

LUISS- GUIDO CARLI



DIPARTIMENTO DI IMPRESA E MANAGEMENT

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN ECONOMIA E MANAGEMENT

CATTEDRA DI MICROECONOMIA

OLIGOPOLI COLLUSIVI: COSA SONO, PERCHÉ SI FORMANO E COME
INFLUENZANO IL MERCATO

RELATORE

PROF. MARCO SPALLONE

CANDIDATO

FRANCESCO LIMATOLA

MATR. 188841

ANNO ACCADEMICO 2016/2017

INTRODUZIONE.....	.....
CAPITOLO I.....	.....
1. Oligopolio non collusivo .....	.....
1.1.1. Modello Nash-Cournot .....	.....
1.1.2. Modello di Bertrand .....	.....
1.1.3. Modello di Stackelberg .....	.....
1.1.4. Leadership di Prezzo .....	.....
CAPITOLO II.....	.....
1. Oligopolio collusivo.....	.....
1.1 Incentivo delle imprese a colludere.....	.....
1.2 Difficoltà nella stabilità del cartello e incentivo delle imprese nel cartello a “scartellare”.....	.....
CAPITOLO III.....	.....
Casi di Oligopoli collusivi.....	.....
1. OPEC.....	.....
2. Cartello Phoebus .....	.....
3. Effetti dei cartelli sull’economia.....	.....
CONCLUSIONI.....	.....
BIBLIOGRAFIA.....	.....

Introduzione

Cosa sono gli oligopoli? Perché si formano? Come influenzano il mercato in cui operano e l'economia nel suo insieme? Questi sono solo alcuni dei quesiti a cui cercheremo di dare una risposta in questo scritto. Gli oligopoli rappresentano un interessante caso di studi per gli economisti, poiché si analizza il comportamento di questi soggetti economici, i quali, anziché competere tra loro, decidono di colludere per aumentare il loro potere contrattuale nei confronti dei loro clienti, creando un monopolio. Inoltre sono di grande interesse accademico anche i meccanismi che questi mettono in atto per creare fiducia tra i membri del cartello, poiché questo risulta essere l'unica arma in grado di far sì che il cartello resti stabile.

Analizzeremo anche le conseguenze che hanno i cartelli nel mercato in cui operano e, più in generale, nell'economia nel suo insieme. Da un lato mostreremo come in linea di massima i cartelli abbiano un effetto negativo, peggiorando le condizioni dei consumatori presenti e futuri, poiché il comportamento monopolistico si esplicita anche nello scoraggiamento delle imprese efficienti ad entrare nel mercato e limita di conseguenza l'innovazione. Tale conseguenza comporta un peggioramento non solo nel mercato in cui tale impresa opera, ma anche all'economia in generale. Dall'altro mostreremo anche come alcuni cartelli incoraggiano l'innovazione più di quanto farebbe un mercato in concorrenza, e quindi dando benefici maggiori al mercato rispetto alle inefficienze che crea.

Partiremo nel primo capitolo descrivendo sommariamente cosa sia un oligopolio per poi analizzare le varie forme che un oligopolio non collusivo può assumere, spiegandone i modelli ed analizzandoli da un punto di vista matematico, grafico e, per quando possibile, logico-deduttivo. Inizieremo con questo tipo di spiegazione poiché gli oligopoli non collusivi risultano essere la base su cui bisogna poggiarsi per effettuare un'analisi degli oligopoli collusivi, avendo queste anche più sfaccettature e più criticità da studiare.

Nel secondo capitolo tratteremo degli oligopoli collusivi, spiegandone le caratteristiche principali e le motivazioni che spingono delle imprese ad unirsi, sia da un punto di vista matematico che logico-deduttivo, dimostrando come un mercato con un unico offerente di un bene sia più conveniente per l'impresa in questione rispetto ad un mercato con più imprese, nel quale queste tendono a competere tra di loro, abbassando i loro possibili guadagni. Differenzieremo anche le possibili forme che può assumere un oligopolio collusivo, potendo essere sia un trust che un cartello, e spiegheremo perché ci concentreremo solo su quest'ultima forma. In seguito analizzeremo le difficoltà che incontrano delle imprese ad unirsi, studiando come ognuna di queste abbia incentivi a “scartellare” ovvero a non rispettare gli accordi presi. Illustreremo in seguito come l'unica arma che può essere utilizzata dalle imprese per evitare che le altre barino è la fiducia, la quale deve essere tanto forte da permettere ai membri dell'accordo collusivo di poter operare in tranquillità, non correndo i rischi di un eventuale comportamento scorretto. Per esporre al meglio questa situazione nella quale la fiducia gioca un ruolo chiave, utilizzeremo il “dilemma del prigioniero”, il quale risulta il più adatto per spiegare la situazione di incertezza nella quale si trovano le imprese operanti in un

cartello.

Nel terzo e ultimo capitolo tratteremo di casi pratici di oligopoli collusivi, ovvero del cartello dell'OPEC e di Phoebus. Analizzeremo questi due cartelli poiché ci sembrano i più adeguati nello spiegare le conseguenze che questi accordi elusivi della concorrenza hanno sul mercato e più in generale sull'economia nel suo insieme. In particolar modo inizieremo prima descrivendo l'OPEC, le cause che hanno portato alla sua formazione, come si mantiene stabile nel tempo e come opera nel mercato energetico. In seguito analizzeremo il cartello di Phoebus, spiegando i motivi che si trovano alla base della sua formazione, dei metodi di stabilità utilizzati e delle tecniche di aumento del profitto, soffermandoci in particolar modo sulla prima forma di obsolescenza programmata che si conosca. Infine confronteremo le conseguenze che questi due cartelli hanno avuto sul mercato in generale, analizzando le reazioni differenti che questi due cartelli hanno avuto nei rispettivi settori. Inizieremo con lo spiegare il motivo per il quale l'OPEC ha agito in maniera positiva nel mercato energetico, incentivando in maniera forte l'innovazione e l'utilizzazione di altri beni differenti dai combustibili fossili per la produzione di energia. Contrapporremo a questa presenza positiva per l'economia una negativa come è stato il cartello di Phoebus, il quale ha rallentato l'innovazione per decenni, causando un netto peggioramento della situazione dei consumatori, e più in generale, per l'economia. Durante questa spiegazione accenneremo anche alla funzione degli enti antitrust, e quando questi siano veramente utili al mercato e quando invece frenano un possibile slancio positivo per l'economia.

Capitolo I

1. Oligopoli non collusivi

Il mercato è il luogo, sia esso fisico o teorico, in cui domanda e offerta si incontrano.

Il mercato può assumere varie forme, in particolar modo esso può essere di tre tipi: concorrenza perfetta, monopolio o oligopolio. Queste, però, non sono le uniche forme di mercato esistenti, potendo questo assumere tratti intermedi e particolari rispetto a quelle succitate.

In questo lavoro ci occuperemo della forma di mercato chiamata “oligopolio”, di come esso possa assumere due forme differenti, e di come, a seconda della forma di oligopolio prescelta, ci siano comportamenti diversi da parte delle imprese che si trovano a operare nel suddetto mercato.

Prima di tutto bisogna specificare cosa sia esattamente un oligopolio: vi è questa forma di mercato quando un numero ristretto di soggetti economici offrono beni (le imprese) e una pluralità di soggetti economici richiedono suddetti beni (consumatori). A differenza della forma di mercato della “concorrenza perfetta”, nella quale ci sono una moltitudine di imprese che offrono lo stesso bene, ognuna delle quali ha piccole quote di mercato e non ha il potere di modificare il prezzo da praticare (per tale motivo sono dette “*pricetaker*”), le imprese che operano in un regime di oligopolio hanno ognuna una quota di mercato rilevante, grazie alla quale possono determinare autonomamente le variabili strategiche, senza essere sottoposte alle regole del mercato perfettamente concorrenziale. Per questo motivo, se nella concorrenza perfetta le imprese devono decidere solo la quantità di beni da produrre di modo da massimizzare il loro profitto, per le imprese che operano in un oligopolio, le variabili sono due: prezzo e quantità. A seconda del tipo di oligopolio, le variabili saranno tante quante sono le imprese che operano nel suddetto mercato; ciò vuol dire che se siamo in presenza di un duopolio, oligopolio in cui operano solo due imprese (forma più comune di studio di un oligopolio poiché mette in risalto le caratteristiche principali dello stesso, senza però portare a una eccessiva complessità analitica e di analisi), le variabili da tenere in considerazione saranno quattro, ovvero il prezzo che entrambe le imprese applicano e la quantità che ambo le imprese producono.

Se un'impresa può stabilire il prezzo prima delle altre, essendo già a conoscenza delle scelte delle concorrenti presenti sul mercato, allora questa verrà definita **leader di prezzo**, mentre le altre imprese saranno chiamate **follower di prezzo**; allo stesso modo se un'impresa può fissare la quantità da produrre prima delle altre, questa verrà chiamata **leader di quantità**, mentre le altre aziende che aspettano le decisioni del leader saranno chiamate **follower di quantità**. Un'interazione strategica di questo tipo assumerà la forma di un **gioco sequenziale**.¹

¹Varian H.R., *Microeconomia*, Cafoscarina (ed. 2014), pp 522-524.

