Rightarrow$ Il profitto che l'impresa ottiene alzando il prezzo può essere maggiore o minore o uguale a quello che otterrebbe lasciando $P = P^*$.

Il profitto dell'impresa che fa il prezzo più alto è:

$$\pi_i = \begin{cases} P_i(a - P_i - K_j) & \text{se } a - P_i > K_j \\ 0 & \text{se } a - P_i < K_j \end{cases}$$

→ domanda residua che si ottiene per j che fissa P_j e serve K_j soggetti. $a - P_i$: soggetti che avrebbero comprato al prezzo P_i se non ci fosse j.

→ cioè dice che rimangono alcuni consumatori da soddisfare

→ non ci sono più consumatori da soddisfare

Massimizzando π:

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial P_i} = a - 2P_i - K_j = 0 \longrightarrow P_i = \frac{a - K_j}{2}$$

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 181 di 344

Paradigma struttura, condotta, performance

Consideriamo il modello di Cournot base in cui ci sono N imprese simmetriche.

Applicare il paradigma struttura, condotta, performance vuol dire:

1. osservare la struttura del mercato → quante imprese ci sono (N)
2. vedere come la struttura influenza la condotta: in un modello di Cournot la condotta è che ogni impresa produce $(\alpha - c)/\beta(N+1)$ ⇒ la struttura influenza la condotta
3. vedere se la condotta influenza la performance: la performance che le imprese ottengono decidendo di produrre quella quantità è il profitto

$$\underbrace{N}_{\text{STRUTTURA}} \qquad \underbrace{q_i^* = \frac{\alpha - c}{\beta(N+1)}}_{\text{CONDOTTA}} \qquad \underbrace{p^* = \frac{\alpha + Nc}{N+1} \;;\; \pi_i^* = \frac{1}{\beta}\left(\frac{\alpha - c}{N+1}\right)^2}_{\text{PERFORMANCE}}$$

L'obiettivo è quello di vedere se effettivamente nei mercati in cui la struttura è data dal numero di imprese N, le quantità e i profitti ~~fossero~~ siano quelli dati da queste formule.

Successivamente questo modello venne abbandonato perché spesso nei mercati è la performance che influenza la condotta ed è la condotta che influenza la struttura.

La performance si misura con l'indice di Lerner: → misura di profittabilità

$$L_i = \frac{P - c'_i(q_i)}{P}$$

misura la capacità di tenere i prezzi più alti del costo marginale → indica il potere di mercato dell'impresa

Se la funzione di costo è lineare e i costi fissi sono nulli:

$\boxed{\text{CASO MONOPOLISTICO}}$

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q} = p - c'(Q) + Q\frac{\partial P}{\partial Q} = 0$$

$$\rightarrow L = \frac{1}{\varepsilon_p} \quad \text{PERFORMANCE DI IMPRESA}$$

$\boxed{\text{CASO DI COURNOT}}$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_i} = p - c_i'(q_i) + q_i\frac{\partial P}{\partial Q} = 0$$

$$\frac{P - c_i'}{P} = + \frac{q_i}{Q}\left(-\frac{\partial P}{\partial Q}\frac{Q}{P}\right) \qquad \alpha_i = \frac{q_i}{Q}$$

$$\rightarrow L_i = \alpha_i \frac{1}{\varepsilon_p} \rightarrow \text{PERFORMANCE DI IMPRESA OLIGOPOLISTICA}$$

$$I = \sum \alpha_i L_i \quad \text{indice medio di Lerner di mercato} \rightarrow \text{PERFORMANCE DI SETTORE}$$

② SIMMETRIA → se il mercato è costituito da n imprese tutte uguali, l'indice di concentrazione deve decrescere al crescere di n

③ TRANSFER PRINCIPLE
↳ è un principio secondo cui, se in un mercato vi sono n imprese e perturbiamo il sistema, cioè trasferiamo una parte di impresa ad un'altra, allora l'indice di concentrazione deve → crescere se si trasferisce dall'impresa più piccola a quella più grande
↘ decrescere se il trasferimento avviene dalla più grande alla più piccola

ES: 3 imprese di dimensioni:

10 8 5 con un certo indice di concentrazione CI(10, 8, 5)

se trasferiamo un'unità dimensionale dalla 2° alla 1°:

11 7 5 ⇒ l'indice di concentrazione deve aumentare

se: 9 9 5 ⇒ l'indice di concentrazione deve diminuire

se volessimo usare N = num° di imprese come indice di concentrazione, CI = N, questo rispetterebbe il 1° principio, ma non il 2°, perché è un indice che cresce, anziché decrescere, all'aumentare del num° di imprese, né il 3°.

se CI = 1/N rispetta il 1° e il 2° principio, ma non il 3° perché se si trasferiscono delle unità da un'impresa all'altra, l'indice rimane costante.

la famiglia di indici che rispetta tutti e 3 i principi è:

$$\boxed{CI = \sum_{i=1}^{N} \alpha_i f(\alpha_i)} \qquad f' > 0$$

è costituita da indici che sono costruiti sulla base di un vettore di quote di mercato α $(\alpha_1 \dots \alpha_N)$ con $\alpha_{i+1} \leq \alpha_i$ ↳ cioè è decrescente

Al posto di $f(\alpha_i)$ si può usare qualunque funzione purché sia crescente.

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 185 di 344

L'indice HHI ha la caratteristica di indicare in maniera molto precisa una relazione tra struttura e performance nel caso del modello di Cournot, infatti l'indice di Lerner medio è, all'equilibrio:

$$\begin{cases} \bar{L} = \sum_{i=1}^{N} \alpha_i L_i \\ L_i = \alpha_i \frac{1}{\varepsilon_p} \end{cases} \Rightarrow \bar{L} = \frac{1}{\varepsilon_p} \sum_{i=1}^{N} \alpha_i^2 \longrightarrow \boxed{\bar{L} = \frac{HHI}{\varepsilon_p}}$$

⇒ la capacità di fare profitti, cioè di tenere i prezzi sopra il costo marginale c, deriva dalla struttura (HHI) e dalla domanda (ε_p)

↳ L'impresa riesce a fare più profitti al crescere della rigidità della domanda e della concentrazione del settore.

② Indice di Entropia

È un indice proper:

$$\boxed{EI = \sum_{i=1}^{N} \alpha_i \ln(\alpha_i)}$$

Rispetta tutti e 3 i principi, quindi porta agli stessi risultati dell'HHI

③ Indice Ck

È un indice molto usato perché molto semplice da calcolare e perché per calcolarlo non è necessario conoscere le quote di mercato di tutte le N imprese ma basta conoscere quelle di (K<N). È dato dalla sommatoria delle quote di mercato delle K imprese:

$$\boxed{C_K = \sum_{i=1}^{K} \alpha_i}$$

È un indice unproper perché rispetta il 1° e il 2° principio ma non il 3°: se si sposta un'unità da un'impresa all'altra, Ck rimane costante.

Quindi questo indice dà un'idea della concentrazione del mercato non una misura significativa come gli altri 2 indici.

L'idea di Gini era quella di confrontare i paesi: i paesi con un indice di Gini alto hanno una distribuzione asimmetrica della ricchezza.

E' un indice di concentrazione improprio perché fondamentalmente non è un indice di concentrazione. Rispetta il 1° e il 3° principio ma non il principio di simmetria perché in una distribuzione perfettamente simmetrica, l'indice di Gini vale zero indipendentemente da quanto valga N.

Free Entry Equilibria

E' un modello dinamico molto semplice.
Consideriamo un settore in cui vi siano alcune imprese già operanti (IMPRESE INCOMBENTI) e delle imprese pronte ad entrare (IMPRESE POTENZIALI ENTRANTI).

I potenziali entranti tendono ad entrare se hanno delle prospettive di profitti.
I processi di entrata e di uscita, cambiano la struttura del settore: gli indici di concentrazione cambiano di anno in anno perché le imprese diventano più grandi o più piccole, rubano quote di mercato all'avversario, entrano ed escono dal settore.

Nel modello "free entry" si ipotizza che l'ingresso nel settore sia libero, cioè gli infiniti imprenditori tutti uguali in qualsiasi momento possono entrare nel mercato senza dover affrontare alcun costo. Inoltre si assume che tutti gli imprenditori (incombenti ed entranti) siano ugualmente efficienti (stesso costo di produzione c)

Costo di produzione per tutte le imprese:

$C_i(q) = F + cq$

- F = costo fisso
- c = costo unitario

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 189 di 344

Giochi Dinamici con Informazione Completa

Un gioco DINAMICO è un gioco in cui le scelte dei giocatori vengono effettuate non istantaneamente ma secondo una certa sequenza temporale: l'informazione cambia durante il gioco e uno dei 2 giocatori ha il tempo di osservare la scelta dell'altro.

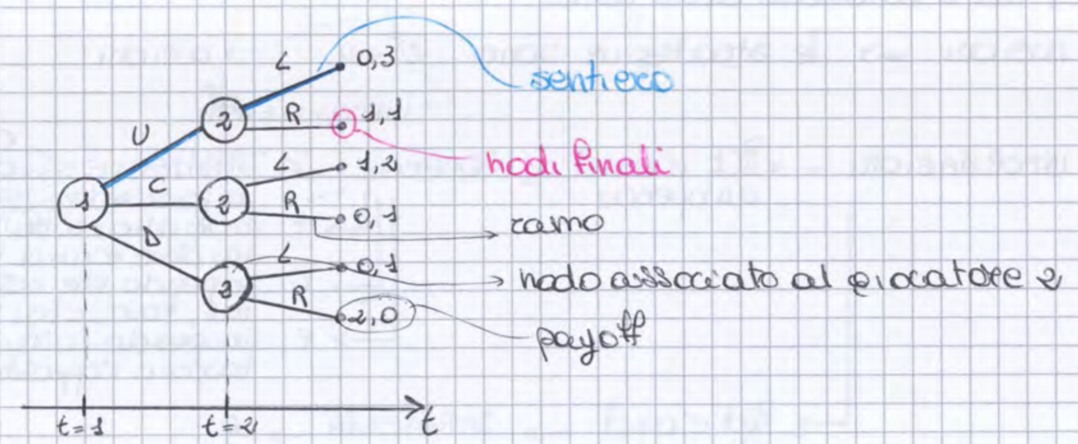
L'informazione è COMPLETA quando le funzioni di payoff dei 2 giocatori sono conoscenza comune

L'informazione è PERFETTA quando ogni giocatore conosce la storia del gioco in ogni istante in cui tocca a lui giocare.

Questi giochi possono essere rappresentati sia in forma normale che in forma estesa. La forma estesa consiste in un grafo orientato, privo di circuiti chiusi, in cui:

- ad ogni nodo è associato un giocatore, oppure è un nodo finale
- ogni nodo è posto su un asse temporale logico
- ogni ramo è associato ad una specifica azione
- da ogni nodo non finale escono 2 o più rami
- ogni nodo finale appartiene ad uno specifico percorso e quindi ad ogni nodo finale è associato il payoff di ogni giocatore

Es:



A differenza della forma normale, quella estesa offre una sequenza ordinata di azioni dalla quale possiamo capire chi muove per primo.

Quindi le **strategie**, generalizzando, sono:

$$\boxed{S = A^{a}}$$

num strategie G2 ← S

a → num azioni di G1 (informazioni)

A → num azioni G2

Es.: G1 {ABC}
G2 {a, b}

A	B	C
a	a	a
a	a	b
a	b	a
a	b	b
b	a	a
b	a	b
b	b	a
b	b	b

$\Rightarrow S = 2^3 = 8$

G1 {a, b}
G2 {A, B, C} $\Rightarrow S = 3^2 = 9$

Forma Normale:

Chris

		OF → OO	OF → OF	OF → FO	OF → FF
Pat	O	2,1	2,1	0,0	0,0
	F	0,0	1,2	0,0	1,2

→ Cosa fa il giocatore 2 (Chris) se il G1 gioca opera

1° colonna: O→O va all'opera se Pat va O
F→O va all'opera se Pat va F

2° colonna: Chris va dove va Pat

3° colonna: Chris va dove non va Pat

4° colonna: Chris va cmq alla lotta

max di riga
max di colonna } 3 equilibri di Nash
→ {O, OO}
→ {O, OF}
→ {F, FF}

Il concetto di equilibrio di Nash può essere applicato anche nei giochi dinamici, ma deve essere raffinato, infatti solo 1 di questi è un equilibrio razionale e cioè il 2° {O, OF} in cui il giocatore sfrutta l'informazione in modo corretto andando dove va il giocatore 1.
La strategia OO di Chris non è razionale perché va bene solo se Pat sceglie O e lo stesso vale per la strategia FF.

Se si elencano esaustivamente tutte le partizioni possibili si elencano anche tutti i modi in cui l'informazione può essere suddivisa.

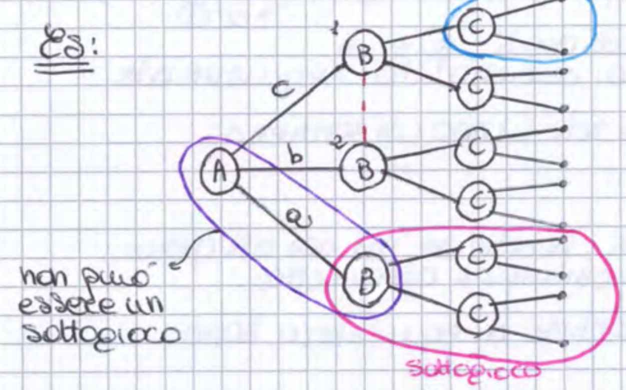
Se l'informazione è PERFETTA tutti i nodi sono singoletti: tutti i giocatori sono a conoscenza di tutte le azioni giocate dagli avversari fino a quell'istante.

Un SOTTOGIOCO in un gioco in forma estesa è una parte del grafo che:

- inizia da un singoletto
- comprende tutti i nodi che possono essere raggiunti da quel singoletto
- non spezza alcun insieme informativo

Un sottogioco può essere analizzato come un gioco a sé stante in cui i giocatori sono consapevoli del punto in cui si trovano → è un GIOCO AUTONOMO

Es:



A ha a disposizione 3 azioni, B e C ne hanno 2.

Dal punto di vista dell'informazione tutti i nodi sono singoletti salvo per il giocatore B che non è in grado di distinguere tra il nodo 1 e 2

↳ C osserva tutta la storia del gioco mentre B la osserva in modo imperfetto, è in grado di distinguere solo se A gioca a.

⇒ è un gioco con informazione imperfetta perché non tutti i nodi sono singoletti.

Un sottogioco non può includere ad esempio il nodo 2 di B per la 3° regola → spezzerebbe un insieme informativo.

Per le regole del sottogioco, questo gioco può avere come sottogiochi:

- l'intero gioco (caso particolare)
- il sottogioco in rosa
- tutti e 6 i sottogiochi che partono dai singoletti di C

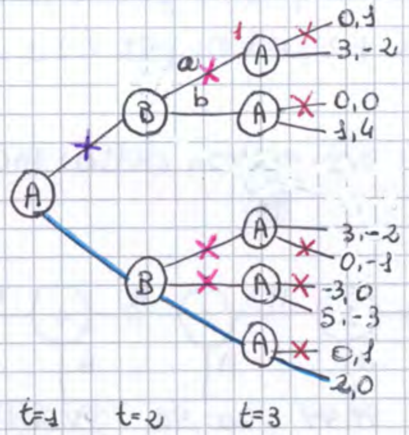
63

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 195 di 344

Backwards Induction con Informazione perfetta

L'induzione a ritroso, o backwards induction, è una procedura di soluzione dei giochi ad informazione perfetta che elimina le minacce o promesse non credibili.
Consente di trovare l'equilibrio di Nash perfetto senza passare dal gioco in forma normale, basta la rappresentazione in forma estesa.

Es:



Si parte dalla fine, cioè si analizzano le scelte del giocatore nell'ultimo istante nel quale una scelta viene compiuta.
In questo caso → istante 3, GA

In ogni nodo A deve fare una scelta, se dei nodi fossero stati collegati da un tratteggio ⇒ A avrebbe dovuto fare una scelta comune per entrambi i nodi collegati

In ogni nodo all'istante t verrà scelta l'azione ottima che è quella che massimizza il corrispondente payoff, osservate le decisioni prese dagli altri giocatori negli istanti precedenti.