Quando non vi è un'impresa che possa prendere le proprie decisioni prima delle altre, ma ci sono asimmetrie informative nel settore, allora ogni impresa sarà costretta a effettuare le proprie scelte nell'ottica della massimizzazione del profitto, ipotizzando quale sia l'output ottimo per le imprese concorrenti in base alla curva di domanda del settore e alla quantità di prodotto che l'impresa stessa offre. In tal caso, l'interazione strategica sarà un **gioco simultaneo**¹, nel quale non c'è né un leader né un follower.

Nel corso di questo primo capitolo tratteremo dei vari tipi di oligopolio non collusivi. Partiremo con l'analizzare gli oligopoli in giochi simultanei, prima nel caso in cui le imprese debbano scegliere la quantità da produrre, e poi nel caso in cui la variabile da determinare sia il prezzo. Dopo di ciò, inizieremo la trattazione delle strategie delle imprese in oligopoli con un'interazione strategica di tipo sequenziale; anche in tal caso, partiremo prima con l'analizzare l'interazione strategica la cui unica variabile è la quantità, per poi analizzare il caso in cui le imprese debbano scegliere il prezzo.

Per semplicità di calcolo e dimostrazione grafica, in questo capitolo, studieremo un particolare tipo di oligopolio in cui le imprese presenti nel mercato siano solamente due, motivo per cui questo verrà chiamato **duopolio**.

1.1 Modello di Nash-Cournot

Quando in un oligopolio non vi è né un leader né un follower, ma le imprese sono costrette a scegliere simultaneamente la quantità da produrre, avendo come unico obiettivo la massimizzazione del profitto, e come dato la curva di domanda, allora ci troviamo in un gioco simultaneo noto come “Modello di Nash-Cournot”. Questo modello prende il nome dai suoi due inventori: Cournot era un matematico francese del diciannovesimo secolo, il quale fu il primo a ipotizzare una situazione di equilibrio tra imprese, le quali potevano solo ipotizzare quale fosse il comportamento dei concorrenti, e massimizzare il loro profitto in base a tale ipotesi; Nash è stato anch'egli un matematico, il quale ha ampliato lo studio della “Teoria dei Giochi”², estendendo lo studio degli equilibri in giochi ripetuti e non ripetuti. Se Cournot ha elaborato un punto di equilibrio di produzione, tale per cui le imprese scelgono una quantità da produrre anche in base ai concorrenti presenti nel mercato, Nash ha dimostrato che se esiste almeno un equilibrio, detto, appunto, di “Nash”, nessun agente economico ha incentivo a spostarsi da tale punto, poiché peggiorerebbe solo la sua situazione rispetto ai *competitor*, che invece hanno scelto il punto di equilibrio.

Esaminiamo adesso il modello da un punto di vista grafico e analitico.

L'impresa 1 sa che la massimizzazione del suo profitto dipende dalla quantità di domanda totale Y e dalla quantità che l'impresa 2 deciderà di produrre, di conseguenza, se l'impresa 1 decide di produrre una quantità y_1 , può supporre che l'impresa 2 deciderà di produrre una quantità y_2^e , dove e è l'output atteso tale per cui

²Modello matematico per lo studio delle “situazioni competitive”, in cui cioè sono presenti più persone (o gruppi di persone, o organizzazioni) dette appunto “giocatori”, con autonoma capacità di decisione e con interessi contrastanti. (<http://www.treccani.it/enciclopedia/teoria-dei-giochi/> - ultima consultazione: agosto 2017)

l'offerta totale del settore sarà $Y = y_1 + y_2^e$. Dal momento che il prezzo dell'output è uguale a $P(Y) = p(y_1 + y_2^e)$, e supponiamo che questo sia dato, il problema della massimizzazione dell'impresa 1 sarà

$$\max_{y_1} p(y_1 + y_2^e)y_1 - c_1(y_1)$$

Per massimizzare il suo profitto, l'impresa 1 deve porre il ricavo marginale uguale al costo marginale, per cui si avrà

$$MR = P(y_1 + y_2^e) + \frac{\Delta p}{\Delta y_1} y_1 = MC_1$$

Il differenziale $\frac{\Delta p}{\Delta y_1}$ sta a indicare che l'impresa può anche aumentare la sua produzione, ma questo avrà un effetto negativo sui suoi profitti, poiché più aumenta la quantità prodotta, più il prezzo del bene scenderà, essendo la domanda satura di prodotto; questo porterà inevitabilmente a una diminuzione degli utili.

Dal momento che il problema della massimizzazione dell'impresa 1 si pone soprattutto per ciò che concerne l'incertezza dell'output che la concorrente produrrà, l'impresa 1 deve stabilire una quantità di beni da produrre che massimizzi il suo profitto qualunque sia l'output del competitor. Ciò implica che la quantità da produrre dell'impresa 1 sia funzione della quantità prodotta dall'impresa 2, motivo per cui avremo che

$$y_1 = f_1(y_2^e)$$

La seconda parte di tale uguaglianza è detta “funzione di reazione”, la quale descrive, per l'appunto, il comportamento dell'impresa 1 per ogni scelta dell'impresa 2 relativa all'output da produrre. La cosa che interessa, a questo punto, è capire come l'impresa possa massimizzare i suoi profitti partendo dalla funzione di reazione. Per fare ciò, costruiremo una curva di reazione nel caso di una domanda lineare (inversa), la quale sarà $p(y_1 + y_2) = a - b(y_1 + y_2)$; questo, a dire il vero, è un caso banale, ma utile alla nostra finalità. Assumeremo, inoltre, l'ipotesi di costi nulli e di due imprese con struttura identiche.

A questo punto il profitto dell'impresa 1 sarà

$$\pi_1(y_1, y_2) = [a - b(y_1 + y_2)]y_1$$

La quale potrebbe essere scritta anche nel modo seguente

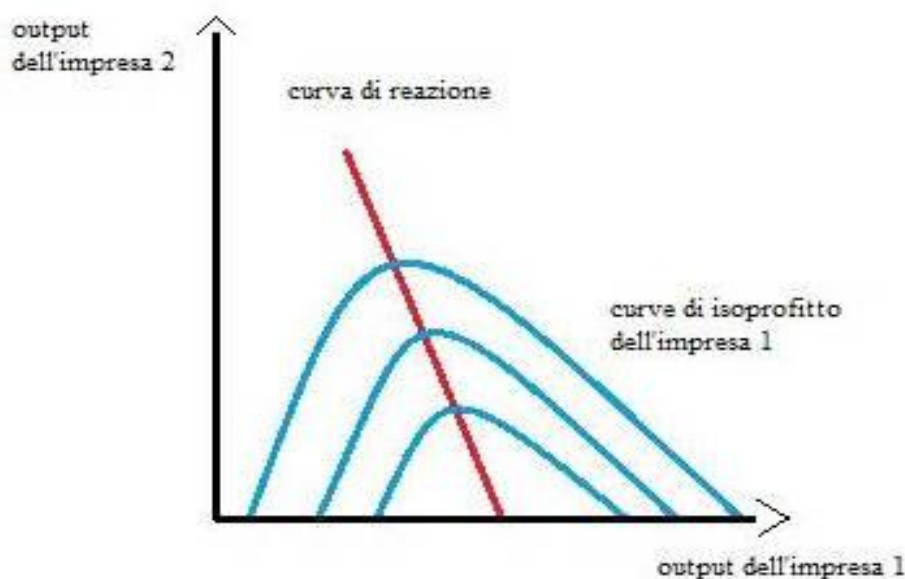
$$\pi_1(y_1, y_2) = ay_1 - by_1^2 - by_2y_1$$

Si può utilizzare tale formula per costruire la curva di reazione dell'impresa 1, la quale ci è utile per trovare le curve di isoprofitto, che rappresentano le combinazioni di output dell'impresa 1 e 2, le quali lasciano invariate il profitto dell'impresa 1.

Le curve di isoprofitto soddisfano la seguente condizione

$$\bar{\pi}_1 = ay_1 - by_1^2 - by_2y_1$$

Il grafico di queste curve sarà il seguente



Bisogna evidenziare come l'impresa 1 deciderà di posizionarsi sulla curva di isoprofitto più bassa, di modo da produrre l'output che massimizza il suo profitto. Ciò avviene perché più la curva di isoprofitto è vicina all'asse x, meno sarà il quantitativo di prodotto della competitor, che viene determinato dal punto sull'asse delle ordinate.

Analiticamente l'impresa troverà il punto di massimo del profitto quando porrà la derivata prima uguale a 0. Per far ciò si utilizzerà il calcolo differenziale.

Da ciò avremo

$$\frac{d\pi_1}{dy_1} = ay_1 - by_1^2 - by_2y_1 = 0$$

risolvendo tale calcolo, otterremo che la funzione di reazione dell'impresa 1 è uguale a

$$y_1 = \frac{a - by_2}{2b}$$

In questo modo abbiamo trovato l'output che massimizza il profitto dell'impresa 1 per qualsiasi livello di produzione dell'impresa 2.