Se A è nel nodo 1, cancellerà il 1° ramo con il quale otterrebbe un payoff pari a 0 e preferirà il 2° arco con payoff pari a 3 e così via per gli altri nodi

All'istante t-1 (t=2) il giocatore B sceglie la sua azione ottima date e osservate le azioni degli altri giocatori che hanno giocato prima e in più anticipa le reazioni del giocatore successivo, cioè immagina che cosa A (essendo razionale) sceglierebbe in base alla scelta fatta da B.

Se B scegliesse a ⇒ A sceglierebbe il secondo ramo e B otterrebbe -2
se B scegliesse b ⇒ A sceglierebbe il 2° ramo e B otterrebbe 4
↳ B cancellerà il ramo a

Lo stesso per il 2° nodo di B → si cancellano il 1° e il 2° ramo

Al tempo t=1 A anticipa le mosse di B e le sue stesse mosse al tempo t=3
↳ cancellerà il 1° ramo

Se i payoff fossero stati per entrambi i rami 1 ⇒ A avrebbe avuto due sentieri di equilibrio indifferenti.

Con questa procedura abbiamo evidenziato un sentiero che parte dal nodo iniziale fino ad un nodo finale e non una combinazione di strategie di equilibrio perfetto di Nash.

Ma la combinazione di strategie di equilibrio perfetto di Nash passa per questo sentiero.

lez. 18 14-05-2014

Backward induction con informazione imperfetta

Il meccanismo di backward induction richiede che i giocatori, al momento di scegliere le loro strategie, basino le loro credenze sul fatto che i giocatori che giocano negli istanti successivi siano razionali. Quando l'informazione è perfetta, si può anticipare che i giocatori che seguono applichino il concetto di dominanza.
Per applicare la backward induction è necessario che l'informazione sia perfetta, cioè che tutti i nodi siano singoletti, altrimenti non è possibile individuare un percorso.

Consideriamo un gioco ad informazione imperfetta detto anche STAGE GAME.
Se prendiamo un gioco, statico o dinamico, e lo ripetiamo n volte, molto spesso si trova una soluzione diversa da quella del gioco originario.
Se i giocatori giocano lo stesso gioco più volte, l'equilibrio può cambiare perché potrebbe succedere che i soggetti siano inclini ad investire in reputazione che è un aiuto a crearsi delle aspettative.
Se il gioco è one shot non c'è bisogno di ragionare sulla reputazione.
Quindi, se i giocatori giocano più volte, ciò che succede nelle prime giocate influenza quelle successive perché i soggetti si fanno un'idea l'uno sull'altro.

I giochi ad informazione quasi perfetta (almost perfect information) sono costituiti da un gioco costituente G che viene ripetuto T volte con la caratteristica che alla fine di ogni ripetizione del gioco tutti i giocatori sono in grado di osservare cosa è successo in quel gioco.

Almost perfect information → ad ogni stadio del gioco tutti sanno cosa è successo nello stadio precedente

Giochi ripetuti

Il gioco costituente o stage game viene chiamato G.
Il gioco ripetuto viene indicato:

$G(T, \delta)$

T → gioco ripetuto T volte

δ → ad ogni ripetizione i payoff vengono scontati di un fattore δ.

Tasso di sconto:

$$\boxed{\delta = \frac{1}{1+r}} \qquad 0 < \delta < 1$$

Per 2 periodi $\longrightarrow$ $\delta^2 = \frac{1}{(1+r)^2}$

In particolare vi sono 3 diversi casi:

- 1° CASO → G è un gioco che ha un unico equilibrio di Nash e viene ripetuto un numero T finito di volte.
- 2° CASO → G è un gioco che ha più equilibri di Nash e T è un numero finito.
- 3° CASO → G viene ripetuto un numero infinito di volte.

1° CASO : Chain Store paradox

Il chain store paradox è il paradosso della catena di vendita: gioco statico in cui 2 imprese competono sul mercato e devono decidere se fare il prezzo alto o il prezzo basso. Se entrambe fanno un prezzo alto ottengono un risultato monopolistico e se lo dividono per 2; se una fa il prezzo di monopolio e l'altra fa un prezzo più basso, tutti i consumatori vanno dalla 2° impresa ⇒ tutti i profitti sono dell'impresa che ha fatto il prezzo più basso e qsti profitti sono maggiori della metà del profitto di monopolio. Se entrambe fanno un prezzo basso, entrambe fanno profitti bassi o nulli.
Questa situazione può essere rappresentata dal gioco di cooperazione e non cooperazione:

1° caso → cooperano entrambe con prezzi monopolistici
2° caso → 1 coopera l'altra no
3° caso → cooperano entrambe con prezzi bassi

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 201 di 344

2° CASO

Il gioco costituente ha più di un equilibrio di Nash e viene ripetuto un numero finito T di volte.

Considériamo il gioco:

1 \ 2	L	M	R
L	1,1	5,0	0,0
M	0,5	4,4	0,0
R	0,0	0,0	3,3

{1,1} e {3,3} sono 2 equilibri di Nash.

{4,4} che dà origine a un payoff più alto non è di equilibrio.

Se ripetiamo 2 volte qsto gioco, al 2° stadio può verificarsi una soluzione diversa: è possibile che diventi di equilibrio una combinazione di strategie che non è di equilibrio nel gioco originario.

Nel gioco ripetuto 2 volte vi sono 9 sottogiochi.

Al 1° stadio, le azioni corrispondono con le strategie, i giocatori muovono simultaneamente e devono scegliere L, M o R.

Al 2° stadio i giocatori devono scegliere 1 di qste 3 azioni condizionatamente a quello che è successo al 1° stadio, alla fine del quale si è giunti in uno dei 9 nodi.

La strategia è costituita da 10 azioni:

S: R, $\underbrace{\text{L, M, M, L, R, M, R, R, L}}$

al 1° stadio scelgo R tra 3 (L,R,M)

al 2° stadio, si sceglie 1 azione tra 3 in 9 scenari

→ le strategie per ogni giocatore sono 3^{10} e le combinazioni di strategie sono $3^{10} \times 3^{10}$

In un gioco ripetuto, con gioco costituente avente più di 1 equilibrio, può succedere che negli stadi precedenti all'ultimo vengano giocate delle azioni che non sono compatibili con l'equilibrio di Nash nel gioco one shot.

Da qsto gioco all'ultimo stadio del gioco bisogna aspettarsi che i 2 giocatori giochino o tutti e 2 L o tutti e 2 R, ma negli stadi precedenti può succedere che giochino M.

Questo significa che, dal momento che le ultime 9 posizioni della strategia si riferiscono all'ultimo stadio, in queste non è possibile che ci siano delle M, mentre può succedere che ci sia una M al primo posto. Una M al primo posto rappresenterebbe un'azione non compatibile con l'equilibrio di Nash in uno stadio precedente all'ultimo.

Quindi, ad es:

$\bar{S}$ = M, L, L, L, L, R, L, L, L, L

- stadio 1 : M
- stadio 2 : → R se MM allo stadio 1
  → L altrimenti

3° CASO

Folk theorem:

In un gioco ripetuto infinite volte $G(\infty, \delta)$ possono emergere in ogni stadio esiti perfetti nei sottogiochi, caratterizzati dal fatto che in nessuno stadio del gioco l'esito è l'equilibrio di Nash di G.

$\delta < 1$ equivale alla ripetizione indefinita, cioè ad ogni stadio si decide con probabilità $\delta < 1$ se il gioco si ripete, e con probabilità $1 - \delta > 0$ se il gioco terminerà.

Il gioco a durata infinita o indefinita non può essere risolto per backwards induction.

La famiglia delle possibili strategie di equilibrio che possono risultare da un gioco del genere è la famiglia delle TRIGGER STRATEGY → sono delle famiglie di strategie che prevedono il comportamento di un giocatore in un dilemma del prigioniero ripetuto e sono delle strategie che sostanzialmente prevedono un comportamento dei giocatori del tipo "buono all'inizio, cattivo in seguito".

Grim Strategy → è la strategia del duro, è una strategia che indica come si comporta il giocatore dal tempo zero ad ∞

Il giocatore che gioca una grim strategy al 1° periodo coopera, quindi gioca un'azione che non è compatibile con l'equilibrio di Nash (dilemma del prigioniero) del gioco costituente.
In ogni stadio successivo, il giocatore osserva quello che è successo nello stadio precedente: se tutti e 2 hanno cooperato ⇒ coopera ancora, altrimenti non coopera più, quando il suo avversario devia, non coopera mai più, anche se in seguito l'avversario deciderà di cooperare di nuovo:

$$t = 1 \rightarrow a_{i,1} = C$$

$$t < 1 \begin{cases} \text{se } a_{i,t_1} = C \text{ e } a_{j,t-1} = C \Rightarrow a_{i,t} = C & i \neq j \\ \text{altrimenti} & a_{i,t} = NC \end{cases}$$

Se G1 gioca una GS e G2 decide di giocare una strategia S_2 che prevede di cooperare al 1° e 2° stadio e di deviare al 3°:

GS:	C	C	C	NC	NC	NC ---
S_2:	C	C	NC	NC	NC	---
π_2:	4	4	5	1	1	---
π_1:	4	4	0	1	1	

Se G2 al 3° stadio non coopera, G1 dal 4° stadio all'infinito non coopererà mai più indipendentemente da quello che G2 farà in seguito, quindi se G2 decide di NC 1 volta, successivamente gli converrà non cooperare mai più per avere un payoff pari ad 1 altrimenti otterrà un payoff pari a zero.

Quindi il payoff sarà 4 al 1° e 2° stadio, 5 al 3° e poi sempre 1:

$$\pi(GS, S_2) = 4+4+5+\sum_{t=4}^{\infty} 1\,\delta^t$$

La scelta tra il cooperare e il non cooperare dipende dal fattore di sconto δ: → per valori alti di δ → si preferisce cooperare sempre
→ per valori bassi di δ → si preferisce deviare per ottenere il payoff di 5

Per valori bassi di δ è meglio avere un payoff di 5 subito piuttosto che al periodo 3 e quindi è meglio deviare subito al 1° stadio.

↳ Esistono ∞ strategie alternative alla grim strategy, ma la migliore alternativa alla GS è una strategia che consiste nel deviare all'inizio e continuare a NC, cioè consiste nel non cooperare mai

↳ $\pi(\text{NC per sempre}, GS) = 5 + \sum_{t=1}^{\infty} = 5 + \frac{\delta}{1-\delta}$

$\boxed{\text{1° CONDIZIONE}}$

Se
↗ $5+\frac{\delta}{1-\delta} > \frac{4}{1-\delta}$ ⟹ deviare è una risposta ottima e {GS, GS} non è un equilibrio
↘ $5+\frac{\delta}{1-\delta} < \frac{4}{1-\delta}$ ⟹ deviare non conviene mai quindi giocare una GS in risposta a una GS è una risposta ottima → {GS, GS} Perfect Nash equilibrium

(se $\delta=0$ $5>4$ → vale solo oggi)

Collusione

La ripetizione dei giochi oligopolistici possono quindi portare a risultati diversi rispetto agli equilibri insoddisfacenti del caso one shot in cui i soggetti non riescono a massimizzare i profitti a causa dell'interazione strategica.

Dal punto di vista sociale, la cooperazione tra oligopolisti è sgradita e viene chiamata collusione.

Ci sono 2 tipi di collusione:

- Collusione implicita → in alcune circostanze la ripetizione iterata dell'interazione strategica tra soggetti può portarli a colludere senza mettersi d'accordo.
- Collusione esplicita → situazione in cui i giocatori si accordano prima dell'inizio del gioco e si forzano a tenere dei comportamenti che non sono di equilibrio. È una sorta di gioco cooperativo.

La legge antitrust vieta questi comportamenti, anche se identificare la collusione implicita e definire la soglia tra il lecito e l'illecito è molto difficile.

Trust → forma di impresa che veniva fondata e che poteva controllare le imprese di quel settore. Il dirigente dell'impresa così formata doveva poi max il profitto dell'impresa ed, avendo tutte le altre imprese sotto il suo controllo, si comportava così da monopolista. È un cartello che oggi è vietato.

Monopolista multi-plant

È un monopolista che ha tanti impianti di produzione.

Il profitto di un'impresa con 1 solo impianto è:

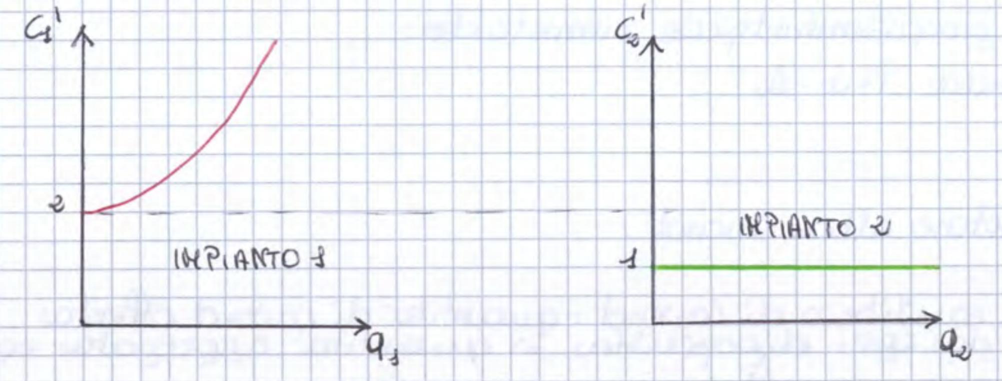
$$\pi(Q) = p(Q)Q - c(Q)$$

77

Producendo $\bar{q}_1$ con l'impianto 1 e $\bar{q}_2$ con l'impianto 2, si ottengono gli stessi costi marginali.

Ma ci sono infinite coppie $q_1 q_2$ che fanno sì che i costi siano uguali, però tra queste solo 1 coppia max i profitti.

- Ma se i costi marginali dei 2 impianti sono, ad esempio:



In questo caso non è possibile uguagliare i 2 costi
↳ il 1° impianto viene chiuso perché inefficiente, infatti risolvendo il sistema si otterrebbero come quantità ottime:

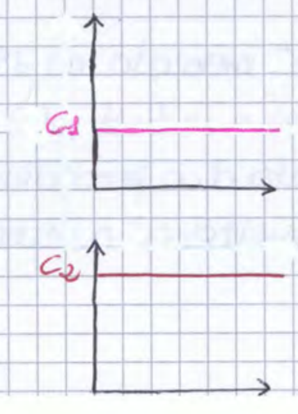
$$\begin{cases} q_1 < 0 \\ q_2 > 0 \end{cases}$$ (con q_1 e q_2 che devono essere >0)

- Se i costi sono:

L'impianto 1 è più efficiente di 2, ma non è detto che sia necessario chiuderlo, perché magari per determinate quantità di prodotto è più conveniente utilizzare l'impianto 1, per altre l'impianto 2.

- Supponiamo di avere 2 imprese, una più efficiente dell'altra:

$C_1 \neq C_2$, $C_1 > C_2$



Supponiamo competano alla Cournot: all'equilibrio, 1 produce di più e ottiene profitti più alti rispetto all'impresa 2:

$q_1 = 3 \quad \pi_1 = 5 \quad C_1(q_1) = C_1 q_1$

$q_2 = 1 \quad \pi_2 = 2 \quad C_2(q_2) = C_2 q_2$

$\Rightarrow$ se si sposta la produzione da 2 a 1 si ottiene in aggregato un profitto $> 5+2=7$, ma magari otterrebbero un profitto $8+0=8$

Cioè si parte colludendo, in ogni periodo si guarda se si è colluso nello stadio precedente, se si è colluso si continuerà a colludere altrimenti si offre sul mercato la quantità di Cournot.

Bisogna capire se una combinazione di grim strategy sia un equilibrio di Nash perfetto nei sottogiochi.

Dimostrazione

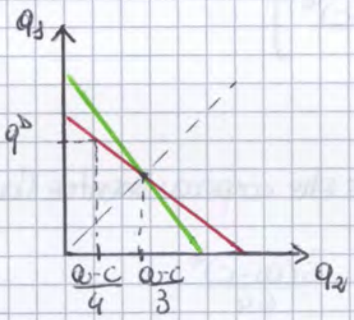
Per dimostrarlo bisogna vedere se esiste qualche altra strategia alternativa alla grim strategy che consenta di ottenere un profitto più alto.