Il ragionamento appena fatto può essere applicato in egual misura all'impresa 2 nei confronti dell'impresa 1, poiché neanche questa inizialmente sa quanto output produrrà la sua competitor diretta. Riprendendo le formule precedentemente utilizzate, possiamo scrivere che l'impresa 2 massimizza il suo profitto, data la curva di domanda, quando

$$MR = P(y_1^e + y_2) + \frac{\Delta p}{\Delta y_2} y_2 = MC_2$$

Come accaduto in precedenza per l'impresa 1, l'impresa 2 cerca di massimizzare il suo profitto ipotizzando quale sarà l'output dalla sua concorrente e cercherà di porsi sulla curva di isoprofitto più bassa. Si avrà che il profitto dell'impresa 2 è

$$\pi_2(y_1, y_2) = ay_2 - by_2^2 - by_2y_1$$

E, per massimizzare il profitto, utilizzerà anch'essa il calcolo differenziale per trovare il punto di massimo, tale per cui

$$\frac{d\pi_2}{dy_2} = ay_2 - by_2^2 - by_2y_1 = 0$$

da cui si avrà la funzione di reazione dell'impresa 2 per ogni quantità di output prodotta dall'impresa 1, che sarà

$$y_2 = \frac{a - by_1}{2b}$$

In questo modo entrambe le imprese hanno una funzione di reazione che massimizza il proprio profitto. Poiché abbiamo detto che i costi sono nulli e la struttura delle imprese è identica, per trovare il punto di equilibrio di Nash, basta mettere a sistema le due funzioni appena trovate

$$y_1 = \frac{a - by_2}{2b}$$

$$y_2 = \frac{a - by_1}{2b}$$

da cui avremo che $y_1 = y_2$ e di conseguenza

$$y_1 = \frac{a - by_1}{2b}$$

Risolvendo per y_1^* avremo

$$y_1^* = \frac{a}{3b}$$

Dal momento che le due imprese sono identiche

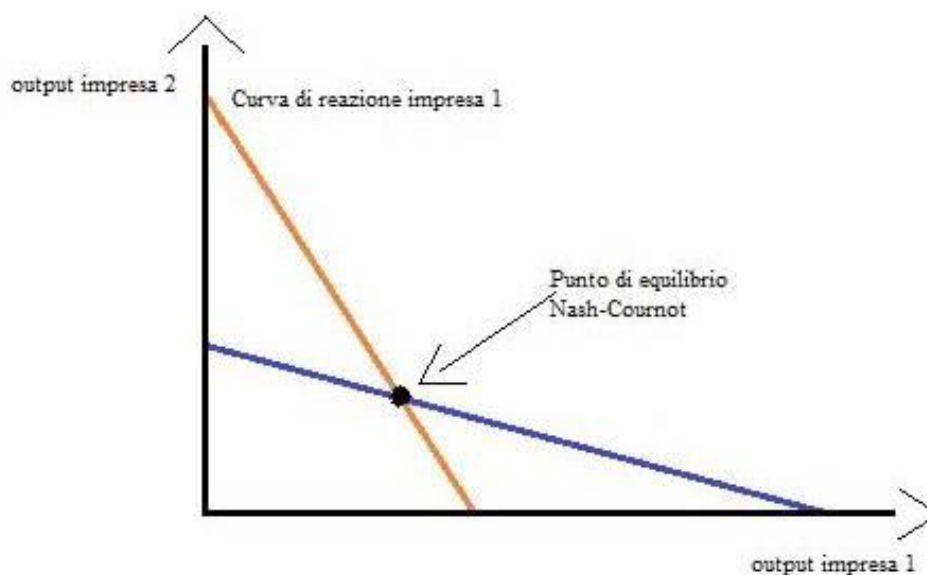
$$y_2^* = \frac{a}{3b}$$

Infine l'output totale dell'industria sarà

$$y_1^* + y_2^* = \frac{2a}{3b}$$

Di conseguenza ambo le imprese, cercando di massimizzare il proprio profitto qualunque sia il livello di output della concorrente, giungono alla conclusione di produrre entrambe la stessa quantità di beni. In tal modo le imprese si posizioneranno in un punto in cui nessuna delle due avrà incentivo a spostarsi, poiché peggiorerebbero solamente la loro condizione.

Graficamente si avrà



Bisogna evidenziare come le imprese vadano per tentativi prima di trovare il punto di equilibrio di Nash-Cournot e posizionarvisi.

Qualora nel mercato si ipotizzino esistere più di due sole imprese, allora si può dimostrare facilmente come l'equilibrio di Nash-Cournot con un numero i di imprese corrisponda all'equilibrio della concorrenza perfetta.

Partendo dall'equazione

$$p(Y) \left[1 + \frac{\Delta p}{\Delta Y} \frac{Y}{p(Y)} \frac{y_i}{Y} \right] = MC(y_i)$$

si può facilmente trovare questa espressione

$$p(Y) \left[\frac{1}{|\varepsilon(Y)|/s_i} \right] = MC(y_i)$$

Questa espressione contiene l'elasticità di mercato, la quale viene divisa per s_i . La frazione $|\varepsilon(Y)|/s_i$ può essere interpretata come la curva di mercato di ogni singola impresa presente nel mercato. Se è presente una singola impresa, allora questa avrà una curva completamente inelastica e si comporterà come un monopolista; se nel mercato sono presenti un numero i -esimo di imprese, allora la sua curva di domanda sarà infinitamente elastica, e quindi la quota di mercato di ogni impresa sarà irrilevante, non potendo questa modificare in alcun modo il mercato. A questo punto è evidente come un oligopolio con un numero i -esimo di imprese si riduca alla forma di mercato della concorrenza perfetta.

1.2 Modello di Bertrand

Quando è la domanda stessa a determinare la quantità da produrre, le imprese possono agire su un'unica variabile, la quale è il prezzo. Quando, in un gioco simultaneo, le imprese devono scegliere il prezzo da praticare, allora ci troviamo in un modello noto come **concorrenza alla Bertrand**.

Joseph Bertrand è stato un matematico francese il quale fu il primo, nell'ambito della teoria dei giochi simultanei, a porre il problema del comportamento che avrebbero assunto le imprese in un duopolio dovendo scegliere il prezzo da praticare. Secondo Bertrand quando vi sono solo due imprese presenti sul mercato, che producono un bene simile non differenziabile, e che non hanno possibilità di colludere, entrambe cercheranno di rubarsi quote di mercato a vicenda; avendo come unica variabile il prezzo, per accrescere la propria influenza sui consumatori, ogni impresa cercherà di stabilire un prezzo di vendita del bene che sia inferiore a quella del suo diretto concorrente. Ciò posto, ogni impresa abbasserà sempre di più il prezzo, finché non si arriverà al punto in cui le imprese eguaglieranno il costo marginale al ricavo marginale, il quale, a sua volta, sarà uguale al prezzo del bene venduto.

Di conseguenza, per quanto possa sembrare anormale, se vi sono solo due imprese in un mercato, le quali, come unica variabile, hanno il prezzo da praticare, allora si arriverà a un equilibrio di concorrenza perfetta, punto dal quale nessuna impresa può spostarsi, poiché se una decidesse di abbassare il prezzo, allora incorrerebbe in perdite, mentre se decidesse di alzare il prezzo, perderebbe tutta la sua quota di mercato a discapito del suo concorrente. Così come nel modello di Nash-Cournot, anche in questo caso l'equilibrio si raggiungerà progressivamente, per tentativi, e non immediatamente.

1.3 Modello di Stackelberg

Ora inizieremo a occuparci di un modello nel quale esiste un leader e un follower. Quando vi è un gioco sequenziale di questo tipo, in cui l'unica variabile per le imprese è la quantità, allora il modello è detto “di Stackelberg”, nome dell'economista tedesco che, agli inizi del '900, si è occupato per primo di questo caso di studio particolare.

Per spiegare tale modello, continueremo a utilizzare il caso di un duopolio. Ponendo che esistono solo due imprese, chiameremo l'impresa 1 “leader” e l'impresa 2 “follower”. Il problema di ambo le imprese, così come nel modello di Nash-Cournot, è la massimizzazione del profitto. Nel caso di un gioco simultaneo, entrambe le imprese formulavano una funzione di reazione in grado di trovare un punto di massimo tale per cui il profitto conseguito fosse il più alto possibile, qualunque fosse il livello di produzione dell'impresa concorrente. In un gioco simultaneo, invece, tale ragionamento verrà fatto solamente dall'impresa follower, la quale si trova in una situazione identica a quella descritta per l'equilibrio Nash-Cournot. Qualunque sia la scelta che l'impresa leader decida di fare, l'impresa 2 creerà una funzione di reazione per massimizzare il suo profitto. Così come sopra descritto in maniera analitica, ritenendo inutile ripetere gli stessi passaggi matematici già svolti in precedenza, la funzione di reazione dell'impresa follower sarà

$$y_2 = \frac{a - by_1}{2b}$$

Adesso si pone il problema della massimizzazione del profitto dell'impresa leader. Quest'ultima sa che l'impresa 2 elaborerà una funzione di reazione che renda massimo il suo profitto, ragion per cui l'impresa leader prenderà come data la quantità prodotta dalla sua concorrente. Da ciò deriva che il profitto dell'impresa 1, ponendo sempre come nulli i costi marginali, sarà

$$\pi_1(y_1, y_2) = [a - b(y_1 + \bar{y}_2)]y_1$$

Svolgendo l'equazione avremo

$$\pi_1(y_1, y_2) = ay_1 - by_1^2 - by_1 \left(\frac{a - by_1}{2b} \right)$$

e semplificando si avrà

$$\pi_1(y_1, y_2) = \frac{a}{2}y_1 - \frac{b}{2}y_1^2$$

Per risolvere il problema della massimizzazione dell'impresa 1, eguaglieremo l'espressione sopra ottenuta con il ricavo marginale, il quale sarà

$$MR = \frac{a}{2} - by_1$$

Ponendo la formula del ricavo marginale uguale a quella del costo marginale, che sappiamo essere nullo, e risolvendo per y_1 , avremo

$$y_1^* = \frac{a}{2b}$$

Di conseguenza il profitto sarà massimo per l'impresa leader quando questa condizione viene soddisfatta. Avendo l'output dell'impresa 1, la quantità prodotta dall'impresa follower sarà