La strategia ottimale alternativa alla grim strategy è una strategia che prevede di deviare subito al 1° periodo e poi offrire sempre la quantità di Cournot.

Bisogna cercare la quantità di deviazione dato che l'avversario sta offrendo $(a-c)/4$ in modo da max il profitto al 1° periodo.

$$\pi\left(q^D, \frac{a-c}{4}\right) = \underbrace{\left(a - q^D - \frac{a-c}{4}\right)}_{\text{prezzo}} q^D - cq^D$$

quantità di deviazione



Bisogna scegliere la quantità di deviazione q^D che massimizza il profitto $\pi(q^D, (a-c)/4)$, che si trova sulla curva di reazione del G1

$$\left[R_i(q_j) = \frac{a - q_j - c}{2} \right]$$

La quantità di deviazione è quindi:

$$\frac{\partial \pi}{\partial q^D} = a - 2q^D - \frac{a-c}{4} - c = 0$$

$$4a - 8q^D - a + c - 4c = 0 \quad \rightarrow \quad q^D = \frac{3(a-c)}{8}$$

Se $\delta < 9/17$ => il giocatore ha una preferenza per il presente rispetto al futuro tale per cui il giocatore preferisce produrre una quantità molto più alta rispetto a quella dell'avversario in modo da far scendere i prezzi ed ottenere tanti profitti perché tante sono le quantità.
In questo caso al giocatore non interessa il futuro ed il vantaggio che ottiene deviando nel 1° periodo è più che sufficiente a bilanciare i vantaggi che otterrebbe dal 2° periodo all'infinito.

Se l'avversario anziché produrre $(a-c)/4$ producesse una quantità intermedia tra $(a-c)/4$ e $(a-c)/3$, si lascerebbe meno spazio al giocatore che otterrebbe un profitto di deviazione un po' più basso perché non potrebbe produrre q^D perché l'avversario invade il mercato producendo un po' più di $(a-c)/4$.
In questo caso, si renderebbe sconveniente deviare anche con $\delta < 9/17$.

Quindi, supponiamo si produca $\frac{(a-c)}{4} < q^* < \frac{(a-c)}{3}$ e compariamo il profitto di collusione con quello di deviazione al 1° stadio:

$$\sum_{i=0}^{\infty} \delta^i \pi(q^*, q^*) > \pi(q', q^*) + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{(a-c)^2}{9} \delta^i$$

dove: • $q' = \frac{a - q^* - c}{2}$ deviazione ottima a q^*

• $\pi^*(q^*, q^*) = (a - 2q^* - c)q^*$

• $\pi'(q', q^*) = \frac{(a - q^* - c)^2}{4}$

$q^*(\delta) = \frac{9 - 5\delta}{3(9-\delta)}(a-c)$

Quando → $\delta \to 0$ => $q^* \to q^c$ → non c'è spazio x la collusione, l'unico equilibrio è quello di Cournot
→ $\delta > \frac{9}{17}$ => anche quantità inferiori a $q^M/2$ sono sostenibili ma determinano profitti più bassi di quelli monopolistici => $q^* = q^M/2$
→ $\delta \leq \frac{9}{17}$ => $\frac{q^M}{2} < q^* < q^c$

Lez. 20 21/05/14

Ciclicità dei prezzi e cicli di collusione

Lo studio della tendenza di un settore ad essere più o meno collusivo è stato eseguito chiedendosi se è più facile che ci sia collusione in situazioni espansive o di regressione del ciclo economico.
In realtà può esserci collusione in entrambi i casi.

- **INTERPRETAZIONE ANTICICLICA - Hp 1**

Se è vero che la domanda fluttua, nei momenti in cui la domanda cresce (fase espansiva) le imprese percepiscono il fatto che per un periodo più o meno breve la domanda crescerà ⇒ in questo intervallo di tempo sarà più conveniente deviare, perché l'aumento non è stabile e quindi deviare quando la domanda è al max potrebbe profitti più alti.

↳ La collusione si distrugge, secondo questa ipotesi, nel momento in cui l'economia va particolarmente bene. Deviare consiste nell'aumentare l'offerta e diminuire i prezzi, quindi i prezzi saranno più bassi nel momento in cui il ciclo è nel punto più alto

↳ L'andamento dei prezzi sarà anticiclico:

- Prezzi più bassi nei momenti di espansione del ciclo in cui è + facile che le imprese si facciano guerre di prezzi,
- Prezzi più alti nei momenti di recessione in cui è più facile che le imprese colludano.

- **Hp 2 - IPOTESI GREEN-PORTER**

A differenza dell'ipotesi precedente, in questo caso le fluttuazioni della domanda non sono osservabili, le imprese, quindi, sono incerte sul fatto che la domanda sia in espansione o meno, ed inoltre anche i prezzi sono poco osservabili (es. settore edilizia).
In queste condizioni può succedere che un'impresa devii di nascosto attraverso, ad esempio, degli sconti segreti. Le altre imprese percepiscono così, una minaccia della rottura della collusione quando osservano un calo della loro domanda, che può essere però anche dovuta ad un calo della domanda aggregata e non solo dal fatto che l'avversario sta deviando.

- Turnover del mercato: se si è in un mercato con forti innovazioni a causa delle quali le imprese entrano ed escono molto velocemente, il futuro risulta essere particolarmente incerto per cui è più difficile che si creino cartelli, c'è un maggior incentivo a deviare, se basso.
- Credibilità della minaccia di guerra di prezzi

Dinamica dei settori Oligopolistici

Uno degli aspetti più rilevanti dei modelli oligopolistici è quello del fenomeno dell'entrata nel settore industriale.

Avevamo analizzato il modello di free entry che è un modello dinamico molto semplicistico. Un settore con libera entrata è un settore in cui i profitti sono nulli e quindi il numero delle imprese che entra nel mercato è $\longrightarrow N^* = (\alpha - c)\sqrt{\frac{S}{F}} - 1$ in cui le imprese sono tutte simmetriche.

Cosa succede se analizziamo la dinamica di un settore in cui le imprese non possono liberamente entrare, ma devono decidere se entrare o no non solo osservando se il mercato è profittevole o meno.

Nel modello free entry:

- α = domanda data
- c = struttura dei costi data
- F = costi fissi dati
- S = dimensione del mercato data

} vengono presi come parametri fissi.

Nella realtà il fatto che in un settore sia più facile o più difficile entrare dipende anche dalle scelte strategiche delle imprese incumbent che cercano di ostacolare l'ingresso ai potenziali entranti che minacciano i loro profitti.

Ciò che ci interessa capire è in che misura la concentrazione determina la profittabilità e viceversa.

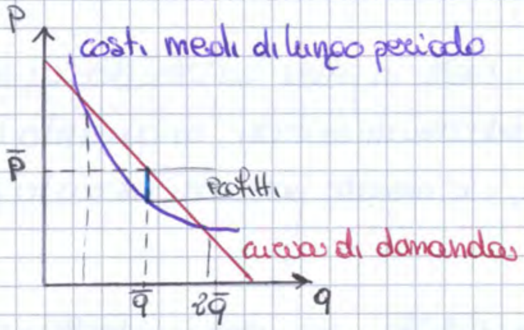
Nei mercati più grandi (S elevato) con num. di imprese elevato, prevede una concentrazione più bassa.

C'è una forte evidenza empirica che nei settori in cui ci sono economie di scala la concentrazione è più alta: se F è alto, il costo medio diminuisce

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 219 di 344

① ECONOMIE DI SCALA

Costi medi lungo un periodo:



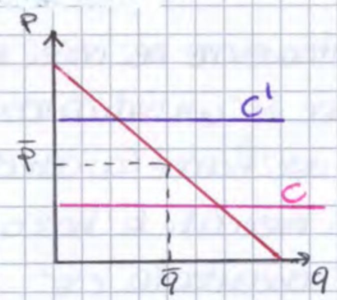
Supponiamo che questa sia una impresa monopolista che vende $\bar{q}$ al prezzo $\bar{p}$ ottenendo un margine pari al segmento blu.

Supponiamo che il potenziale entrante entri mettendo anch'egli una quantità $\bar{q}$ sul mercato allo stesso costo, ma $2\bar{q}$ fa scendere eccessivamente il prezzo e questo fa ridurre notevolmente i profitti.

Se la potenziale entrante entra con una produzione piccola, in modo tale da far aumentare di poco la quantità disponibile sul mercato e far mantenere il prezzo più o meno costante, i costi sarebbero troppo elevati da sostenere e l'entrante farebbe profitti negativi.

↳ Nessuno vuole entrare perché tutti sanno che in questo settore i profitti ci sono perché ci sono solo le imprese incumbenti: non appena qualcuno provasse ad entrare questi profitti scomparirebbero.

② VANTAGGI ASSOLUTI DI COSTO



Se l'incumbente ha dei costi pari a c ed il prezzo è $\bar{p}$ farà alti profitti anche con costi lineari.
Se il potenziale entrante ha costi pari a c' ⇒ non gli converrà entrare dal momento che $P<C$

③ VANTAGGI DI DIFFERENZIAZIONE

Chi entra deve sostenere i costi di differenziazione del prodotto. Ci sono dei settori che richiedono forti campagne pubblicitarie ad es. nel settore dei cereali da colazione è impensabile riuscire a fare profitti vendendo una scatola di cereali con marchio sconosciuto di fianco a scatole con marchi famosissimi anche se buonissimi. Quindi per entrare in un settore di questo tipo bisogna sostenere degli ingenti costi di lancio del marchio che potrebbero vanificare i profitti ottenuti. ⇒ i potenziali entranti non entrano.

④ DIFFICOLTA' DI FINANZIAMENTO

Problema di scarso accesso da parte delle imprese alle risorse finanziarie ⇒ enfatizza il problema della difficoltà ad entrare nel mercato.

- I PREZZI PREDATORI sono, ad esempio, i prezzi troppo bassi: i prezzi molto bassi fatti dagli incombenti rappresentano una manifestazione chiara per riuscire a far uscire dal mercato le fragili nuove entranti e per lanciare un segnale alle potenziali entranti.

- LIMIT PRICING: imprese incombenti che quando osservano una minaccia di entrata, abbassano i prezzi prima ancora dell'ingresso della nuova impresa, non solo per spaventare il potenziale entrante ma soprattutto per dimostrare che si è particolarmente efficienti ed in grado di sostenere anche prezzi molto bassi.

Sono strategie di prezzo che segnalano la durezza della competizione che si rischia entrando nel mercato.

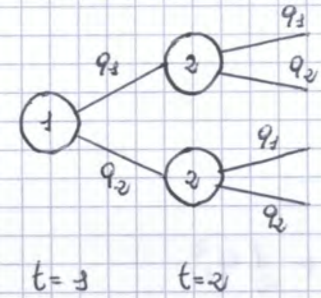
Tra le strategie non di prezzo:

- PRODUCT PROLIFERATION: consiste nel mettere sul mercato una quantità di prodotti diversi in modo tale da chiudere gli spazi ai potenziali entranti.
- CONTRATTI DI LUNGO TERMINE: strategie con le quali le imprese incombenti sfavoriscono l'entrata andando a siglare dei contratti di lungo periodo di esclusiva con i fornitori di risorse cruciali.

- ESPANSIONE DELLA CAPACITA': ci sono imprese che hanno capacità produttiva in eccesso ed in alcuni casi questo è dovuto al fatto che l'impresa vuole segnalare alle nuove entranti che è in grado di espandere l'offerta facendo crollare i prezzi ed erodendo così i profitti delle entranti.

Modello di Stackelberg (1934)

È un modello di competizione sulla quantità in cui le imprese scelgono in sequenza: prima l'impresa 1 sceglie q_1, poi l'impresa 2, osservando la scelta dell'impresa 1, sceglie q_2. Le imprese giocano alla Cournot e possono scegliere tra una quantità alta e una quantità bassa.



L'informazione è completa e perfetta.

Spesso viene utilizzato per modellizzare il processo di entrata in cui l'impresa 1 è l'incombente e l'impresa 2 è l'entrante.

Oppure può essere usato per i modelli di leadership che sono dei modelli di oligopolistici nei quali c'è un'impresa leader e una impresa follower, in cui la leader sceglie per prima prezzi o quantità e poi la follower si adegua.

Immaginiamo che la domanda di mercato sia $a - Q$ e che il costo sia simmetrico, lineare e pari a c.

L'impresa 2 fa un profitto pari a:

$$\pi_2 = q_2(a - q_1 - q_2) - cq_2$$

Per risolvere backward questo modello bisogna posizionarsi all'istante $t=2$ quando q_1 è già stato osservato dall'impresa 2 e che a questo punto si completa rispondendo in modo ottimale a q_1.
La quantità ottima q_2^* sarà:

$$q_2^* = \frac{a - q_1 - c}{2} \rightarrow \text{ ottenuta derivando } \frac{\partial \pi_2}{\partial q_2}$$

Il giocatore 1 è capace di anticipare che cosa risponderà il giocatore 2 dato che lui giocherà q_1:

$$\pi_1 = q_1(a - q_1 - q_2) - cq_1$$ al posto di q_2 si sostituisce $R_2(q_1)$
$\hookrightarrow q_2 = \frac{a - q_1 - c}{2}$

Dal punto di vista grafico, G1 sa che G2 gli risponderà sulla sua curva di reazione, quindi G1 sta trovando sulla curva dell'avversario la quantità q_1 che rende il profitto di G1 il più alto possibile.

Siccome i profitti sono maggiori sulle curve più interne, G1, massimizzando la funzione $\pi_1(q_1, R_2(q_1))$, sta cercando la curva così più bassa che appartiene anche alla curva di reazione di G2 → curva tangente ad R_2 nel punto Ⓢ → punto di equilibrio di Stackelberg.

Ⓢ Pur cambiando i parametri, sarà sempre a destra del punto di equilibrio di Cournot Ⓒ e sulla curva R_2, che implica quantità sempre più basse rispetto a quelle di Cournot per G2 e quantità sempre più alte per G1.

Nell'interazione strategica, anche dinamica, in realtà non è detto che ci sia sempre il vantaggio della prima mossa (in Cournot c'è ma ad es. in Bertrand no), Stackelberg è un caso di vantaggio del first mover.

Modello di Spence

È un modello simile a quello di Stackelberg, nel quale la decisione se scegliere un livello alto o basso di produzione non è tanto legato alla quantità prodotta ma alla capacità di installare:

- All'istante 1 un'impresa incombente decide quanta capacità installare, se allargare o ridurre la propria capacità sapendo che poi a seguito della sua decisione, ci sarà un potenziale entrante che deciderà se entrare o meno e deciderà come dimensionare il suo impianto produttivo.
- All'istante 2, quindi, l'entrante deciderà se entrare o meno
- All'istante 3, l'entrante se è entrato nel periodo precedente, sceglierà la sua capacità.

Tramite la scelta di quanto grande fare il proprio impianto di produzione, le imprese incombenti lanciano dei segnali alle imprese potenziali entranti per suggerirle di non entrare nel mercato. Ciò che è interessante capire è se e quanto gli investimenti irreversibili di qsto tipo possono mantenere fuori i potenziali entranti.

La differenza con il modello di Stackelberg è che in questo caso l'entrante ha un costo di entrata E che è un <u>sunk cost</u> mentre l'incombente ha già sostenuto questi costi affondati. (es: costo pubblicità)

La curva di domanda inversa è → $P = 1 - Q$ dove $Q = K_I + K_E$

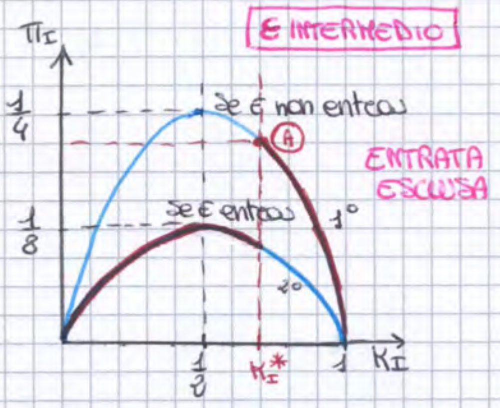
I costi di produzione sono nulli.

Tutto è quindi governato dall'incombente che può decidere di fissare K_{lim} o P_{lim}, in modo da evitare l'entrata.

Producendo una quantità $Q = 1 - \sqrt{4\varepsilon}$, l'incombente si comporta da monopolista a cui corrisponde un prezzo pari a $\sqrt{4\varepsilon}$. Ma l'incombente non è soddisfatto perché il prezzo di monopolio all'equilibrio, se non ci fosse l'entrante, sarebbe $1/2$ e $P = \sqrt{4\varepsilon} < 1/2$.

↳ Il prezzo limite consente di fare profitti inferiori a quelli di monopolio, ma comunque superiori a quelli di duopolio.
Inoltre, con barriere all'ingresso elevate (ε alto), il potenziale entrante non entra e quindi l'incombente può comportarsi da monopolista. Se, invece, ε è basso, la minaccia all'entrata disciplina il comportamento dell'incombente.

Graficamente, la curva di profitto dell'incombente è:



Le 2 curve di profitto hanno entrambe il punto di max dove $K_I = 1/2$ e sono 1 il doppio dell'altra.

La 1° è la curva di profitto dell'incombente se è monopolista, la 2° se è duopolista.

$K_I^* = 1 - \sqrt{4\varepsilon}$ rappresenta la soglia di esclusione o di deterrenza.

Se I fissa un $K_I < 1 - \sqrt{4\varepsilon} \Rightarrow \varepsilon$ entrerà e l'incombente farà i profitti dati dal tratto rosso della 2° curva.

Se $K_I > 1 - \sqrt{4\varepsilon} \Rightarrow \varepsilon$ non entrerà e l'incombente resta monopolista facendo però i profitti dati dal tratto rosso della curva 1.
(In particolare se $\varepsilon \to 0 \Rightarrow K_I \to 1$ è una scelta che sicuramente fa restare fuori ε ma $P \to 0$ e quindi i profitti anche per l'incombente saranno molto bassi.)

Quindi I sa che, in funzione di dove posiziona la sua capacità, sarà in grado di selezionare o il 1° tratto rosso o il 2° tratto rosso.
$\Rightarrow$ La funzione vera di profitto dell'incombente è una funzione composta da questi 2 tratti.

↳ Bisogna quindi trovare il max di questa funzione che sarà in corrispondenza del punto A: I per max i profitti fisserà una soglia immediatamente superiore a K^* facendo così un profitto alto ma più basso di quello monopolistico, perché il K selezionato è più alto delle quantità di monopolio e quindi il prezzo è più basso → Prezzo limite di Bain e Sylos

$\Rightarrow$ ATTIVITÀ DI DETERRENZA: è una dimostrazione di creazione di barriera strategica e di come l'entrante disciplina l'incombente.

Oligopolio con Prodotto Differenziato

Nella realtà i prodotti non sono omogenei come abbiamo supposto finora, non tutti i prodotti vengono scelti solo in base al prezzo.

Quando i prodotti sono differenziati, la scelta dei consumatori è basata sul prezzo e sulle caratteristiche non di prezzo.
Le condizioni che si creano quando il prodotto è differenziato danno alle imprese potere di mercato.

In molti mercati vengono offerti una vasta gamma di prodotti differenziati:

1. Ogni impresa offre un portafoglio di prodotti differenziati (es: cocacola offre la lattina, la bottiglia da 2l, la coca zero ...).
   Noi, per semplificare, assumeremo che ogni impresa offre 1 solo prodotto.

2. I prodotti che vengono offerti in uno specifico negozio o supermercato sono un sottoinsieme di tutti i prodotti che vengono realmente prodotti.

3. I consumatori generalmente presentano preferenze eterogenee.

4. I consumatori di solito acquistano sottoinsiemi dei prodotti disponibili (i consumatori in genere comprano dei panieri costituiti da 1 bene per ogni prodotto).

Assumiamo che la funzione di produzione sia convessa tale per cui produrre infinite varietà di prodotti non sia possibile.

INQUADRAZIONE DI PRODOTTI → i prodotti sono correlati sul lato della domanda

Es: se il prezzo del vino bianco aumenta compro qualche bottiglia di vino rosso in più

ECONOMIE DI SCOPO → i prodotti sono correlati sul lato dell'offerta: produrre congiuntamente 2 prodotti costa meno che produrli separatamente.

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 231 di 344

le preferenze non vengono rappresentate in uno spazio ma vengono rappresentate in termini di elasticità incrociata.

Es: Per indicare se la preferenza è più alta per il vino bianco o per quello rosso, bisogna dire di quanto deve aumentare il prezzo del vino rosso rispetto al vino bianco perché si decida di rinunciare ad una bottiglia di vino rosso per una di bianco.

Quindi l'elasticità incrociata indica quanto varia la quantità che si acquista di un prodotto rispetto ad un altro prodotto per variazione unitaria del prezzo relativo.
Si usa l'elasticità incrociata perché siamo interessati a capire la competizione tra prodotti.

I modelli non-address si prestano particolarmente a studiare tipologie di competizioni nelle quali i consumatori hanno preferenze simili e comprano panieri di beni di dimensioni e composizione variabili.

↳ consumatori con preferenze uguali e comprano panieri di beni.

I modelli address vengono usati invece per studiare la competizione sui mercati con prodotti differenziati nei quali ci sono consumatori con preferenze diverse che non comprano panieri di beni ma comprano solo 1 prodotto (semplificazione).

Modello non-address consumatore rappresentativo [Spence, 1976]

È un modello in cui vi è un consumatore rappresentativo che è una media delle preferenze complessive, che compra un paniere di diversi prodotti.

Questo modello si basa sulla definizione opportuna della curva di domanda individuale o della curva di domanda inversa individuale.

La funzione ② di domanda indica quanto l'impresa riuscirà a vendere del prodotto i in funzione dei livelli di prezzo del prodotto i e del prodotto j => quando aumenta il prezzo del prodotto i, diminuisce il desiderio del consumatore di comprare il prodotto i; se aumenta P_j, invece, aumenta la domanda del bene i (segno $+ \delta P_j$)

Facendo il modello di Cournot:

$$\pi_1 = q_1(a - bq_1 - dq_2) - cq_1$$
$$\pi_2 = q_2(a - bq - dq_1) - cq_2$$

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = a - 2bq_1 - dq_2 - c = 0 \\ \frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} = a - 2bq_2 - dq_1 - c = 0 \end{cases}$$

Ponendo $c = 0$:

$$\begin{cases} q_2 = \frac{a - 2bq_1}{d} \\ a - 2b\,\frac{a - 2bq_1}{d} - dq_1 = 0 \end{cases}$$

$$ad - 2ab + 4b^2q_1 - d^2q_1 = 0$$

$$q_1 = \frac{a(\ b - d)}{(4b^2 - d^2)} = \frac{a\cancel{(2b-d)}}{(2b+d)\cancel{(2b-d)}}$$

Si ottiene così l'equilibrio alla Cournot in un mercato differenziato non-address:

$$q_1^* = q_2^* = \frac{a}{2b+d} \qquad P_1^* = P_2^* = \frac{ab}{2b+a}$$

$$\pi_1^* = \pi_2^* = \frac{a^2 b}{(2b+d)^2}$$

Il modello è simmetrico, altrimenti i prezzi possono essere diversi.

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 235 di 344

preferisce la varietà, preferisce un paniere costituito da più beni e non un solo prodotto.

Quindi la competizione tra le 2 imprese è meno feroce rispetto al caso di prodotto omogeneo.

La misura dell'eterogeneità del prodotto è dato dal rapporto:

$$e = \frac{d}{b} \quad \text{oppure} \quad \epsilon = \frac{\delta}{\beta} \quad (0 < e, \epsilon < 1)$$

Se → $e, \epsilon \to 1$ => sono più omogenei, → 1 omogeneità perfetta
↘ $e, \epsilon \to 0$ => il prodotto è molto differenziato

I profitti delle imprese sono inversamente proporzionali ad e. Nel caso estremo, se i 2 prodotti sono percepiti come perfettamente differenziati, le 2 imprese farebbero profitti monopolistici.

SELEZIONE DI BIAS → essendo che il consumatore preferisce la varietà, offrire sul mercato dei prodotti omogenei non massimizza il surplus, non garantisce una situazione di benessere.

Lez 22. 28-05-2014

Spazio dei prodotti: modello address

In questo caso, le preferenze vengono espresse come indicizzi in uno spazio e i consumatori hanno preferenze diverse tra di loro.
Le preferenze dei consumatori sono date dall'aggregazione delle caratteristiche del prodotto.

Lo spazio dei prodotti è uno spazio che esclude il prezzo perché rappresenta le caratteristiche che danno un'utilità, il prezzo è un costo per consumare.

Per costruire un modello address si individua per il prodotto quali siano le caratteristiche rilevanti e le si mettono in uno spazio a pari dimensionalità.

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 237 di 344

Se sul mercato ci sono 2 prodotti:

$U_i = S_i - P^1 - \varrho(\theta_i, x_i^1)$ utilità che ottengo consumando il prodotto 1

$U_i = S_i - P^2 - \varrho(\theta_i, x_i^2)$ utilità che ottengo consumando il prodotto 2

$U_i = 0$ se decido di non consumare nulla

Ogni consumatore guarda qual è il valore di queste 3 possibili scelte e sceglierà quella con valore più alto.

Se $P^1 = P^2 \rightarrow$ si sceglierà il prodotto più vicino, altrimenti si guarda il risultato tra queste equazioni.

MERCATO COPERTO $\rightarrow$ quando tutti i consumatori di un certo mercato comprano da qualche parte. Se il mercato non è coperto vuol dire che c'è qualcuno che non compra nulla.

Differenziazione verticale

↳ il pedice i della distanza non c'è perchè tutti i consumatori abitano nello stesso posto ma continua ad esserci quello di θ_i.

Tutti preferiscono determinate caratteristiche ma cambia l'intensità di preferenza.

La distanza, invece, dal consumatore al prodotto è indipendente dal consumatore che stiamo osservando perchè tutti sono nella stessa posizione

$\Longrightarrow x^j, \theta_i$

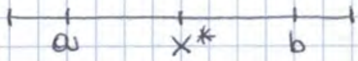
Differenziazione orizzontale

↳ Ogni consumatore è in posizione diversa e, per semplificazione, θ_i è senza pedice

$\Longrightarrow x_i^j, \theta$

Quindi nei 2 modelli, in un caso quello che rende eterogenee le preferenze dei consumatori è la loro posizione mentre nell'altro caso è l'intensità delle loro preferenze.

Il consumatore indifferente è posizionato in x^* tra a e b dove:



$$s - p^A - g(\theta, x^* - a) = s - p^B - g(\theta, b - x^*)$$

Risolvendo questa espressione rispetto a x^*:

$$\boxed{x^*(p^A, p^B) = \frac{a+b}{2} + \frac{p^B - p^A}{2\theta}}$$ → coordinata del consumatore indifferente

Se → $p^B = p^A \Rightarrow x^*$ è posizionato esattamente a metà strada
→ $p^B > p^A \Rightarrow x^*$ si sposta verso destra
→ $p^B < p^A \Rightarrow x^*$ si sposta verso sinistra

Il profitto delle imprese sarà:

$$\begin{cases} \pi^A = (p^A - c)\, x^*(p^A, p^B) \\ \pi^B = (p^B - c)(1 - x^*(p^A, p^B)) \end{cases}$$

→ la quantità di consumatori che vanno a comprare il prodotto da a è data dalla quantità di consumatori che si trovano tra la posizione zero e x^*

↳ dipendono da p^A e p^B

Se la distribuzione della popolazione è uniforme, essendo unitaria, la coordinata è anche la quantità di soggetti a sinistra della coordinata.

Derivando e eguagliando a zero e risolvendo il sistema si ottiene l'equilibrio di Nash del gioco:

$$\bar{p}^A(a,b) = c + \theta\,\frac{2+a+b}{3}$$

$$\bar{p}^B(a,b) = c + \theta\,\frac{4-a-b}{3}$$

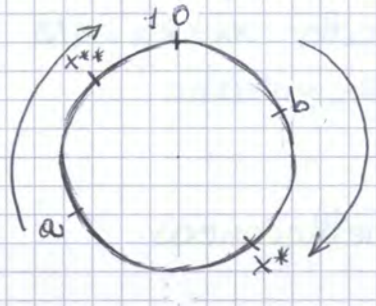
→ Prezzi > dei costi marginali
↳ anche in questo caso la differenziazione dà alle imprese potere di mercato.

Se → a e b sono posizionati agli estremi della città ($a=0$, $b=1$) ⇒ i prezzi all'equilibrio sono $c+\theta$.
↳ o simmetricamente rispetto al centro

Più è alto il costo di trasporto, più è alto il prezzo che le imprese possono fare. Questa situazione in cui ogni impresa ha la percezione che alzando i prezzi non perda tutti i consumatori fa sì che entrambe le imprese non hanno la necessità di fare undercutting e questa percezione aumenta se θ è alto.

↳ più alto è θ, più è alto il potere di mercato

Ci sono più varianti del modello di Hotelling; es: città circolare e non lineare. Questa assunzione è molto usata perché ad esempio se vi sono 3 imprese, se la città è lineare è più difficile capire cosa succede → cerchio di Salop



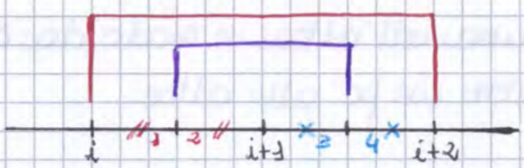
La città circolare è molto utile, ad esempio, per capire come funziona un modello di free entry.
In questo caso inoltre non ci sono i bordi che nel caso lineare, hanno delle particolari proprietà che implicano l'esistenza dell'equilibrio.
I consumatori indifferenti sono 2 → x^* e x^{**}

Prezzi esogeni, posizione endogena

Le imprese dato il prezzo devono scegliere la localizzazione.

Es: edicole: i prezzi dei giornali sono tutti uguali, devono scegliere la posizione giusta.

Consideriamo una città lineare e 2 imprese: i e $i+1$:



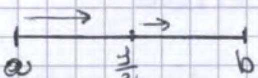
Essendo il prezzo uguale, il consumatore indifferente si colloca a metà tra i e $i+1$
↳ i ottiene il segmento 1, $i+1$ ottiene il segmento 2 → uguali

Tra le imprese $i+1$ e $i+2$ il consumatore indifferente è a metà strada
↳ $i+1$ otterrà il segmento 3
$i+2$ otterrà il segmento 4

⇒ l'impresa $i+1$ ottiene una domanda pari al segmento viola che è la metà del segmento rosso.

Quindi se l'impresa $i+1$ deve entrare nel mercato, le converrà posizionarsi a metà strada tra i e $i+2$ per ottenere metà del segmento nel quale sta entrando.

Se 2 imprese entrano nel mercato, potrebbero posizionarsi ai 2 estremi:



Il consumatore indifferente è a metà strada e le imprese si spartiscono i profitti ($1/2 = \pi_A$). Ma questo non è un equilibrio perché, data la posizione di B, A preferirebbe essere in una posizione diversa perché in 0 ottiene 1/2 ma se si avvicina, il consumatore indifferente si sposta a 3/4 ed i suoi profitti aumentano.

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 243 di 344

① effetto diretto → dati i prezzi, l'impresa vorrebbe avvicinarsi (principio di minima differenziazione)

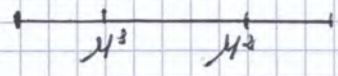
② effetto strategico → data la locazione, l'impresa fa dei prezzi che sono crescenti all'aumentare della distanza → spinge ad allontanarsi

Quale dei 2 effetti prevalga dipende da vari fattori.

Modello di differenziazione verticale Shaked, Sutton (1982)

Consideriamo una città lineare, i costi di trasporto sono eterogeneamente distribuiti → θ_i e tutti i consumatori sono posizionati nello stesso posto nello spazio dei prodotti → $x_i^j = x^j$

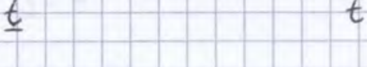
Sull'asse poniamo un parametro qualitativo del prodotto:



Es: tutti vorrebbero avere 1 computer con la RAM più elevata possibile. Sul mercato ci sono 2 prodotti: 1 con RAM bassa e 1 con RAM alta.
↳ tutti preferiscono il prodotto 2

Il surplus che il consumatore ottiene se gli viene regalato il prodotto 2 è $\mu^2 > \mu^1$, quindi se $p^1 = p^2 \Rightarrow$ tutti comprerebbero il prodotto 2.