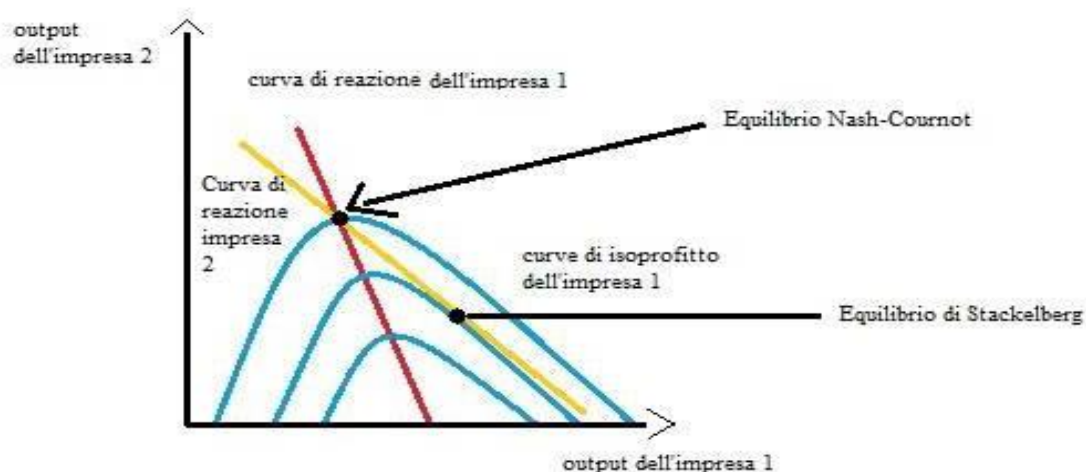
$$y_2^* = \frac{a - b \frac{a}{2b}}{2b}$$

Da cui avremo

$$y_2^* = \frac{a}{4b}$$

Confrontando i risultati appena ottenuti con quelli ricavati dall'equilibrio in un gioco simultaneo, si rilevano subito delle differenze. Mentre nel modello di Nash-Cournot entrambe le imprese producono la stessa quantità di beni, nel modello di Stackelberg ciò non avviene. Dal momento che il prezzo da praticare è stabilito dal mercato, l'impresa leader deciderà di produrre una quantità superiore dei beni rispetto all'impresa follower, la quale, invece, produce una quantità inferiore rispetto all'equilibrio in un gioco simultaneo. In tal modo l'impresa 1 avrà un profitto massimo non rispondendo a tutta la domanda presente ma solo a una parte di questa, mentre la domanda rimanente verrà soddisfatta dall'impresa 2.

Graficamente avremo



1.4 Leadership di Prezzo

Come ultimo modello da analizzare, studieremo il caso in cui, in un gioco sequenziale, l'unica variabile per le imprese sia il prezzo. In tal caso si suppone che la quantità da produrre sia determinabile in base al prezzo prescelto dalla leader e che il bene prodotto da entrambe le imprese sia identico. L'impresa leader decide il prezzo di modo da massimizzare il suo profitto, mentre per l'impresa follower il problema è alquanto banale, essendo tutti i dati stabiliti, poiché sia il prezzo sia la quantità sono esogene per l'impresa 2. Proprio perché il problema della massimizzazione per il follower è abbastanza intuitiva e banale, partiremo da questa per poi analizzare il comportamento della leader.

L'impresa 2 massimizza il suo profitto quando

$$\max_{y_2} p y_2 - c_2(y_2)$$

L'impresa massimizzerà il profitto ponendo il costo marginale uguale al ricavo marginale, e in tal modo, dato il prezzo, si determinerà una curva di offerta della follower. Chiameremo questa curva $O(p)$.

Dobbiamo adesso analizzare il problema della massimizzazione dell'impresa leader, la quale prenderà come date le scelte dell'impresa follower, costruendo una curva di domanda residuale. Tale curva si formerà sottraendo alla curva di domanda $D(p)$ la parte di questa soddisfatta dalla follower, per cui avremo che $D(p) - O(p) = R(p)$.

Analiticamente si avrà che il profitto della leader sarà così costituita

$$\pi_1(p) = (p - c)R(p)$$

Ponendo il caso banale di una curva di domanda lineare, avremo che $D(p) = a - bp$, e di conseguenza la funzione di costo della follower sarà $c_2(y_2) = y_2^2/2$, mentre quella della leader sarà $c_1(y_1) = cy_1$. Ciò ci permette di dimostrare con tranquillità che l'impresa 2 massimizzerà il profitto quando

$$p = y_2$$

e cioè quando il prezzo eguaglia il costo marginale. Partendo da quest'uguaglianza, possiamo calcolare la curva di domanda residuale della leader, la quale sarà

$$R(p) = D(p) - O(p) = a - bp - p = a - (1 + b)p$$

Risolvendo per p , e volendo ottenere l'output dell'impresa 1, si avrà che

$$p = \frac{a}{1 + b} - \frac{1}{1 + b}y_1$$

Dal momento che l'impresa leader si comporta come un monopolista, la curva del ricavo marginale avrà pendenza doppia rispetto alla curva di domanda, per cui avremo

$$MR = \frac{a}{1 + b} - \frac{2}{1 + b}y_1$$

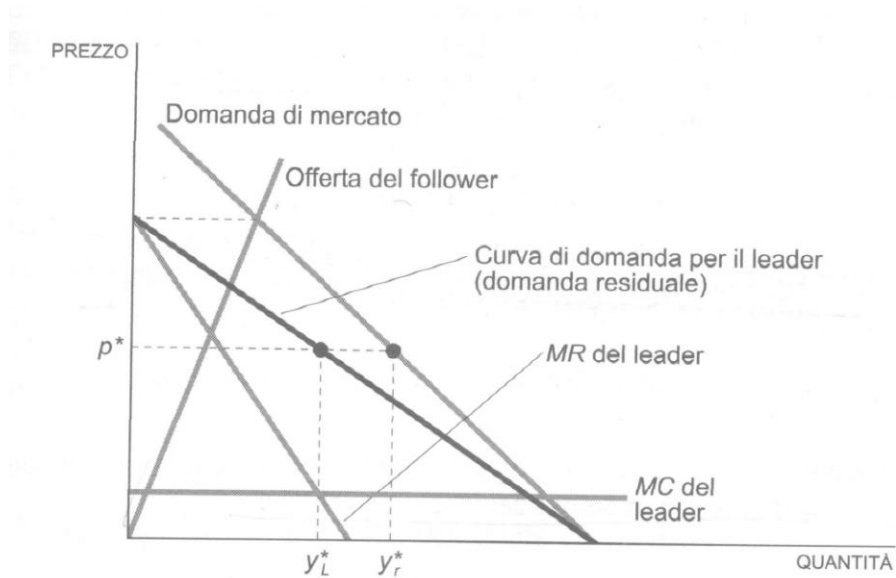
Uguagliando il ricavo marginale al costo marginale, si avrà

$$MR = \frac{a}{1 + b} - \frac{2}{1 + b}y_1 = c = CM$$

Come ultimo passaggio risolveremo per y_1 e troveremo l'output che massimizza il profitto dell'impresa 1, che sarà

$$y_1^* = \frac{a - c(1 + b)}{2}$$

Graficamente avremo



In conclusione, questo appena descritto è l'unico caso, in un gioco sequenziale, in cui l'impresa leader si comporta come un monopolista, vendendo una quantità di beni inferiore a un prezzo maggiore rispetto a quello che si avrebbe in caso di concorrenza perfetta.

Capitolo II

1 Oligopoli collusivi

In questo secondo capitolo ci occuperemo degli oligopoli collusivi, spiegandone le caratteristiche principali e le tappe, nonché le condizioni ambientali, che ne agevolano e scandiscono la nascita, la stabilità e il possibile scioglimento. Prima di tutto, spiegheremo cos'è un oligopolio collusivo, e per rendere più chiaro tale concetto, partiremo da quanto detto nel primo capitolo del presente lavoro.

In precedenza abbiamo definito un oligopolio come una forma di mercato [che si viene a creare] quando un numero ristretto di soggetti economici offrono beni (le imprese) e una pluralità di soggetti economici richiedono suddetti beni (consumatori), e abbiamo analizzato solo il caso in cui tali imprese siano tra loro concorrenti; adesso analizzeremo come queste imprese possano, anziché competere, colludere tra di loro, “trasformando” la forma di mercato da oligopolistica a monopolistica. Per semplicità di calcolo, inizialmente esamineremo un caso particolare di oligopolio, ovvero il duopolio, che, come detto precedentemente, è la circostanza nella quale nel mercato ci sono solo due imprese.

Così come dimostrato in precedenza, le imprese presenti in un oligopolio sono costrette a massimizzare il loro profitto tenendo conto della quantità probabile (in un gioco simultaneo) o conosciuta (in un gioco sequenziale) che la concorrente produrrà, oppure del prezzo al quale tali beni verranno venduti. Ciò crea un rapporto di interdipendenza tra i profitti delle imprese presenti nel mercato, in cui ogni mossa di una impresa può migliorare o peggiorare il livello dei profitti dell'altra impresa.

Essendo questa la situazione, il motivo per il quale le imprese presenti in un oligopolio vogliano colludere è abbastanza intuitivo: dal momento che queste devono tener conto della quantità prodotta anche dal proprio competitor per massimizzare il profitto, inevitabilmente le condizioni di produzione e vendita in un oligopolio non collusivo sono meno convenienti di quelle che si verrebbero a creare in caso di mercato oligopolistico collusivo, e di conseguenza monopolistico. Infatti, in caso di monopolio, l'unica impresa presente in un determinato settore deve produrre in modo da massimizzare il suo profitto, eguagliando il ricavo marginale al costo marginale, tenendo conto solo della curva di domanda, e non anche di altre variabili strategiche. Più avanti dimostreremo matematicamente e graficamente ciò che solo logicamente abbiamo dedotto, ovvero come i profitti di un monopolista siano superiori a quelli di un oligopolista a prescindere dal tipo di gioco in cui tali imprese si trovano; per ora, ai fini della nostra argomentazione, ci basta quanto detto.

Ciò posto, le imprese presenti in un mercato oligopolistico possono decidere di colludere, così da produrre una quantità inferiore di beni a un prezzo superiore e quindi aumentando i propri profitti, lasciandosi, inoltre, ampi margini di efficientamento. Quest'ultimo risulta essere uno dei motivi principali per cui le imprese tendono a colludere, poiché diminuendo la produzione di beni, ma lasciando invariata la capacità produttiva,

le imprese creano un deterrente molto forte contro le potenziali entranti. In tal modo, infatti, qualora vi siano nuove imprese che vogliano entrare nel settore, le aziende **incumbent**³ possono aumentare la quantità di beni da produrre, così da saturare la domanda ed evitare possibili diminuzioni di profitti causati da un decremento della quota di mercato successiva all'entrata di una nuova impresa.

Una volta che le imprese decidono di colludere, queste possono formare o un "cartello" o un "trust".

Un cartello può essere descritto come un *"accordo tra più produttori indipendenti di un bene o un servizio, volto a implementare strategie che tendono a limitare la concorrenza sul mercato, fissando alcuni parametri, quali le condizioni di vendita, il livello dei prezzi, la quantità prodotta e altro"*.⁴

In un cartello le imprese colludono, così come sopra detto, per "trasformare" il mercato da oligopolistico a monopolistico, comportandosi quindi come un unico ente, ma lasciando la personalità giuridica di ogni partecipante del cartello indipendente dalle altre e da quella del cartello stesso. Di conseguenza, nel momento in cui un'impresa decide di entrare in un cartello, o di formarlo, accetta determinate regole, siano esse riferite alla produttività, al livello dei prezzi applicabili o ad altro; nonostante ciò l'impresa resta un soggetto autonomo, capace di prendere scelte che condizionano la sua vita, indipendentemente dalle decisioni prese all'interno del cartello.

Un trust, invece, può essere definito come una *"coalizione di imprese e società similari che si fondono insieme in un complesso economico a direzione unitaria, al fine di ridurre i costi di produzione e battere la concorrenza, con un largo aumento del profitto e un controllo parziale o totale del mercato"*.⁵

Il trust, quindi, si pone lo stesso obiettivo del cartello, ovvero quello di manipolare il mercato e la concorrenza, sia per aumentare i propri profitti sia per creare un deterrente all'entrata per nuove possibili imprese, ma raggiunge tale obiettivo in modo differente. Infatti, se nel caso del cartello le imprese partecipanti sono tra loro indipendenti, lo stesso non si può dire per il trust, il quale, come abbiamo appena scritto, presuppone la fusione tra imprese. La caratteristica principale del trust, quindi, è l'unione delle capacità produttive delle imprese che vi prendono parte, creando in tal modo un miglioramento dell'efficienza produttiva intesa in senso lato.

Tuttavia, sia il trust che il cartello risultano essere punibili dalla legge che tutela la concorrenza, la quale spinge le imprese a migliorarsi, creando anche condizioni di acquisto più convenienti per i consumatori, che avranno una varietà di beni simili tra cui scegliere a prezzi non elevati. Esistono veri e propri enti indipendenti, sia nazionali che internazionali, che cercano di prevenire il crearsi di accordi limitativi della concorrenza, analizzando sia accordi pubblici che occulti, i quali al loro interno possano contenere indizi di possibili attività anti-concorrenziali.

³ Impresa, o gruppo di imprese, solitamente di grandi dimensioni, che controllando una quota elevata di uno specifico mercato, tenta di bloccare l'entrata di altre imprese. (http://www.treccani.it/enciclopedia/incumbent_%28Lessico-del-XXI-Secolo%29/ - ultima consultazione: agosto 2017).

⁴ Dal dizionario online della Treccani (http://www.treccani.it/enciclopedia/cartello_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/ - ultima consultazione: agosto 2017)

⁵ Dal dizionario online della Treccani (<http://www.treccani.it/vocabolario/trust/> - ultima consultazione: agosto 2017)

Una volta spiegato che cos'è un oligopolio collusivo, perché esso si forma e le fattezze che esso può assumere, nel primo paragrafo di questo capitolo ci concentreremo sul dimostrare graficamente e matematicamente come mai una forma di mercato monopolistica risulta più conveniente di una oligopolistica per le imprese operanti in quel settore. Nel secondo paragrafo descriveremo le difficoltà che hanno le imprese nel mantenere stabile il cartello una volta che questo è stato formato. Partiremo con il dimostrare come sia più conveniente barare per le aziende che fanno parte di un cartello, producendo una quantità superiore di beni e/o vendendo tali beni a un prezzo inferiore, a differenza di quanto stabilito all'interno del cartello. Dopo di ciò, esporremo come la fiducia, sebbene sia uno strumento labile, sia l'unico collante in grado di dissuadere le imprese dal non rispettare le regole del cartello, e di come ogni azienda si trovi a dover risolvere il dubbio sul fidarsi o meno delle altre imprese. Per illustrare tale situazione utilizzeremo il dilemma del prigioniero, che risulta essere lo strumento più adeguato per analizzare e spiegare le problematiche a cui ogni impresa in un oligopolio collusivo deve far fronte. In seguito, studieremo la problematica degli oligopoli attraverso la teoria dei giochi in un arco temporale finito, accennando solamente all'ipotesi di un *supergioco*.⁶ Infine, esporremo come esistono dei metodi per rafforzare la fiducia in modo da diminuire le probabilità che vi sia una o più imprese che barino all'interno del cartello.

1.1 Incentivo delle imprese a colludere

Un'impresa operante in un regime di oligopolio, come visto precedentemente, massimizza il suo profitto quando eguaglia il ricavo marginale al costo marginale

$$MR = MC$$

ma la stessa eguaglianza vale per l'impresa operante in monopolio.

Ipotizzando una curva di domanda lineare, così come fatto nel primo capitolo, avremo la seguente equazione:

$$p(y) = a - by$$

e dal momento che la funzione del ricavo marginale per il monopolista ha pendenza doppia rispetto a quella della funzione di domanda, questo sarà:

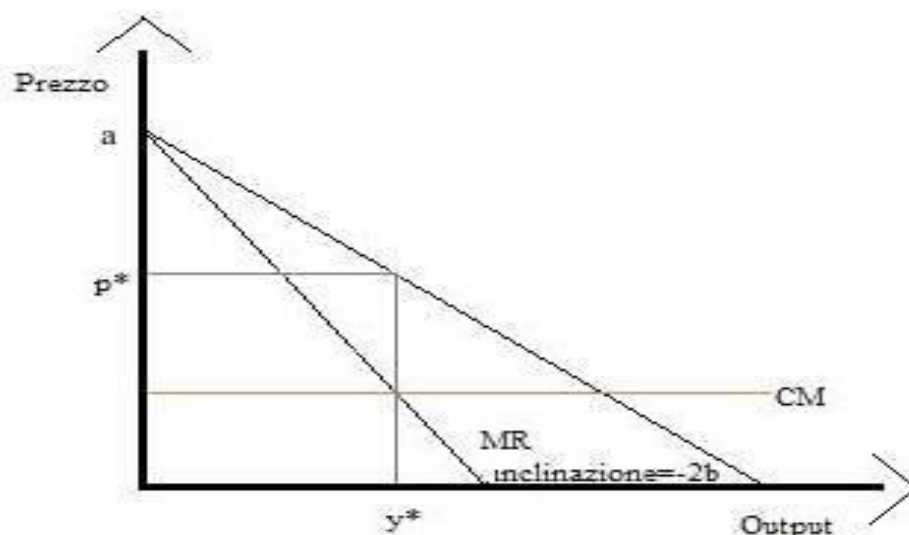
$$MR = a - 2by$$

⁶“I giochi ripetuti possono essere ripetuti un numero *finito* o (potenzialmente) *infinito* di volte di volta, in quest'ultimo caso sono detti *supergiochi*” in Neri Salvadori, Simone D'Alessandro, Domenico Fanelli, *Elementi di economia industriale*, G. Giappichelli Editore, Torino (ed. 2012), pag. 118.