In genere, essendo $\mu^2 > \mu^1$, p^2 sarà $> p^1$. In queste condizioni alcuni consumatori potrebbero preferire il prodotto 1 pagando meno in base alle proprie esigenze. Il rapporto, soggettivo, prezzo-qualità è dato da $\theta_i = t$. I consumatori (che si trovano tutti nello stesso punto), hanno una distribuzione di t tra $\bar{t}$ e $\underline{t}$:



la loro utilità è $\mu t - p$

$\Rightarrow \mu^2 t_i - p^2$ → surplus del consumatore i se consuma il prodotto 2

$\mu^1 t_i - p^1$ → surplus se consuma il prodotto 1

Se t_i è alto ⇒ preferirà il prodotto 2, se è basso, il prodotto 1.

$\underline{t}$ → coloro che sono meno sensibili a questa qualità del prodotto

$\bar{t}$ → coloro che sono più sensibili a questa caratteristica.

Anche questo tipo di differenziazione conferisce potere di mercato alle 2 imprese perchè $P > C$.

I profitti delle imprese aumentano all'aumentare della distanza tra μ_1 e μ_2: un prodotto con altissima qualità e un prodotto con qualità minima dà un altissimo potere di mercato alle 2 imprese, perchè in questo modo si fanno meno concorrenza.

In questo modello, fa più profitti l'impresa ad alta qualità

$$\frac{\bar{t} - 2\underline{t}}{3} < \frac{2\bar{t} - \underline{t}}{3}$$

Quindi in una ipotetica competizione backward sulla scelta della qualità, tutte e 2 le imprese potrebbero essere l'impresa ad alta qualità.

↳ essere a destra del segmento genera + profitti

Lo scarso realismo di questo modello sta nel fatto che i costi sono uguali: produrre un prodotto di alta qualità non genera dei costi di produzione uguali a quelli del prodotto di bassa qualità. ⟹ se $c_2 > c_1$ può succedere che $\pi_1 > \pi_2$

Fallimenti di mercato

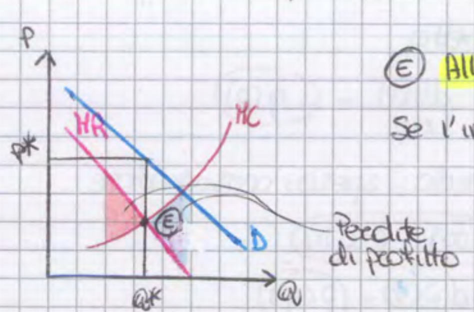
Forme di fallimento del mercato → POTERE DI MERCATO (Monopolio) → ESTERNALITÀ → INFORMAZIONE INCOMPLETA } Motivazioni economiche

→ BENI PUBBLICI
↳ problemi di redistribuzione
↳ beni di valore } Motivazioni sociali

Forme di intervento dello Stato → EX ANTE → regolazioni, lo Stato interviene prima
↳ EX POST → antitrust, si interviene dopo che un'impresa non ha operato correttamente

Monopolio

Caratteristiche → 1 impresa
→ 1 prodotto, nessun prodotto sostituto
→ barriere all'entrata
→ Price maker, l'impresa fissa il prezzo
⇒ alto potere di mercato



E All'equilibrio → $\boxed{MR = MC}$ $\quad \pi = Q^* P^* - C$

Se l'impresa → alza P ⇒ Q diminuisce, la domanda si abbassa, π diminuisce
↳ abbassa P ⇒ Q aumenta, aumentano i costi, π diminuisce

Indice di Lerner

$R(Q) = P(Q)Q$

$$\begin{cases} MR = \dfrac{dR}{dQ} = P(Q) + P'(Q)Q \\ P'(Q) = \dfrac{\Delta P}{\Delta Q} \end{cases}$$

→ domanda − variazione del prezzo · quantità

inclinazione negativa della curva di domanda

$$\Rightarrow \frac{dR}{dQ} = P(Q) + \frac{\Delta P}{\Delta Q} Q$$

$$= P(Q) + P(Q)\left[\frac{\Delta P}{\Delta Q}\,\frac{Q}{P}\right]$$

$$= P(Q)\left[1 - \frac{1}{\varepsilon_D}\right]$$

⇒ Nell'ottimo: $MC = MR = P(Q)\left[1 - \dfrac{1}{\varepsilon_D}\right]$

$P - MC = \dfrac{P}{\varepsilon_D}$ ⇒ $\boxed{\dfrac{P - MC}{P} = \dfrac{1}{\varepsilon_D}}$

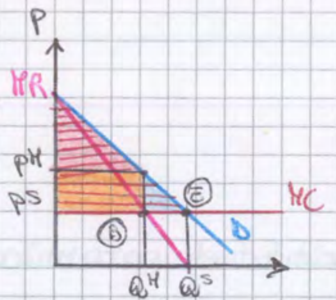
↳ margine di guadagno

Indica che per calcolare il potere di mercato di 1 impresa → è analisi:
1. Margine di guadagno
2. Elasticità della domanda

⑥ Nuove tecnologie

Fonte di potere di mercato → può favorirlo o eliminarlo in tempi rapidissimi

Perdita secca di benessere



Ⓔ In concorrenza perfetta → $P = MC$ (P^S, Q^S)

Ⓑ In monopolio → $MR = MC$ → $P^M > P^S$ e $Q^M < Q^S$

Surplus in monopolio < Surplus in concorrenza

Perdita di benessere dalla concorrenza al monopolio:

Profitto del monopolista → il cliente spende di più
↳ trasferimento di risorse dal consumatore al monopolista

DWL: Perdita secca di benessere → perdita sociale di tutta la collettività

SURPLUS TOTALE o BENESSERE COLLETTIVO → somma surplus consumatore e profitto delle imprese

$$W = CS + \pi$$

Perdita secca di benessere → area triangolo → base: differenza q
→ altezza: differenza p

$$DWL = \frac{1}{2} dP dQ$$

$$= \frac{1}{2} dP dQ \left(\frac{dP}{dP}\right)\left(\frac{P}{P}\right)\left(\frac{Q}{Q}\right)\left(\frac{P}{P}\right)$$

$$\begin{cases} E_D = \dfrac{dQ}{dP}\dfrac{P}{Q} \; ; \quad dP = P^m - P^S = P^m - c \; ; \quad P^S = c \\ \dfrac{P^m - c}{P^m} = \dfrac{1}{E_D} = L \end{cases}$$

$$\Rightarrow DWL = \frac{1}{2}\underbrace{\left(\frac{dQ^m}{dP^m}\frac{P^m}{Q^m}\right)}_{E_D}\underbrace{\left(\frac{P^m - c}{P^m}\right)}_{L}\underbrace{\left(\frac{P^m - c}{P^m}\right)}_{L} Q^m P^m$$

$$\boxed{DWL = \frac{1}{2} E_D L^2 Q^m P^m}$$

$$L = \frac{1}{E_D} = \frac{P^m - c}{P^m}$$

$$DWL = \frac{1}{2}\cancel{E_D}\cdot\frac{1}{E_D^{\cancel{2}}} Q^m P^m = \frac{1}{2}\frac{Q^m P^m}{E_D}$$

$$= \frac{1}{2} Q^m \cancel{P^m}\cdot\frac{P^m - c}{\cancel{P^m}}$$

$$= \frac{1}{2} Q^m (P^m - c) \qquad \pi = P^m Q^m - c$$

$$\boxed{DWL = \frac{1}{2}\pi}$$

HARBERGER'S LOSS:

La perdita secca di benessere sarà maggiore se:

- Aumenta l'elasticità della domanda
- Aumentano i profitti dell'impresa

Fissazione dei prezzi 1 prodotto

FIRST BEST SOLUTION $\rightarrow$ $P = MC$

Essendo in monopolio naturale $\Rightarrow$ costi medi decrescenti e costi marginali inferiori ai costi medi.
Quindi ponendo un $P = MC$, l'impresa riesce a coprire solo i costi variabili e non quelli fissi $\Rightarrow$ lo stato deve intervenire con la tassazione sui consumatori ed aiutando così l'impresa. La soluzione di first best si ottiene massimizzando il benessere collettivo (perché è un prezzo fissato dallo stato) in cui al surplus del consumatore viene sottratto T ed aggiunto T al profitto dell'impresa.

SECOND BEST $\rightarrow$ $\Pi = 0$

$$\Pi = P(q)q - C(q) - F = 0 \rightarrow P(q) = \frac{C(q)+F}{q} \rightarrow P = AC$$

In questo caso lo Stato permette all'impresa di fissare un prezzo un po' più alto per riuscire a coprire da sola tutti i costi. Passando dalla first best alla second best si determina una perdita secca di benessere.

Fissazione dei prezzi, multiprodotto

I prezzi possono essere fissati o con il metodo fully distributed costs oppure con Ramsey, che, a differenza del 1° metodo, tiene conto dell'elasticità della domanda.
Ramsey è un prezzo che viene fissato dallo Stato quindi minimizza le perdite di benessere ed è dato dalla massimizzazione del benessere sotto il vincolo che $\Pi \geq 0$.

$$\frac{P_i - c_i'(q_i)}{P_i} = \frac{\lambda}{1+\lambda} \frac{1}{\varepsilon_D}$$

A differenza di Lerner, i prezzi vengono abbassati del fattore di schiacciamento del prezzo $\frac{\lambda}{1+\lambda} < 1$

- CONCORRENZA PERFETTA

Se → $c=0 \Rightarrow \tilde{\theta}=1$, $P=0$ $\quad \begin{cases} P=\tilde{\theta}(1-\tilde{\theta}) \\ P=MC \end{cases} \rightarrow \boxed{\tilde{\theta}(1-\tilde{\theta})=MC}$

↳ $c>0 \Rightarrow \boxed{\tilde{\theta}<1}$, $P>0$ → FALLIMENTO DI MERCATO

- MONOPOLIO

$$\begin{cases} P=\tilde{\theta}(1-\tilde{\theta}) \\ Q=\tilde{\theta} \\ C=c\tilde{\theta} \end{cases} \Rightarrow \pi(\tilde{\theta})=\tilde{\theta}(1-\tilde{\theta})\tilde{\theta}-c\tilde{\theta}$$

$\frac{d\pi}{d\tilde{\theta}}=0 \rightarrow$ se → $c=0 \Rightarrow \tilde{\theta}=0$, $\boxed{\tilde{\theta}=\frac{2}{3}}$

↳ $c>0 \Rightarrow \boxed{\tilde{\theta}<\frac{2}{3}}$ → FALLIMENTO DI MERCATO

Senza esternalità:

$$\begin{cases} n=1 \\ P=n(1-\tilde{\theta}) \end{cases} \rightarrow P=1-\tilde{\theta} \rightarrow \pi=\tilde{\theta}(1-\tilde{\theta})-c\tilde{\theta}$$

$\frac{d\pi}{d\tilde{\theta}}=0 \rightarrow$ se → $c=0 \rightarrow \boxed{\tilde{\theta}=\frac{1}{2}} \Rightarrow$ l'esternalità porta ad un equilibrio in monopolio migliore

INTERCONNESSIONE TECNOLOGIE, SERVIZI, RETI

Valore impresa ≡ numero di connessioni:

$n(n-1)=n^2-n \rightarrow \boxed{n(1-n)\cong n^2}$ LEGGE METCALFE

- Se entra 1 unità marginale in più:

$n(n+1)=n^2+n \Rightarrow (n^2+n)-(n^2-n)=\boxed{2n}$

↳ FEEDBACK POSITIVO

- 2 reti n_1 e n_2 con $n_1>>n_2$:

↳ si interconnettono:

$\Delta V_1=n_1(n_1+n_2)-n_1^2=n_1 n_2$

$\Delta V_2=n_2(n_1+n_2)-n_2^2=n_1 n_2$

↳ impresa 1 compra impresa 2: espansione orizzontale

$\Delta V_1=(n_1+n_2)^2-n_1^2-n_2^2=2n_1n_2$

$\Delta V_2=0$

2) Esternalità di rete di tipo indiretto

- 1° PIATTAFORME INDIPENDENTI

$$\begin{cases} \pi_1(P_1,P_2)=P_1(1+e_{21}D(P_2)-P_1) \\ \pi_2(P_2,P_1)=P_2(1+e_{12}D(P_1)-P_2) \end{cases}$$

$q_1=1+e_{21}D(P_2)-P_1 \qquad D(P_2)=1-P_2$

$q_2=1+e_{12}D(P_1)-P_2 \qquad D(P_1)=1-P_1$

$\begin{cases} \frac{\partial\pi_1}{\partial P_1}=0 \\ \frac{\partial\pi_2}{\partial P_2}=0 \end{cases} \rightarrow P_1, P_2 \rightarrow$ curve di reazione

↳ sistema → P_1^{ind}, P_2^{ind}

- 2° = PIATTAFORMA INTEGRATA

$\Pi=\pi_1(P_1,P_2)+\pi_2(P_1,P_2)$

$$\begin{cases} \frac{\partial\Pi}{\partial P_1}=\frac{\partial\pi_1}{\partial P_1}+\frac{\partial\pi_2}{\partial P_1}=0 \\ \frac{\partial\Pi}{\partial P_2}=0 \end{cases} \rightarrow \text{curve di reazione}$$

$\frac{\partial\pi_1}{\partial P_1}$: effetto diretto; $\frac{\partial\pi_2}{\partial P_1}$: effetto indiretto

sistema curve di reazione → P_1^*, P_2^*

Se → $e_{12}>e_{21} \Rightarrow P_1<P_2$

↳ $e_{12}\cong e_{21} \Rightarrow P_1, P_2$ positivi

↳ $e_{21}>>e_{12} \Rightarrow P_1$ positivo, P_2 negativo

Confronto: $P_1^*+P_2^*=1$, $P_1^{ind}+P_2^{ind}\geq 1$ ⇒ in modo congiunto si internalizza l'esternalità, il surplus in aggregato aumenta perché il prezzo totale è + basso

MODELLO GENERALE (Rochet e Tirole)

$\Pi=(P^c+P^m-c)(D^m(P^m)\cdot D^c(P^c))$

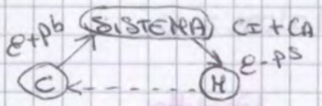
$\frac{d\Pi}{dP^c}=0 \rightarrow$ (dividendo per P_c) $\rightarrow \frac{P^c-(c-P^m)}{P^c}=\frac{1}{\varepsilon^c}$

$\frac{d\Pi}{dP^m}=0 \qquad$ ($c-P^m$) → COSTO OPPORTUNITÀ

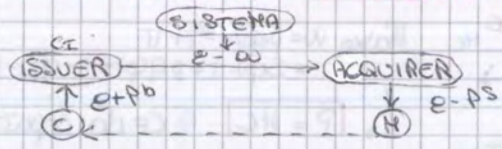
⇒ Fattori che influenzano P nel mercato a 2 versanti:

- esternalità → paga meno il lato che genera + benefici ($e_{ij}>$)
- elasticità → paga di più il lato con la domanda più rigida

SCHEMA PROPRIETARIO:



SCHEMA ASSOCIAZIONI BANCARIE



$\Rightarrow q_e^*, q_h^* \rightarrow Q^* = \lambda q_e + (1-\lambda) q_h$

Se prezzo uniforme $\Rightarrow$ Profitto aggregato

$\Pi = \lambda \Pi_e + (1-\lambda) \Pi_h$ (con P^u per entrambi i lati del mercato)

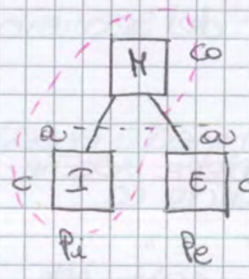
⟹ Il price cap porta alla soluzione del massimo benessere.

METODO RIIO

Metodo intermedio per portare l'impresa sia a ridurre i costi per diventare più efficiente (con P = Price cap) sia ad investire (mediante remunerazioni ex-ante e con extra-remunerazioni a seconda dell'investimento che viene fatto).

Scelte di vendita all'ingrosso e concorrenza

1 IMPRESA A MONTE, 2 A VALLE DI CUI 1 INTEGRATA



<u>2 STADI</u> → ① l'incombente integrata fissa a

② I ed E competono a valle alla Cournot (sulle quantità)

⟹ si risolve <u>backward</u>

$\boxed{2^\circ \text{ STADIO}}$ → si ricavano le q a <u>valle</u> e di conseguenza i prezzi

$P = 1 - q_i - q_e$ domanda di mercato

$\pi_e = (P - c - a)\,q_e$

$\pi_i = (P - c - a)\,q_i + (a - c_0)(q_i + q_e)$

$$\begin{cases} \dfrac{\partial \pi_e}{\partial q_e} = 0 \\ \dfrac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} q_e^* \\ q_i^* \end{cases} \rightarrow \text{(hanno la forma delle } q \text{ di Cournot!!)} \quad \pi = q^2$$

$\boxed{1^\circ \text{ STADIO}}$ → fissare a

Si sostituiscono q_i^* e q_e^* in π_i

$\pi_i^* = q_i^{*2} + (a - c_0)\,q_e^*$

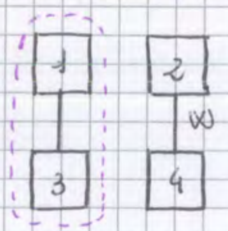
$\dfrac{\partial \pi_i^*}{\partial a} = 0 \longrightarrow a^*$

Tariffa per cui e esce dal mercato → $q_e^* = 0 \Rightarrow a^F$

Un impresa integrata che compete a valle tende a fissare $a^* = a^F$

121

Se integrate



1 e 3 → integrate

2 e 4 → contratto di esclusiva

Confronto tra le 2 strutture di mercato:

- Nel caso delle imprese non integrate, il produttore fisserà un mark up sul suo bene all'ingrosso e questo fa sì che il distributore a valle abbia un costo maggiore e quindi fisserà un prezzo più alto.
- Nel caso con integrazione, l'impresa a valle non dovrà sostenere il costo w di acquisto del bene all'ingrosso quindi venderà al dettaglio il bene ad un prezzo più basso ⇒ l'impresa integrata riuscirà ad avere una quota di mercato maggiore ($q_3 > q_4$)

Antitrust:

PRO integrazione → riduzione costi di transazione
→ economie di scala

CONTRO integrazione → quote di mercato asimmetriche
→ maggiore concentrazione
→ prezzi più elevati

Se: 1 impresa a monte e 2 a valle (non integrate) l'impresa a monte è soggetta a regolazione e quindi a^w è fissato in modo da massimizzare il benessere sociale. Determinare a^w.

$W = CS + 2\pi_V + \pi_M$ $\qquad$ $P = \alpha - 2q$

$CS = \text{area triangolo} = \frac{(\alpha - P^*)2q^*}{2} = \frac{(\alpha - (\alpha - 2q^*))2q^*}{2}$

P^* e q^* sono quelli precedentemente calcolati ma prima di sostituire a (per q^* mi fermo alla funzione di reazione)

$W = CS + 2 q_i^{*2} + (a_i - c) 2 q_i^*$

$\frac{\partial W}{\partial a} = 0 \rightarrow a^w$

Se $a^w < c$ (c = costi marginali dell'impresa a monte) ⇒ questa tariffa crea una perdita per l'impresa, quindi bisognerà fissare una tariffa almeno pari ai costi marginali → $a^w = c$

Quando separati, sia il produttore che il distributore aggiungono un loro mark up al costo da questi sostenuto e ciò fa crescere il prezzo finale oltre al livello di monopolio → FENOMENO DI DOPPIA MARGINALIZZAZIONE

ANTITRUST

L'OBIETTIVO DELL'ANTITRUST È QUELLO DI ASSICURARE IL FUNZIONAMENTO DEL MERCATO E DI ELIMINARE OGNI POSSIBILE RESTRIZIONE CHE POSSA IMPEDIRE IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL MERCATO.

ALCUNE CARATTERISTICHE, LEGATE AL COMPORTAMENTO DELL'IMPRESA CHE TENTA DI IMPEDIRE LA CONCORRENZA, SONO AD ESEMPIO:

- PRESENZA DI COSTI FISSI SUNK
- PRESENZA DI COSTI SWITCHING
- PRESENZA DI EFFETTI DI RETE: LA PRESENZA DI ESTERNALITÀ DI RETE SPINGE AD AVERE RETI DI DIMENSIONE MOLTO ELEVATA E QUINDI A RIDURRE LA CONCORRENZA.

LE OPERAZIONI PUNITE DALL'ANTITRUST POSSONO ESSERE:

- DI COLLUSIONE
- DI FUSIONE
- COMPORTAMENTI ESCLUDENTI
- COMPORTAMENTI DI PREDAZIONE: UNA NUOVA IMPRESA ENTRA NEL MERCATO CON UN PREZZO PIÙ BASSO DELL'INCOMBENTE. QUINDI L'INCOMBENTE ABBASSA ENORMEMENTE IL PROPRIO PREZZO (ANCHE SOTTO IL COSTO). IN QST MODO VA IN PERDITA MA VA IN PERDITA ANCHE LA NUOVA ENTRANTE CHE NON CE LA FA ED ESCE DAL MERCATO.

CONCETTO DEI MERCATI CONTENDIBILI: È UN MERCATO NEL QUALE L'ENTRATA È DEL TUTTO LIBERA E SENZA COSTO.

IL PREZZO MASSIMO CHE UN'IMPRESA PUÒ FISSARE IN UN MERCATO CONTENDIBILE È UGUALE AL COSTO MEDIO $\longrightarrow \pi = \emptyset$.

MERCATO CONTENDIBILE QUANDO:

- TUTTI I PRODUTTORI (SIA QUELLI OPERANTI SUL MERCATO SIA I POTENZIALI) POSSONO AVERE ACCESSO ALLA STESSA TECNOLOGIA MIGLIORE
- L'USO DI QST TECNOLOGIA PUÒ ESSERE CARATTERIZZATA DA ECO. DI SCALA
- L'ENTRANTE PUÒ ENTRARE ISTANTANEAMENTE SUL MERCATO E DI INIZIARE A PRODURRE QUANTO VUOLE
- L'INCOMBENTE REAGISCE MOLTO LENTAMENTE ALL'INGRESSO DELL'ENTRANTE

ACCORDI TRA IMPRESE CHE POSSONO LIMITARE LA CONCO.

- ACCORDI ORIZZONTALI:

1. FISSAZIONE DEI PREZZI: LE IMPRESE DECIDONO DI FISSARE P

FORMULARIO TEORIA DEI GIOCHI

Giochi statici con informazione completa

Dominanza → Per entrambi i giocatori c'è una strategia che domina l'altra → i payoff, qualunque sia la risposta dell'altro giocatore, sono maggiori di quelli che si ottengono giocando l'altra strategia che risulta essere strettamente domin

Dominanza iterata → se non esiste una combinazione di strategie strettamente dominanti ⇒ si procede a step: vengono eliminate la combinazioni contenenti le strategie strettamente dominate finché non si arriva ad un'unica combinazione.

Equilibrio di Nash → con la dominanza iterata non si trova l'unica soluzione.

1° APPROCCIO:

Si cerchia per ogni giocatore la sua risposta ottima alle strategie dell'altro → l'equilibrio di Nash corrisponde alla combinazione della casella in cui sono sottolineati i payoff di entrambi i giocatori.

2° APPROCCIO:

1. Scrivere le funzioni di payoff
2. Massimizzarle per ottenere le funzioni di reazione (derivata rispetto alla variabile che si controlla = 0)
3. Mettere a sistema le funzioni di reazione

Se il gioco è SIMMETRICO si può imporre la simmetria solo dopo aver derivato per trovare l'equilibrio di Nash. Se si impone la simmetria nella funzione di payoff si risolve il gioco come pianificatore benevolente.

Pianificatore benevolente: → serve per capire qual è l'ottimo sociale

1. Sommare il benessere dei 2 giocatori (payoff, profitti)
2. Massimizzare il benessere → derivata rispetto alle 2 variabili di controllo di G1 e G2
3. Porre a sistema le derivate → ottimo collettivo

Equilibri multipli di Nash e strategie miste → gioco con più equilibri di Nash

strategia mista → G2 → s_1 → q; s_2 → $1-q$ } probabilità
→ G1 → $S_1 \to r_1$; $S_2 \to r_2$; $S_3 \to 1-r_1-r_2$

Esempio

G1 \ G2	a	b	
a	$u_1(a,a), u_2(a,a)$	$u_1(a,b), u_2(a,b)$	r
b	$u_1(b,a), u_2(b,a)$	$u_1(b,b), u_2(b,b)$	$1-r$
	q	$1-q$	

$\boxed{\text{METODO GRAFICO}}$

Payoff di G1 che gioca la strategia pura a/b mentre G2 gioca una strategia mista:

$E(u(a)) = q\,u_1(a,a) + (1-q)\,u_1(a,b)$
$E(u(b)) = q\,u_1(b,a) + (1-q)\,u_1(b,b)$

Valore soglia q^* per cui G1 è indifferente trovare

$$E(u(a)) = E(u(b)) \to q^* = \frac{u(b,b) - u(a,b)}{u_1(a,a) - u_1(a,b) - u_1(b,a) - u_1(b,b)}$$

Si fa x G1 e G2, si disegnano le funzioni di reazione e il punto di intersezione dà l'equilibrio di Nash

$\boxed{\text{METODO ANALITICO}}$

Payoff di G1 e G2 in funzione delle strategie miste:

$V_1(r,q) = u_1(a,a)rq + u_1(a,b)r(1-q) + u_1(b,a)(1-r)q + u_1(b,b)(1-r)(1-q)$
$V_2(r,q) = u_2(a,a)rq + u_2(a,b)r(1-q) + u_2(b,a)q(1-r) + u_2(b,b)(1-r)(1-q)$

$$\begin{cases} \dfrac{\partial V_1}{\partial r} = 0 \\ \dfrac{\partial V_2}{\partial q} = 0 \end{cases} \to \begin{cases} q^* \\ r^* \end{cases}$$ → equilibrio di Nash in strategie miste → individuazione di 2 punti di indifferenza

1

Oligopolio di Prodotti Omogenei

Monopolio

$MR = MC$

$L = \frac{1}{\varepsilon_P} = \frac{p^m - c'[D(p^m)]}{p^m}$ INDICE DI LERNER

DWL → diminuisce con P se la domanda è elastica, rimane costante se rigida

$Q^M = \frac{\alpha - c}{2\beta}$ $\quad P^M = 1 - Q^M = \frac{\alpha + c}{2\beta}$

Duopolio di Cournot

Variabile strategica → quantità q_1 e q_2

$$\begin{cases} P(q_1, q_2) = \alpha - \beta(q_1 + q_2) & \text{dom. inversa} \\ C_i(q_i) = c_i q_i & \rightarrow \pi_i = q_1(\alpha - \beta[q_1 + q_2]) - C_i q_i \end{cases}$$

$\boxed{c < \alpha}$ → CONDIZIONE AFFINCHÉ IL MERCATO SI ATTIVI

METODO ANALITICO

2 imprese, domanda lineare, costi lineari asimmetrici:

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = 0 \\ \frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} R_1(q) = q_1 = \frac{\alpha - \beta q_2 - c_1}{2\beta} \\ R_2(q) = q_2 = \frac{\alpha - \beta q_1 - c_2}{2\beta} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \quad q_1^N = \frac{\alpha + c_2 - 2c_1}{3\beta} \quad P^N = \frac{\alpha + c_1 + c_2}{3}$$
$$q_2^N = \frac{\alpha + c_1 - 2c_2}{3\beta} \quad \pi_i^N = \frac{(\alpha - 2c_i + c_j)^2}{9\beta} > 0$$

l'impresa meno efficiente (c>) → meno profitti

$R_i(q_i)$ → indipendente dai costi fissi

$\pi_i = q_i\, p(q_i + q_j) - c_i q_i - F$ → profitto con costi fissi

3 imprese, costi asimmetrici

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = 0 \\ \frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} = 0 \\ \frac{\partial \pi_3}{\partial q_3} = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} R_1(Q_{-1}) = \frac{\alpha - \beta Q_{-1} - c_1}{2\beta} = q_1^c \\ \dots \\ \dots \end{cases} \quad Q_{-1} = q_2 + q_3$$

$$\text{MARK-UP} = \frac{P - C}{C}$$

2 imprese, costi lineari simmetrici:

$q_1^N = q_2^N = \frac{\alpha - c}{3\beta}$ $\quad P^N = \frac{\alpha + 2c}{3}$

N imprese, costi lineari simmetrici:

$q_1^N = q_2^N = q_N^N = \frac{\alpha - c}{(N+1)\beta}$ $\quad P^N = \frac{\alpha + Nc}{N+1}$

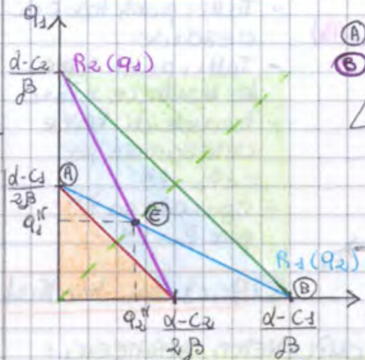
$\pi_i^N = \frac{1}{\beta}\left(\frac{\alpha - c}{N+1}\right)^2$

Al crescere di N →
- < P
- < q
- < π_i
- > Q
- < π aggregato
- > surplus complessivo

Se → N→1 → valori monopolistici
→ N→∞ → $P^c \to c$, $q^c \to 0$, $\pi_i^c \to 0$, $Q^c \to \frac{\alpha - c}{\beta}$ — concorrenza perfetta

METODO GRAFICO

Funzioni di reazione: $\boxed{c_1 = c_2 = c}$ ⇒ bisettrice — Ⓔ è sulla



Ⓐ se $q_2 = 0 \Rightarrow q_1 = Q^M$

Ⓑ se $q_1 = 0 \Rightarrow q_2 = \frac{\alpha - c}{\beta}$

↳ se G2 produce così tanto, G1 deve USCIRE DAL MERCATO

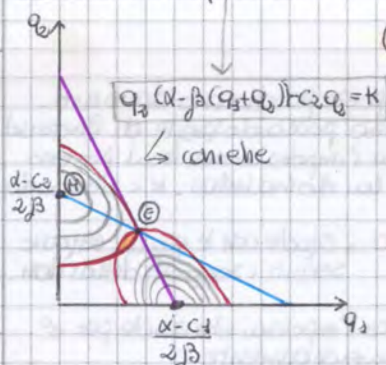
$\frac{\alpha - c}{\beta}$ → fa scendere il prezzo a c

FUNZIONI DI REAZIONE STRATEGICAMENTE SOSTITUTE: inclinazione negativa: G1 alza q_1 ⇒ G2 abbassa q_2.

le funzioni traslano vs il basso se c aumenta.

- $q_1 + q_2 = Q^M$, $\pi_1 + \pi_2 = \pi^M$ → max π aggregato
- $P = c$, q concorrenziali → $\pi = 0$
- $q < Q^M$, $P > P^M$ → $\pi > 0$ ma non max
- $\pi > 0$ e crescenti verso il segmento rosso
- $\pi < 0$, $P < c$

Curve di isoprofitto:



Ⓜ Il profitto max coincide con quello monopolistico. Più ci si allontana dal punto M più i profitti si abbassano.

Unendo i punti + esterni delle isoprofitto ↳ curve di reazione

Il profitto è + alto che nel punto Ⓔ ma non sono punti di equilibrio perché i giocatori hanno interesse a spostarsi, x riuscire a rimanere in qsti punti devono colludere.

1 impresa e, ce ; M imprese i, ci, $P = \alpha - \beta Q$

$\pi_e = q_e(\alpha - \beta(q_e + \sum_{i=m}^{M} q_m^i)) - c_e q_e$

$\pi_j^i = q_j^i(\alpha - \beta(q_e + \sum_{i=m}^{M} q_m^i)) - c_i q_j^i$ — prima delle derivate

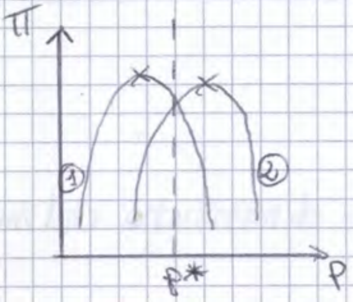
$\sum_{i}^{M} q_m^i = q_j^i + \sum_{i=m}^{M} q_m^i$ $\quad q_j^i = q_m^i = q^i$

Modello di Bertrand con capacità vincolata

L'equilibrio di Nash è $p_1^* = p_2^* = a - k_1 - k_2$ che è il prezzo che permette di saturare la capacità produttiva delle 2 imprese.