Supponendo, inoltre, per semplicità, che i costi marginali siano costanti e risolvendo per y , allora avremo che la quantità di output tale da massimizzare il profitto di un'impresa operante in un monopolio sarà:

$$y^* = \frac{a}{2b}$$

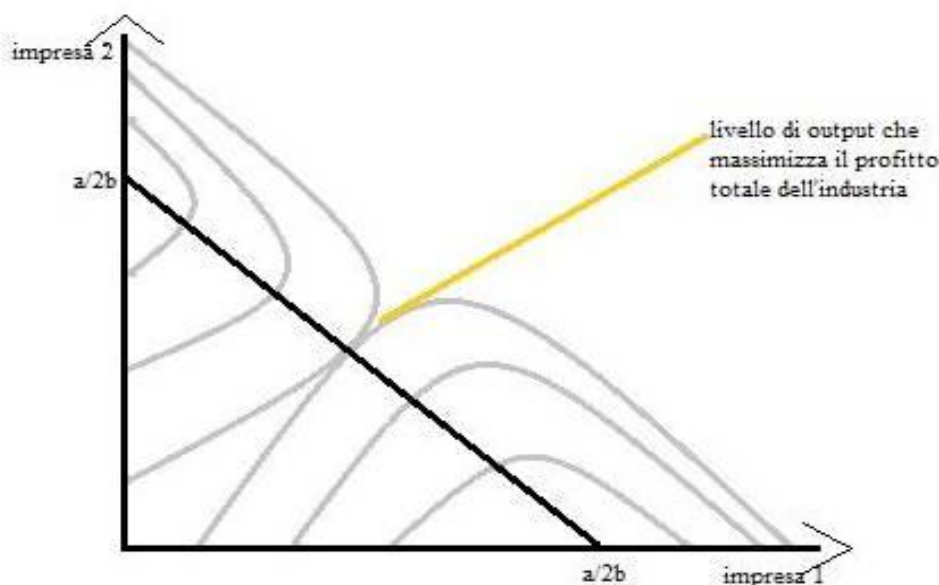
Rappresentando tali risultati su un asse cartesiano, avremo il seguente grafico:



È importante sottolineare come l'output ottimo per il monopolista coincida anche con la quantità totale che verrà prodotta dal settore. Di conseguenza, posto innanzitutto che in un duopolio con equilibrio di Nash-Cournot e in uno con equilibrio di Stackelberg, l'output totale dell'industria è $y_1 + y_2 = \frac{3a}{4b}$; posto in secondo luogo che in un duopolio con equilibrio di Bertrand l'output è venduto ad un prezzo uguale a quello della concorrenza perfetta (che risulta essere più basso del prezzo calcolato in regime di monopolio); e posto infine che in un duopolio con leadership di prezzo l'impresa follower produce una quantità di beni tale da eguagliare il prezzo al costo marginale (comportandosi quindi come un'impresa in regime di concorrenza perfetta) mentre solo il leader si comporta come un monopolista; poste dunque queste tre condizioni, risulta evidente come una collusione sia la scelta migliore per le imprese che si trovano in un settore.

Considerata questa analisi, non vi è alcun dubbio circa la convenienza per le imprese che si trovano in un regime di oligopolio a colludere tra di loro per massimizzare il profitto. In tal senso inoltre, bisogna sottolineare come, in caso di collusione, le imprese non siano più interessate alla sola massimizzazione del profitto delle loro aziende, ma anche e soprattutto alla massimizzazione del profitto dell'intera industria. Solo dopo aver calcolato la massimizzazione per l'intero settore, le aziende si preoccupano di come dividere l'output totale da produrre tra le varie partecipanti del cartello, adattandosi al meglio alla capacità produttiva delle singole imprese.

Parlando per grafici, possiamo affermare dunque che il punto di massimizzazione del profitto dell'industria si trova quando le curve di isoprofitto delle imprese (nel nostro caso solo due) sono tangenti:



Oltre alla massimizzazione del profitto, colludere vuol dire anche limitare la concorrenza potenziale all'interno dello stesso settore, inibendo altre possibili aziende a entrarvi. Ciò avviene perché si comunicano alle potenziali concorrenti due fattori determinanti per creare deterrenza all'entrata, ovvero: innanzitutto, qualora il cartello volesse potrebbe inondare il mercato di beni, saturandolo; in secondo luogo, idealmente, le imprese incumbent, limitando la capacità produttiva, possiederebbero ampi margini di efficientamento, avendo di conseguenza la capacità di abbassare i loro costi aumentando la produzione e allargando le conoscenze tecnologiche (sebbene in senso incrementale) nella produzione di quei beni.

Detto ciò, si può affermare che, sebbene le motivazioni per le quali le imprese colludono siano abbastanza semplici, esse hanno una potenza concettuale non banale. Colludere infatti, non vuol dire semplicemente aumentare i propri profitti, bensì controllare il mercato in cui si agisce, manipolarlo e cambiare le regole dello stesso laddove si volesse. È questa la motivazione per la quale esistono enti che contrastano la formazione dei cartelli, poiché questi ultimi creano disequilibri di mercato e stagnazione tecnologica, non incentivando le imprese incumbent a migliorarsi, e anzi creando i presupposti per i quali imprese inefficienti possano rimanere all'interno del settore senza essere eliminate naturalmente dal mercato stesso, inducendo possibili imprese entranti efficienti a non farlo, e quindi peggiorando la condizione non solo dei consumatori, ma dell'economia nel suo insieme.

1.2 Difficoltà nella stabilità del cartello e incentivo delle imprese nel cartello a “scartellare”

Le imprese che fanno parte di un cartello hanno un forte incentivo a barare, ovvero a produrre più beni e/o vendere i beni a un prezzo inferiore rispetto a quanto stabilito all'interno del cartello stesso. La motivazione per la quale le imprese producono più beni di quanto è stato loro concesso, è ovvio, mentre la spiegazione del perché questi vengano venduti a un prezzo inferiore è spiegabile grazie alla legge microeconomica dei beni perfetti sostituti. Tale assioma si basa sull'idea che qualsiasi consumatore a parità di prodotti, aventi le stesse caratteristiche, ma con prezzi differenti, acquisterà quello venduto al prezzo inferiore. Ciò detto, visto che le imprese all'interno di un cartello vendono tutte lo stesso tipo di prodotto, se una di questa decide di vendere il proprio a un prezzo inferiore, i consumatori preferiranno acquistare quel bene; in tal modo l'impresa che bara, oltre che aumentare i propri profitti, guadagna ingenti quote di mercato a discapito delle altre imprese che non hanno barato.

Per analizzare da un punto di vista formale l'incentivo delle imprese a scartellare, partiremo con lo studiare il problema della massimizzazione del profitto di due imprese presenti in un settore che formano un cartello, il quale può essere calcolato come massimizzazione del profitto totale dell'industria. Ipotizzando che le imprese presenti nel settore abbiano la stessa struttura interna, con costi fissi nulli, il problema della massimizzazione è:

$$\max_{y_1 y_2} p(y_1 + y_2)[y_1 + y_2] - c_1(y_1) - c_2(y_2)$$

Da cui abbiamo che le condizioni di ottimo per le imprese sono:

$$p(y_1^* + y_2^*) + \frac{\Delta p}{\Delta Y}[y_1^* + y_2^*] = MC_1(y_1^*)$$
$$p(y_1^* + y_2^*) + \frac{\Delta p}{\Delta Y}[y_1^* + y_2^*] = MC_2(y_2^*)$$

Da queste equazioni è evidente come un'impresa che decida di aumentare il proprio output, veda aumentare la quantità venduta, ma diminuito il prezzo, non solo dei beni prodotti da sé, ma anche quello dei beni prodotti dal suo “competitor”.

Adesso, ipotizzando che entrambe le imprese producano un livello ottimo di output, tale da massimizzare il profitto dell'industria, vediamo cosa accade se l'impresa 1 decide di barare e produrre una quantità maggiore di output, tale per cui

$$\frac{\Delta\pi_1}{\Delta y_1} = p(y_1^* + y_2^*) + \frac{\Delta p}{\Delta Y} y_1^* - MC_1(y_1^*)$$

Analizzando la condizione di ottimo per l'industria dal punto di vista dell'impresa 1 avremo

$$p(y_1^* + y_2^*) + \frac{\Delta p}{\Delta Y} [y_1^* + y_2^*] - MC_1(y_1^*) = 0$$

Da cui

$$p(y_1^* + y_2^*) + \frac{\Delta p}{\Delta Y} y_1^* - MC_1(y_1^*) = -\frac{\Delta p}{\Delta Y} y_2^* > 0$$

Dal momento che l'inclinazione della curva di domanda è negativa, anche $\Delta p / \Delta Y$ sarà negativa, quindi, possiamo scrivere che

$$\frac{\Delta\pi_1}{\Delta y_1} = p(y_1^* + y_2^*) + \frac{\Delta p}{\Delta Y} y_1^* - MC_1(y_1^*) > 0$$

e quindi è chiaro come sia conveniente per le imprese all'interno di un cartello, produrre più di quanto stabilito o vendere tali beni a un prezzo inferiore, vedendo in tal modo aumentare i profitti dell'impresa.

Stando così la situazione, si potrebbe affermare che ogni impresa partecipante a un cartello bari, e di conseguenza non dovrebbero esistere cartelli duraturi; tuttavia la storia ci dice che ciò non è vero. Come mai, sebbene sia più conveniente non rispettare le regole nel breve periodo, esistono cartelli che durano anni? L'unico elemento che induce le imprese a non barare è la fiducia. Questo è il collante principale in grado di non far disgregare un cartello; spesso le imprese creano dei metodi per incrementare il rapporto di fiducia tra di loro, volendo aumentare la stabilità del cartello, tuttavia queste non sempre ci riescono. Per comprendere a pieno il tipo di dubbio che affligge le imprese sul rispettare le regole o sul barare, utilizzeremo, come suddetto, il dilemma del prigioniero.

Il dilemma del prigioniero pone il caso di due criminali, arrestati e poi interrogati in stanze separate, e non hanno la possibilità di comunicare tra di loro. I due prigionieri, prima di essere arrestati, si erano promessi di non confessare i loro crimini, qualsiasi cosa sarebbe successa. Gli agenti che li interrogano vogliono farli confessare per aver commesso un crimine maggiore, ma possono in ogni caso incriminarli per un crimine minore, avendo già le prove. Per far ciò, gli agenti pongono i due prigionieri davanti a una scelta: confessare il crimine maggiore o non confessare. Nel caso in cui il criminale A confessi e il criminale B non confessi, allora il criminale A potrà uscire di prigione, mentre il criminale B dovrà scontare una pena di 10 anni; se il criminale A non confessa, ma quello B confessa, allora sarà B a non scontare la pena, e A sconterà la pena di 10 anni; se il criminale A confessa e il criminale B confessa, allora entrambi sconteranno una pena di 5

anni, mentre se sia il criminale A sia quello B non confessano, allora entrambi scontreranno una pena di 1 anno. Questa situazione può essere spiegata graficamente con una matrice

	Criminale B confessa	Criminale B non confessa
Criminale A confessa	(5,5)	(0,10)
Criminale A non confessa	(10,0)	(1,1)

È evidente come la combinazione “non confessa-non confessa” sia la strategia più conveniente per i criminali, dal momento che il payoff ⁷ risulta essere il migliore per entrambi, ma, allo stesso tempo, questi hanno anche un forte incentivo a cambiare strategia: se un giocatore decide di confessare, mentre l’altro non confessa, l’utilità del giocatore che bara migliora, mentre il payoff del giocatore che non confessa peggiora. Nell’ambito della teoria dei giochi, quando una strategia risulta migliore di qualsiasi altra per il giocatore, indipendentemente dalle azioni degli altri soggetti coinvolti nel gioco, questa viene detta strategia dominante. La cosa paradossale del dilemma del prigioniero è che la strategia dominante per entrambi i giocatori è quella di confessare, poiché, se il criminale A confessa, questo minimizza gli anni di galera, mentre se il criminale B non confessa, il giocatore A non scontrerà alcuna pena; se il giocatore B confessa, allora il giocatore A dovrà scontare una pena di 5 anni. La strategia “non confessa-non confessa” non è dominante perché se il criminale A scegliesse di non confessare e lo facesse il criminale B, allora il giocatore A scontrerebbe il massimo della pena. La cosa paradossale di tale ragionamento è che sebbene la scelta migliore per entrambi i giocatori sia di non confessare per avere il payoff migliore, questi sceglieranno la combinazione “confessa-confessa”, la quale risulta essere la strategia dominante. L’unico modo per risolvere il gioco ottenendo il payoff migliore per entrambi i giocatori è che questi rispettino il patto fatto all’inizio, fidandosi l’uno dell’altro, sebbene non abbiamo la possibilità di controllarsi a vicenda.

Tale esempio esprime al meglio la situazione nella quale si trovano le imprese che decidono di formare un cartello: queste si impongono delle regole quando colludono, e tutte promettono di rispettarle; la scelta migliore, quindi, sarebbe mantenere la promessa, senza barare, potendo in tal modo ottenere profitti maggiori per un tempo più lungo, e non focalizzandosi sui maggiori profitti nel breve termine. Per poter fare questo le aziende devono creare fiducia tra di loro, di modo che queste siano sicure che nessuna di loro possa barare, abbassando l’utilità complessiva del cartello. Molto spesso però non si crea così tanta fiducia all’interno del cartello per far sì che questa collusione possa durare. Nel dilemma del prigioniero, essendo un

⁷Esito o risulta, espresso in unità monetaria o di utilità, delle decisioni di uno o più agenti economici. In particolare, nella teoria dei giochi, la matrice dei p.o. (matrice dei pagamenti) sintetizza sotto forma di tabella numerica con m righe ed n colonne il risultato per un soggetto dell’interazione fra la sua decisione (scelta di una riga) e quella della natura (scelta della colonna). (http://www.treccani.it/enciclopedia/pay-off_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/ -ultima consultazione: agosto 2017)

gioco simultaneo non ripetuto⁸ con un'informazione incompleta, la soluzione risulta essere quella composta dalle scelte “confessa-confessa”, la quale, come detto, è la strategia dominante, ma non la migliore. In un cartello, invece, essendo un gioco simultaneo e/o sequenziale (ciò dipende se un'impresa decide di compiere un'azione dopo essere venuta a conoscenza di un comportamento non corretto di un'altra impresa nel cartello, oppure decide di compiere tale azione in concomitanza a un determinato evento che si ritiene modificherà il comportamento delle altre imprese nel cartello) ripetuto, il risultato può non essere così scontato come nel dilemma del prigioniero, poiché il comportamento delle imprese all'interno di questo è differente da quello dei criminali nel dilemma, essendoci una sensibile diversità tra le due situazioni. Infatti, sebbene il dilemma, da una parte, riesca a riflettere perfettamente la situazione nella quale si trova un'impresa in un cartello, dall'altra banalizza troppo il contesto complesso nel quale si trovano le aziende che colludono. In un gioco ripetuto come quello in cui si trovano le aziende in un cartello la fiducia può evolvere all'interno del gioco stesso; se ipotizziamo una situazione come quella presente nel dilemma del prigioniero, poniamo come ignoto il grado di fiducia che intercorre tra i criminali, e non c'è neanche evoluzione di fiducia tra di loro; ciò crea un'area di inevitabilità circa la scelta che i due criminali faranno. Non potendo ripetere il gioco e non avendo grande fiducia tra di loro, la soluzione per entrambi risulta essere quella del confessare, sebbene non sia la scelta che massimizza la loro utilità. Se, invece, studiamo il dilemma del prigioniero in un arco temporale più ampio non limitato al singolo momento della scelta, allora la soluzione non è più banale. Ponendo il caso che i due criminali si conoscano e che abbiano già commesso altri crimini insieme, allora l'essere sottoposti a un interrogatorio separato e il dover scegliere se confessare o non confessare, non crea disagi per la scelta ottimale. I due compagni di crimine, fidandosi l'uno dell'altro, sceglieranno la combinazione “non confessa-non confessa”, cosa che, a sua volta, fortificherà ancor di più il legame tra di loro. In questo senso, se si analizza il comportamento di alcune imprese in un cartello appena formato, partendo dalla premessa che queste non si conoscono, la soluzione per ogni componente risulta essere quella di barare, poiché ogni azienda all'interno del cartello pensa che i partner bareranno, e di conseguenza, anch'essa barerà, non volendo essere l'unica a rispettare le regole. Ma se si analizza il comportamento delle imprese in un gioco ripetuto con un arco temporale non delimitato alla semplice decisione del barare o non barare, allora la soluzione a tale gioco non è più banale.

Per spiegare meglio tale concetto, confrontiamo due situazioni tra loro differenti: poniamo il caso prima di un cartello formato da imprese che non si conoscono per una durata prestabilita di 10 anni, poi analizziamo il comportamento di un gruppo di aziende che opera nello stesso settore da tempo e decide di colludere per un evento straordinario e passeggero come quello di un disequilibrio di mercato. Nel primo caso le imprese non hanno informazioni l'une delle altre, ne hanno avuto esperienze pregresse tra di loro, ciò pone il grado di fiducia esistente tra queste molto in basso; supponendo che esse debbano formare un cartello di durata decennale, allora l'ovvia evoluzione di tale cartello è il suo totale disfacimento causato dal comportamento

⁸In [teoria dei giochi](https://it.wikipedia.org/wiki/Gioco_ripetuto), un **gioco ripetuto** (o **gioco iterato**) è un gioco, usualmente rappresentato in forma estesa, che consiste in un certo numero di ripetizioni di un qualche gioco base (https://it.wikipedia.org/wiki/Gioco_ripetuto - ultima consultazione: agosto 2017)

scorretto delle imprese che lo compongono. Ciò è ovvio, poiché se queste devono formare un cartello per un periodo delimitato di tempo, è sicuro che tutte le imprese bareranno l'ultimo anno; ma se barano l'ultimo anno, lo faranno anche il penultimo, e così via a ritroso fino al primo anno del cartello. Tale comportamento porta allo scioglimento del cartello dopo solo il primo anno. Nel secondo caso, invece, le imprese che decidono di colludere si conoscono già, operando nello stesso settore, avendo avuto modo negli anni di analizzare il comportamento dei competitor e potendo contare su una reputazione creata nel periodo di attività: in questo caso il risultato della collusione non è banale come lo è stato nell'esempio precedente. Ponendo che le imprese decidano di colludere per un determinato periodo di tempo per sfruttare delle anomalie del mercato momentanee, in questo caso le aziende hanno meno probabilità di scartellare, poiché queste sanno qual è la filosofia aziendale delle competitor, sanno come queste si sono sempre comportate all'interno del settore e sanno che un comportamento sleale all'interno del cartello può avere ripercussioni sulle sue quote di mercato, potendo essere oggetto di vendetta da parte delle altre imprese. Molto spesso, infatti, le imprese che si trovano in un oligopolio non si fanno una concorrenza feroce tra di loro, ma attuano una "*coopetition*", ovvero un mix tra competizione e cooperazione; qualora una delle imprese barasse e le altre lo venissero a scoprire, queste potrebbero attuare una politica di competizione pura, abbandonando ogni piccola forma di cooperazione. Questo, sebbene possa sembrare un deterrente, non fa altro che aumentare la fiducia tra imprese, poiché ognuna crede che le altre non abbiano forti incentivi a barare; ciò crea un rafforzamento della fiducia tra le imprese che colludono e quindi crea maggiore stabilità all'interno del cartello, e di conseguenza, l'incentivo a scartellare per un'impresa è inversamente proporzionale all'aumento della fiducia tra le imprese che compongono il cartello. Più questa è forte, meno sarà propensa un'impresa a barare nel cartello.