Bisogna verificare che $\{p_1^*, p_2^*\}$ sia un equilibrio di Nash.
L'impresa 1, se 2 gioca p_2^*, non ha incentivo ad abbassare il prezzo, cioè a fare undercutting, perché in questo caso si vedrebbe arrivare una domanda maggiore che tanto non riuscirebbe a soddisfare ⇒ otterrebbe profitti più bassi.

L'impresa 1, se 2 gioca p_2^*, se alza il prezzo potrebbe fare profitti ≥ a prima.



se ① è la curva di profitto di G1 ⇒ alzare p fa scendere i profitti
↳ $\{p_1^*, p_2^*\}$ è un equilibrio di Nash
se è ② la curva di profitto ⇒ alzare p fa aumentare π
↳ $\{p_1^*, p_2^*\}$ non è un eq. di Nash

Condizione affinché $\{p_1^*, p_2^*\}$ è un equilibrio di Nash:

① $\pi_i = p_i(a - p_i - k_j)$ — $p = a - q$ dom. inversa — $q = a - p$ dom

② $\frac{\partial \pi_i}{\partial p_i} = 0 \to p_i = \frac{a - k_j}{2}$ — π_i = profitto che i ottiene se fissa $p_i > p^*$ — $(a - p_i - k_j)$ dom. residua se $a - p_i > k_j$

③ confronto p_i con p^* → $\frac{a - k_j}{2} < a - k_j - k_i$

⇒ $k_i + 2k_j < a$

Quindi se la capacità produttiva è sufficientemente piccola, le imprese saturano la loro capacità, fanno $\pi > 0$, non hanno incentivo a fregare l'avversario, hanno potere di mercato: il paradosso di B. è risolto. Se non è valida qst condizione il gioco non ha soluzione.

PARADOSSO DI BERTRAND: Bastano 2 imprese per eliminare il potere di mercato e spingere i prezzi verso il costo marginale

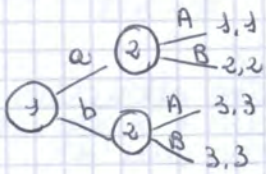
Giochi dinamici

2 giocatori, G1 → n azioni, G2 → m azioni

Strategie G2 → $S = m^n$

⇒ matrice con n righe ed S colonne → FORMA NORMALE

Es:



	a b → A B	a b → A A	a b → B B	a b → B A
a	1,1	1,1	2,2	2,2
b	3,3	3,3	3,3	3,3

→ G2 ad a risponde B, a b risponde A

Equilibri di Nash → si segnano le risposte migliori per G1 e per G2: la casella in cui entrambi i payoff sono sottolineati è un equilibrio di Nash.

Equilibri perfetti di Nash → dal gioco in forma estesa → backward induction, l'equilibrio che resta è quello perfetto.

→ Sono equilibri perfetti tutti i sentieri che sopravvivono all'eliminazione. Nello scegliere quali rami di G1 cancellare, bisogna considerare solo i payoff di G1 ed ignorare quelli di G2.

- Ricavare ed interpretare la relazione di complementarità / sostituibilità
  - Scrivere i payoff di ogni giocatore
  - Derivare esprimendo le funzioni di reazione e vedere come varia (ed in quali casi) la variabile di G1 al variare della variabile di G2

Se → aumenta p^1 ⇒ aumenta p^2 → complementi strategici

aumenta p^1 ⇒ diminuisce p^2 → sostituti strategici

- Si ha un valore V congiunto che i 2 giocatori si spartiscono alla fine del gioco.

- Se non cooperano: $\pi = \frac{V}{2} - c \rightarrow \frac{\partial \pi}{\partial e} = 0 \rightarrow e_1^*, e^*$

- Se cooperano: $\pi(\text{congiunto}) = V - c \rightarrow \frac{\partial \pi}{\partial e} = 0 \rightarrow e_1 = e_2$

GIOCHI RIPETUTI

1° CASO → 1 E.N., T volte ⇒ l'equilibrio è sempre quello di N

2° CASO → + NE, T volte ⇒ agli stadi precedenti all'ultimo può succedere che si giochino azioni ≠ NE

3° CASO → T = ∞ volte ⇒ GRIM o TIT FOR TAT STRATEGY

Affinché {GS, GS} sia un NE:

1° condizione → $\pi(GS,GS) \geq \pi(GS,\bar{S})$ → CS alto)

2° condizione →

$\pi(GS,GS) = \sum_{t=0}^{\infty} 4 \cdot \delta^t = \frac{4}{1-\delta}$

$\pi(GS,\bar{S}) = 5 + \sum_{t=1}^{\infty} 1\delta^t = 5 + \frac{\delta}{1-\delta}$

Collusione

Modello di Spence

① l'incombente sceglie K_i (= q_i) -> capacità

② l'entrante in base a K_i sceglie se entrare

③ l'entrante, se ha scelto di entrare, sceglie K_e

l'entrante deve sostenere dei costi sunk $\mathcal{E}$ per entrare. Se $\boxed{c_E = c_I = 0}$

- $\begin{cases} \pi_I = P K_I = K_I(1 - K_E - K_I) \\ \pi_E = P K_E = K_E(1 - K_E - K_I) - \mathcal{E} \end{cases}$
- $\frac{\partial \pi_E}{\partial K_E} = 0 \longrightarrow K_E^* \longrightarrow$ risposta ottima di E a K_I
- Sostituisco K_E^* in π_E e pongo $\pi_E > 0 \longrightarrow$ trovo il valore di $\mathcal{E}$ e di K_I per cui l'impresa entra
- $\pi_I = K_I(1 - K_I) \longrightarrow$ se e non entra
  $= K_I(1 - K_I - K_E^*) \longrightarrow$ se e entra (sostituisco K_E con K_E^*)
- $\frac{\partial \pi_I}{\partial K_I} = 0 \longrightarrow K_I^*$ se e entra

Se $\boxed{c_E \neq c_I}$, $K_i = q_i$, $K_e = q_e$

- $\begin{cases} \pi_I = q_i(1 - q_i - q_e) - c_i q_i \\ \pi_e = q_e(1 - q_i - q_e) - c_e q_e - \mathcal{E} \end{cases}$
- $\frac{\partial \pi_e}{\partial q_e} = 0 \longrightarrow q_e^* \longrightarrow \pi_e(q_e^*) > 0 \longrightarrow$ risolvo la disequazione rispetto a q_i
- $\pi_I(q_e^*)$

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 273 di 344

Modello Kreps e Scheinkman

1° STADIO = le 2 imprese scelgono le capacità → stadio pre-competitivo
2° STADIO = le 2 imprese scelgono i prezzi, → stadio competitivo avendo osservato K_1 e K_2

Soluzione → backward induction
Se K_1 e K_2 sono sufficientemente piccole ⇒ $P_1^* = P_2^* = p(K_1+K_2)$ 2° STADIO
↳ cioè il prezzo scelto dalle 2 imprese è uguale e pari al prezzo che satura gli impianti.

1° STADIO → fissano K sapendo che al 2° hanno scelto p^*
↳ $K_1^* = q^c$, $K_2^* = q^c$ → nello stadio iniziale le imprese scelgono una capacità pari a quella che consente di produrre al max la quantità di Cournot.

Modello di Stackelberg

Cournot dinamico → 1° STADIO: impresa 1 sceglie q_1
→ 2° STADIO: l'impresa 2, osservando q_1, sceglie q_2

Il gioco si risolve backward:

2° STADIO:
① $\pi_2 = q_2(a - q_1 - q_2) - cq_2$
② $\frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} = 0 \longrightarrow q_2^* \longrightarrow$ funzione di reazione

1° STADIO:
③ Sostituire q_2^* in π_1
② $\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = 0 \longrightarrow q_1^*$
③ sostituire q_1^* in $q_2^* \longrightarrow q_2^*$
④ Di conseguenza si calcolano P^*, π_1^*, π_2^*

Stackelberg è un caso di vantaggio del first mover: in un gioco di Cournot dinamico chi muove per 1° è più vantaggioso ($\pi_1^* > \pi_2^*$). Il vantaggio della 1° mossa non c'è invece nel caso di Bertrand.

Oligopolio con Prodotto differenziato

Modello non-address consumatore rappresentativo

Consumatore che ha una preferenza media e che compra un paniere di beni

$p_i = a - bq_i - dq_j$ → domanda inversa → Cournot
$q_i = \alpha - \beta p_i - \delta p_j$ → domanda → Bertrand

MODELLO DI COURNOT:

① π_1 e π_2 con nuova domanda inversa
② $\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = 0$, $\frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} = 0$
③ Sistema delle derivate

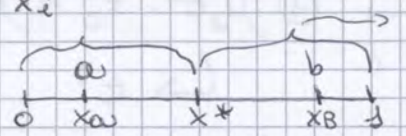
MODELLO DI BERTRAND:
①, ②, ③ uguali con nuova domanda

Con il prodotto differenziato, scompare il paradosso: $P > c$ e le imprese hanno potere di mercato, infatti se $P_i > P_j$ l'impresa i non vende zero unità ma venderà un po' di meno perché cmq il consumatore preferisce la varietà.
↳ competizione di prezzo meno forte rispetto al caso con prodotto omogeneo.

Modello address orizzontale → Hotelling

Stessa intensità di preferenza θ per tutti i consumatori che sono posti in posizioni diverse x_i

fascia di copertura dell'impresa b



$u_i = S - P^j - g(\theta, x_i^j)$ utilità

① $S - P^A - \theta(x^* - x_a) = S - P_B - \theta(x_B - x^*)$ → x^*

② $\begin{cases} \Pi_A = (P^A - c)x^* \\ \Pi_B = (P^B - c)(1 - x^*) \end{cases}$

③ $\begin{cases} \frac{\partial \Pi_A}{\partial P_A} = 0 \rightarrow P^{A*} \\ \frac{\partial \Pi_B}{\partial P_B} = 0 \rightarrow P_B^* \end{cases}$

θ alto ⇒ alto potere di mercato le imprese non hanno incentivo a fare undercutting

→ Prezzi endogeni, posizione esogena: le imprese hanno già scelto le posizioni e competono sui prezzi

Le imprese preferiscono stare il più distante possibile

NOTE ESERCIZI

Hotelling

Città lineare, 3 imprese che competono sui prezzi, posizione data. Si dimostri che il prezzo dell'impresa c (posta tra a e b) non dipende dalla sua posizione x e spiegare perché.

- Calcolo i 2 consumatori indifferenti, uno tra A e C, l'altro tra C e B.
- Calcolo i 3 profitti, derivo rispetto ai prezzi e ottengo P_A, P_B e P_C dove P_C non contiene x.
- P_C non dipende da x, infatti all'equilibrio se c si sposta da x si determina una riduzione della clientela nella direzione verso cui si muove l'impresa, ma allo stesso tempo un aumento di pari entità nella direzione opposta. Ciò spiega l'indifferenza di prezzi e profitti di c da x.

I costi di produzione sono $c_E(q_E) = 5\, q_E$ e $c_I(q_I) = k\, q_I$. Il potenziale entrante, per entrare, tuttavia, deve anche sostenere un costo di entrata $F = 4$.
Identificare l'equilibrio del gioco al variare di k (suggerimento: calcolare quale sia il prezzo di monopolio, sia per I che per E).

Traccia di soluzione

La decisione di E se entrare o meno sul mercato dipende dai profitti che essa è in grado di ottenere una volta osservato p_I, e in particolare se $\pi_E\ (p_I,\ R_E(p_I))$ risulta positivo o negativo. Peraltro, affinché q_E sia positivo, vista l'omogeneità del prodotto, è necessario che $p_E \leq p_I$.
Una strategia di *undercutting* del prezzo di I da parte di E ha l'effetto per quest'ultima di conquistare una posizione monopolistica. Poiché $\pi_E = p_E\, q_E - 5\, q_E - F$, un'entrata con *undercutting* determinerà per E profitti positivi se $q_E > F/(p_E - 5) \rightarrow p_E < 10 - F/(p_E - 5) \wedge p_E < p_I$. Questo accade se $6 < p_I \leq 9$. In realtà, vi è da considerare che il prezzo di monopolio per E su questo mercato è 7,5, e dunque per qualsiasi prezzo p_I maggiore di 7,5, la risposta ottima di E a p_I non è l'entrata con una strategia di *undercutting*, ma un'entrata con una strategia monopolistica ($p_E = 7{,}5$).
In conclusione: se $p_I \leq 6$, E non entra; se $6 < p_I \leq 7{,}5$, E entra fissando un prezzo $p_E = p_I - \varepsilon$ e conquista tutto il mercato; se $7{,}5 < p_I$, E entra fissando un prezzo $p_E = 7{,}5$, ancora conquistando tutto il mercato.
A questo punto – *backwards* al primo stadio – la strategia ottima di I dipende da k.
Se $k > 6$, $p_I{}^* = k$: a questo punto E entra e conquista tutto il mercato, ma I non vuole adottare una strategia deterrente perché con una tale strategia ($p_I \leq 6$), avrebbe profitti negativi.
Se $k \leq 6$, I adotta una strategia deterrente, ottenendo quindi un profitto non negativo e spingendo E a rimanere fuori dal mercato. In particolare, I fisserà $p_I{}^* = 6$ a meno che il prezzo di monopolio di I (pari a $5 + k/2$) non sia inferiore a 6 (il che accade se $k < 2$), e allora, in quel caso, I fisserà il proprio prezzo di monopolio.

Se la competizione fosse stata sulle quantità (<u>diversamente da quanto richiesto dall'esercizio</u>), il potenziale entrante avrebbe avuto una funzione di profitto $\pi_E = (10 - q_I - q_E)\, q_E - 5\, q_E - F$, da cui una risposta ottima $q_E{}^* = (5 - q_I)/2$. La quantità di esclusione sarebbe stata $q_I = 1$ (cioè ogni valore di $q_I > 1$ associa l'entrata comunque ottima di E a profitti negativi). In corrispondenza di questa quantità, I farebbe deterrenza all'entrata e otterrebbe profitti $\pi_I = (10 - q_I)\, q_I - k\, q_I = 9 - k$. Accomodando l'entrata, invece, l'incumbent massimizzaerebbe *backward* il suo profitto $\pi_I = (10 - q_I - (5 - q_I)/2)\, q_I - k\, q_I$ scegliendo un $q_I = 15/2 - k$, cui corrispondono profitti $\pi_I = (15 - 2k)^2/8$. I profitti di esclusione sono superiori a quelli di accomodamento per valori di k sufficientemente bassi ($k < 9/2$).

Esercizio 3

Un mercato è caratterizzato dalla presenza di un segmento a monte, dove operano 2 produttori, e uno a valle, dove operano 2 distributori. La domanda di mercato è pari a $p = a - b\,Q$, dove Q è la quantità complessiva venduta dai 2 distributori. Per ogni unità del bene da vendere a valle, i distributori devono comprare un'unità del bene a monte, il cui costo unitario è pari a w. Sia assuma che $a > w$. Le imprese produttrici invece non vendono direttamente il loro prodotto, ma lo fanno tramite i distributori. Per questo motivo i produttori cedono il proprio bene ad un prezzo unitario all'ingrosso pari a w, ma competono tra loro *à la* Cournot nel definire quante unità del bene ciascuno di essi venderà all'ingrosso. Il costo di produzione del bene a monte è normalizzato e pari a zero.
Il gioco è così articolato. Allo stadio 1 i produttori *competono sulle quantità* da vendere e fissano il prezzo del loro prodotto, w. Allo stadio 2, dato w, i distributori *competono sulle quantità* e fissano il prezzo unitario di vendita del prodotto, p; per semplicità, si assuma che ogni distributore non sostenga alcun costo marginale addizionale al prezzo di acquisto all'ingrosso del prodotto. Si determini:

1) I prezzi ottimali all'ingrosso e al dettaglio, w^* e p^* rispettivamente, e si confrontino questi valori con i sottostanti costi marginali di produzione.
2) Si assuma che il mercato dei produttori sia perfettamente competitivo. Derivare i nuovi prezzi di equilibrio p_c e w_c.
3) Si effettui un confronto tra le due condizioni di prezzo trovate in 1) e in 2) e si commentino opportunamente i risultati.
4) Si assuma infine che un distributore e un produttore si fondano tra loro. Si assuma inoltre che il produttore che rimane indipendente venderà in modo esclusivo il suo prodotto all'altro distributore anch'esso indipen-

dente. Quale impresa sarà avvantaggiata nella nuova struttura di mercato (ossia otterrà una maggiore quota di mercato)? Perché? Interpretare *qualitativamente* (ma spiegandone gli aspetti economici) la soluzione di mercato che emerge in questo caso. Come dovrebbe operare un'Autorità Antitrust? Dovrebbe accettare o meno la fusione?