Fino ad ora abbiamo analizzato il caso di un gioco ripetuto un numero finito di volte, tale per cui ogni impresa sapeva quando il cartello si sarebbe sciolto; questa, però, non è la situazione in cui realmente si trovano le imprese che formano un cartello, poiché nessuna sa quando l'accordo collusivo verrà meno, e inoltre abbiamo ipotizzato anche l'assenza di altri incentivi a scartellare. Nella realtà invece, ci sono altri fattori che possono aumentare l'incentivo per le imprese a uscire dal cartello; ad esempio esistono degli enti che combattono la collusione tra imprese punendo le aziende che creano cartelli, minando non solo il loro patrimonio (con ingenti multe) ma anche la loro reputazione presso le altre imprese e i consumatori. Questa è solo una delle variabili che rendono più complesso il dilemma con cui le imprese sono costrette a confrontarsi; infatti, se analizzassimo tutte le variabili che entrano in gioco, allora la scelta tra barare e non barare diventerebbe una decisione molto più difficile da prendere. Questa pone i decision maker a valutare con attenzione se entrare in un cartello, considerate tutte le problematiche che sussistono qualora un gruppo di imprese decide di colludere: se da una parte il ruolo dell'antitrust crea incentivi a uscire dal cartello, o addirittura a non formarlo, in modo tale che le imprese non abbiano conseguenze legali e reputazionali, date da un comportamento scorretto (i motivi per cui tale comportamento è punito e punibile sono stati spiegati precedentemente) e dal grave danno economico a cui sarebbero soggette; dall'altra bisogna considerare

come ogni impresa possa giudicare molto vantaggioso un cartello senza “data di scadenza”, potendo questo creare dei profitti elevati per un periodo di tempo potenzialmente infinito. Essendo questa la situazione nella quale si trovano le imprese operanti in un supergioco, è evidente come ognuna di esse presti particolare attenzione alle altre partecipanti al cartello, volendo colludere solo con imprese affidabili, con le quali si abbia, o si possa instaurare, un rapporto di fiducia tale da non rischiare che qualcuna non rispetti le regole.

In tal senso esistono dei meccanismi creati appositamente dalle imprese per accrescere la fiducia tra i partecipanti ad un cartello. Di seguito, ne elencheremo solo alcuni e mostreremo come ogni meccanismo incentivi all’aumento della fiducia tra i partner, la quale fiducia, come detto, risulta essere l’unico motivo che induce le imprese a non barare. Ecco alcuni elementi che aumentano il legame tra le imprese che compongono un cartello:

- a. *Comunicazione.* Una caratteristica importante propria delle imprese che formano un cartello duraturo è la forte comunicazione che permea questa collusione. Può capitare che questo tipo di comunicazione sia spontanea, ma molto più spesso esso viene imposto all’interno del cartello stesso. Per comunicazione non si intende la mera conoscenza di informazioni sulle imprese, ma la totale condivisione di dati che riguardano trasversalmente tutte le attività delle aziende, dall’area produttiva a quella amministrativa. Ciò consente alle imprese di conoscere l’andamento storico delle partner nonché tutte le rilevazioni di gestione che vengono fatte istantaneamente, creando in tal modo una fiducia crescente tra le imprese in un cartello, non avendo queste segreti tra di loro.
- b. *Reputazione.* La reputazione di un’impresa è intrinsecamente legata al valore stesso del brand di quell’azienda; ciò sta a significare che la reputazione non è limitata al solo comportamento all’interno del settore, ma ha valore trasversale, avendo un grande impatto anche sui consumatori. Infatti questi ultimi sono i destinatari di un’altra branchia dell’economia, cioè il marketing, il quale si propone di offrire un valore superiore ai consumatori che acquistano un determinato bene, e questa percezione di valore parte proprio dal concetto di salute dell’impresa in oggetto, salute intesa anche come responsabilità ambientale, legale, ecc. Ciò vincola le imprese che sono entrate in un cartello in due modi: da una parte non deve rendere evidente tale situazione, perché se lo facesse, il valore del brand percepito dai consumatori diminuirebbe; dall’altra, la sua reputazione può essere minata anche all’interno del settore in cui opera, mettendosi contro le imprese nel cartello a cui ha deciso di mentire. Queste due situazioni pongono le aziende nella condizione di non rivelare la loro partecipazione ad un cartello né a barare, creando in tal modo una fiducia implicita tra i partecipanti ad un accordo collusivo.
- c. *Passata cooperazione.* Le imprese che decidono di colludere spesso lo fanno con imprese che hanno già avuto esperienze a riguardo, ciò significa che si tende a colludere o con aziende che in

passato hanno fatto parte di un cartello o con imprese con cui precedentemente si è formato un cartello. Queste due fattispecie creano fiducia tra le imprese, poiché se già si sono avute esperienze a riguardo, allora è scuro che siano abituate a non mentire e a non barare, sapendo che rispettare le regole è l'unico modo per vincere a questo gioco.

- d. *Identità di Gruppo e Norme Sociali.* L'identità di gruppo è un altro fattore che incrementa la fiducia; molto spesso infatti, il legame che unisce delle persone viene rafforzato quando queste appartengono allo stesso ceto sociale, quando hanno le stesse abitudini, oppure quando hanno vissuto le stesse esperienze. Lo stesso ragionamento può essere fatto per le imprese, le quali hanno una maggiore propensione a fidarsi di altre aziende quando hanno in comune un'identità di gruppo, come ad esempio lo stesso codice etico, oppure una filosofia aziendale accomunabile. Quando le aziende hanno un'identità di gruppo allora si formano norme sociali che le aziende rispettano quasi inconsciamente, come conseguenza di un principio di pensiero più alto. Una volta formato tale legame sociale, allora la fiducia è una conseguenza, e questa non può far altro che crescere nel tempo, incentivando sempre meno le imprese al loro interesse nel breve termine e a concentrarsi su quello a lungo.

Questi sopra esposti sono solo alcuni dei metodi che vengono utilizzati per aumentare la fiducia tra le imprese che formano un cartello, ma sono abbastanza utili per comprendere il meccanismo logico che deve essere innescato affinché ogni azienda in un accordo collusivo possa agire nel rispetto delle regole, non domandandosi se qualcuno barerà, perché avrà abbastanza fiducia nei suoi partner da potersi concentrare solo sul bene del cartello e sulla massimizzazione del profitto di quest'ultimo. Molto spesso infatti, capita che la fiducia istaurata all'interno di un cartello sia tale per cui, anche nel caso in cui qualche impresa bari, le altre sono propense a perdonarla, facendole pagare solo un'ammenda, oppure punendola in modo non eccessivamente severo. Tutto questo non fa che creare un circolo virtuoso, in cui la fiducia risulta sempre accresciuta, e in cui, tornando al dilemma del prigioniero, non porta più i criminali a chiedersi se uno dei due barerà, ma porta a domandarsi quale sarà il prossimo crimine da commettere una volta usciti di prigione.

Capitolo III

In questo ultimo capitolo tratteremo casi empirici di accordi collusivi tra imprese, ovvero i cartelli dell'OPEC e di Phoebus. In entrambi i casi descriveremo brevemente la storia e la formazione di queste, ma principalmente analizzeremo le strategie messe in atto per manipolare il mercato e quelle per mantenere stabile il cartello. Inoltre faremo accenno alla loro formazione, senza soffermarci troppo su questa, essendo già stata spiegata in modo soddisfacente nel capitolo precedente la motivazione per la quale delle imprese formano un cartello.

Prima di tutto partiremo parlando del cartello petrolifero chiamato OPEC, di quale sia la sua funzione all'interno del mercato energetico odierno e delle strategie messe in atto per massimizzare il profitto, e in modo particolare del ruolo dell'Arabia Saudita come stabilizzatore all'interno del cartello. Inoltre accenneremo anche alla differenza esistente tra i cartelli illegali e quelli legali, ed in particolar modo come mai l'attività svolta dall'OPEC sia immune da attacchi da parte di enti antitrust, sia nazionali che internazionali.

Dopo aver analizzato il cartello dell'OPEC, studieremo il cartello di Phoebus, il quale svolgeva la sua funzione a cavallo delle due guerre mondiali nel settore dell'illuminazione. In particolar modo, analizzeremo come in un oligopolio collusivo si possano controllare non