Traccia di soluzione

1) La domanda di mercato è pari a $p = a - bQ$, con $Q = q_1 + q_2$. Il costo marginale dei distributori è pari a w.

Stage 2 equilibrium. Si applica Cournot standard: $q_1 = q_2 = \frac{a-w}{3b}$ e quindi $Q^* = \frac{2(a-w)}{3b}$ e $p^* = \frac{a+2w}{3} > w$ dato che $a > w$.

Stage 1: si deve derivare la domanda del mercato a monte. Poiché i distributori necessitano di una unità di bene a monte per fornire una unità di bene a valle, allora dall'equilibrio sopra trovato, ossia $Q^* = \frac{2(a-w)}{3b}$, è possible derivare la domanda di mercato a monte che diviene:

$$w = a - \frac{3b}{2}Q^*$$

dove $Q^* = x_1 + x_2$ è la quantità totale venduta dai produttori a monte e x_i, $i = 1, 2$, la quantità venduta dal produttore i.

Il profitto del produttore 1 diviene (e similmente per il produttore 2):

$$\pi_1 = wx_1 = \left(a - \frac{3b}{2}(x_1 + x_2)\right)x_1$$

La FOC è:

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial x_1} = a - 3bx_1 - \frac{3b}{2}x_2 = 0.$$

Data la simmetria, si ottiene:

$$x_1 = x_2 = \frac{2}{9}\frac{a}{b} > 0 \quad \text{e quindi} \quad Q^* = X = \frac{4}{9}\frac{a}{b}.$$

Si ottiene:

$$w^* = a - \frac{3b}{2}Q^* = \frac{a}{3} > 0$$

In equilibrio, il prezzo ottimale a monte è superiore al costo marginale ($w^* > 0$). Infine, il prezzo di equilibrio a valle diviene:

$$p^* = \frac{5a}{9} > w^* > 0$$

In sintesi, il prezzo al dettaglio di equilibrio è superiore al sottostante costo marginale (w^*). Ciò implica che anche in presenza di un "doppio" oligopolio si osserva un fenomeno di doppia marginalizzazione (*double marginalization*) dato che entrambi i prezzi risultano superiori ai sottostanti costi marginali e quindi sia i produttori che i distribuitori applicano un mark up sui loro costi.

2) In caso di perfetta concorrenza a monte si ha $w_c = 0$. Per cui il prezzo di equilibrio a valle risulta pari a

Esercizio 2

$P = 10 - Q$ $\quad$ $t=1 \Rightarrow$ I fissa P_I

$\quad$ $t=2 \Rightarrow$ E decide se entrare e fissa P_E

$C_E(q_E) = 5q_E$

$C_I(q_I) = Kq_I$ $\quad$ $F = 4 \rightarrow$ costo di entrata

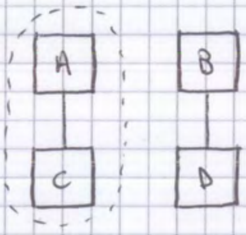
Equilibrio del gioco al variare di K.

Si risolve per backward induction: $\boxed{t=2}$

$\pi_E = (10 - q_E - q_I)q_E - 5q_E - 4$ $\quad$ $Q = 10 - P$

$\pi_E = (10 - P_E)P_E$

4



L'impresa che otterrà una maggiore quota di mercato sarà quella integrata perché potrà eliminare il costo w e quindi fare a valle un prezzo più basso.

Le autorità Antitrust dovrebbero accettare l'integrazione dopo avere valutato i pro e i contro dell'operazione di integrazione verticale:

PRO → riduzione dei costi di transazione
→ economie di scala

CONTRO → aumento della concentrazione
→ quote di mercato asimmetriche
→ prezzi più elevati

As we know, the best deviation from a grim strategy is to deviate immediately (at $t = 0$) and then to go on infinitely with action a. In this case the payoff obtained by the deviating player is $4+\sum_{i=1}^{\infty}\delta^i = 4+\frac{\delta}{1-\delta}=\frac{4-3\delta}{1-\delta}$. The deviation profit is strictly greater than the cooperation profit when $\delta < 1/3$.

Point II. We have simply added a more effective sanction to the deviating behavior. Now a grim strategy is available where, after a deviation of the rival, each player can decide to indefinitely play c (instead of a). In this second case, the deviation payoff becomes $4+\sum_{i=1}^{\infty}0\delta^i = 4$, and the equilibrium conditions is less stringent ($\delta \geq 1/4$).

Point III. The condition for the a grim strategy combination to be an equilibrium is now $3+\sum_{i=1}^{\infty}3\delta^{i/2} > 4+\sum_{i=1}^{\infty}\delta^{i/2}$ or $\sum_{i=1}^{\infty}\delta^{i/2} > \frac{1}{2}$. Notice that the equilibrium condition at point I. can also be expressed as $3+\sum_{i=1}^{\infty}3\delta^{i} > 4+\sum_{i=1}^{\infty}\delta^{i}$ or $\sum_{i=1}^{\infty}\delta^{i} > \frac{1}{2}$. It follows immediately that the interval of values that satisfy the condition regarding point III. includes lower values for δ. The interpretations is clear: the deviation in the game proposed at point III. is less appealing because the sanction to deviations occurs earlier.

Esercizio 3 ← RIFARE

Si consideri un mercato caratterizzato da due segmenti di mercato, uno a monte e uno a valle. Il segmento a valle è formato da due imprese, denotate con 1 e 2. Siano q_1 e q_2 le quantità offerte nel segmento a valle, rispettivamente, dall'impresa 1 e 2. La domanda complessiva di mercato è pari a: $Q = q_1 + q_2 = 1 - p$. Il costo marginale per vendere il servizio in questo segmento di mercato è assunto pari a zero. Per poter fornire un'unità del servizio al dettaglio nel segmento a valle, però, le imprese a valle devono affittare un'unità della rete gestita nel segmento a monte da un'altra impresa, indicata con U, verticalmente *separata* dalle imprese 1 e 2. Il prezzo unitario dell'affitto della rete è denotato con a mentre il costo marginale di utilizzo della rete è pari a t. Il gioco è caratterizzato da due stadi: nel primo stadio, l'impresa U fissa la tariffa a; nel secondo stadio, le imprese 1 e 2 competono sulle quantità. Si assuma che a, $t < 1$.

a) Determinare il prezzo di accesso ottimale, a^*, che l'impresa U vorrebbe fissare. Determinare il nuovo prezzo di equilibrio nel segmento a valle e analizzare la relazione tra i prezzi ottimali a monte e a valle con i rispettivi costi marginali. Commentare i risultati.

b) Si supponga che l'impresa a monte, poiché monopolista nella gestione della rete, sia soggetta a regolazione, e quindi che il prezzo di accesso sia fissato in modo da massimizzare il benessere sociale. Si indichi con a^R la tariffa di accesso fissata dal regolatore. Determinare il livello ottimale di a^R. Confrontare: 1) a^R con il costo marginale del servizio di gestione della rete, t; 2) la tariffa a^R con la tariffa a^* fissata dall'impresa.[**Hint**: si ricordi di considerare tutte le imprese operanti nel mercato!]

c) In presenza di separazione tra segmento a monte e segmento a valle, l'impresa che gestisce la rete ha incentivo a escludere le imprese a valle? Quale tariffa di accesso fisserebbe un regolatore in questa situazione e perché? Commentare i risultati ottenuti confrontando i risultati ottenuti con quelli visti in caso di integrazione verticale.

Traccia di soluzione

The exercise is similar to the one developed in class with the case of vertical integration and third party access to an infrastructure. In this exercise, a is the only <u>marginal</u> cost faced by downstream firms (and NOT a fixed fee), while t is the <u>marginal</u> cost faced by the monopolistic upstream company. The game is solved backwards.

a) Downstream equilibrium:

$\frac{+1}{2} > - + 5$

$\leq$

© Proprietà riservata dell'autore - Digitalizzazione e distribuzione a cura del CENTRO APPUNTI - Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino / Pagina 291 di 344

Esercizio 2

1 \ 2	a	b
a	1,1	4,0
b	0,4	3,3

$G(\infty, \delta)$

1 NE $\rightarrow \{a, a\}$

① GRIM STRATEGIES $\rightarrow$ strategia che inizia cooperando, se l'avversario devia il giocatore non coopererà mai più.

La condizione per la quale $\{GS, GS\}$ è un PRE è che il fattore di sconto δ sia tale da far sì che i giocatori preferiscano cooperare sempre piuttosto che deviare subito al 1° stadio (miglior strategia di deviazione possibile).

Cooperando sempre: $\rightarrow$ i 2 giocatori giocano $\{b, b\}$

$$\pi_1^C = \sum_{t=0}^{\infty} 3\delta^t = \frac{3}{1-\delta}$$

Deviando al 1° stadio per poi non cooperare più $\Rightarrow$ al 1° stadio G1 gioca a mentre G2 gioca b e poi giocano il NE

$$\pi_1^{NC} = 4 + \sum_{t=1}^{\infty} 1\delta^t = 4 + \frac{\delta}{1-\delta}$$

Affinché $\{GS, GS\}$ sia un PRE $\Rightarrow \pi_1^C > \pi_1^{NC}$

$$\frac{3}{1-\delta} > 4 + \frac{\delta}{1-\delta} \qquad 3 > 4 - 4\delta + \delta \qquad 3\delta > 1 \qquad \boxed{\delta > \frac{1}{3}}$$

②

1 \ 2	a	b	c
a	1,1	4,0	0,0
b	0,4	3,3	0,0
c	0,0	0,0	0,0

2 NE $\rightarrow \{1,1\}$, $\{0,0\}$

In questo caso, dopo aver deviato i giocatori giocheranno $\{0,0\}$

$$\pi_1^{NC} = 4 + \sum_{t=1}^{\infty} 0 \cdot \delta^t = 4$$

$$\pi_1^C = \frac{3}{1-\delta}$$

$$\Rightarrow \quad 4 < \frac{3}{1-\delta} \qquad 4 - 4\delta < 3 \qquad -4\delta < -1$$

$$\boxed{\delta > \frac{1}{4}}$$

Questa condizione è meno stringente.

(b) $a^{W} \rightarrow \max W$

$$W = CS + \Pi_U + 2\Pi \qquad \Pi = \Pi_1 + \Pi_2$$

$$CS = \frac{a_i^*(1-P^*)}{2} = \left[\frac{2-2a}{3}\left(1 - \frac{1+2a}{3}\right)\right]\frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{2}\left[\frac{2(1-a)\,2(1-a)}{9}\right] = \frac{1}{2}\cdot\frac{4(1-a)^2}{9} = \frac{2(1-a)^2}{9}$$

$$W = \frac{2}{9}(1-a)^2 + 2\left(\frac{1-a}{3}\right)^2 + (a-t)\,2\left(\frac{1-a}{3}\right)$$

$$= \frac{4}{9}(1-a)^2 + (a-t)\frac{2}{3}(1-a)$$

$$\frac{\partial W}{\partial a} = 2\cdot\frac{4}{9}(1-a)(-1) + \frac{2}{3}(1-a) - \frac{2}{3}(a-t) = 0$$

$$-\frac{8}{9}(1-a) + \frac{2}{3}(1-a) - \frac{2}{3}a + \frac{2}{3}t = 0$$

$$-\frac{4}{9}(1-a) - \frac{2}{3}a + \frac{2}{3}t = 0$$

$$-\frac{2}{9} + \frac{2}{9}a - \frac{2}{3}a + \frac{2}{3}t = 0 \qquad -2 + 2a - 6a + 6t = 0$$

$$-4a - 2 + 6t = 0 \longrightarrow a^{W} = \frac{\cancel{2}(3t-1)}{\cancel{4}} \rightarrow \boxed{a^{W} = \frac{3t-1}{2}}$$

1) $a^{W} < t \Rightarrow$ in questo caso il regolatore per massimizzare il benessere fissa un prezzo di accesso minore dei costi marginali

2) la tariffa a^{W} è sicuramente inferiore a quella a_i^* che l'impresa fisserebbe se non sottoposta a regolazione.

(essendo $t < 1$!!)

Essendo $a^{W} < t \Rightarrow$ questa tariffa determinerà una perdita di profitto per l'impresa, quindi bisognerà fissare una tariffa $a^{W} = t$

(c) Nel caso di separazione tra segmento a monte e segmento a valle, l'impresa che gestisce la rete non ha nessun incenti ad escludere le imprese a valle.
Se invece l'impresa U fosse integrata verticalmente con 1 delle 2 imprese a valle, allora in questo caso tenderebbe a fissare una tariffa foreclosure per eliminare la concorrenza, fissando un a^F che porta a zero le quantità dell'altra impresa.

$\Rightarrow$ a livello sociale è preferibile la situazione in cui vi è separazione verticale.

Il consumatore indifferente è localizzato in:
$x^* = 5/8 + (p_B - p_A)/2\vartheta$
e le funzioni di profitto delle due imprese sono:
$\pi_A = (p_A - c)\, x^*$; $\pi_B = p_B\,(1 - x^*)$.

All'equilibrio i prezzi sono:
$p_A^* = (8c+13\vartheta)/12$ e $p_B^* = (4c+11\vartheta)/12$,
da cui:
$x^* = 13/24 - c/6\vartheta$.

Si nota che l'impresa A è in una posizione vantaggiosa (più centrale rispetto a B) ma è meno efficiente ($c > 0$). Per entrambe le ragioni $p_A^* > p_B^*$.
In particolare, al crescere di c, p_A^* cresce di più rispetto a p_B^* (come è naturale, e infatti $\partial p_A^*/\partial c = 2/3 > 1/3 = \partial p_B^*/\partial c$). Conseguentemente il consumatore indifferente viene a trovarsi più spostato verso sinistra.

Esercizio 3

Un monopolista serve due mercati, *l* e *h*, corrispondenti per ipotesi a due regioni di uno stesso paese. Il peso (ossia il numero percentuale dei consumatori) delle due regioni nel paese è rispettivamente λ e $1 - \lambda$, con $0 < \lambda < 1$. La domanda sul mercato $i = l, h$ è data da $q_i = v_i - p$, con $v_h > v_l$. In altre parole, le persone abitanti nella regione *h* hanno una maggiore disponibilità a pagare per il bene in esame. Sia $Q = \lambda\, q_l + (1 - \lambda)\, q_h$ la quantità totale fornita dall'impresa. Il monopolista serve entrambe le regioni a partire da uno stesso impianto ed ha un costo unitario di produzione $c < v_l$. Si risponda alle seguenti domande:

a) si supponga che il monopolista possa discriminare il prezzo nelle due aree (discriminazione di terzo grado); si determinino i due prezzi ottimali, le quantità servite nelle due aree e la quantità totale fornita;
b) immaginiamo che la discriminazione di prezzo sia vietata e che il monopolista possa solo fissare un prezzo p^u uniforme nelle due aree del paese e che entrambe le aree siano comunque servite; determinare il prezzo p^u ottimale e la quantità totale fornita nelle due aree;
c) confrontare i prezzi ottimali in presenza e in assenza di discriminazione (di terzo grado) e le quantità totali fornite nei due casi. Dati i risultati ottenuti, si può *qualitativamente* dare qualche indicazione sui possibili effetti di welfare?

Traccia di soluzione

a) Under the third type-price discrimination, the monopolist charges different prices to different – although clearly identifiable – groups of consumers. In particular, in market *l*, it solves the following maximization problem:

$$\max_{p_l} \pi_l = (p_l - AC_l)q_l = (p_l - c)(v_l - p_l)$$

Solving the *FOCp* and substituting into the demand function, we compute the equilibrium price and quantity in market *l*, under the third type-price discrimination

$$p_l^d = \frac{v_l + c}{2}$$

$$q_l^d = \frac{v_l - c}{2}$$

Based on these results, the monopolist profit is given by: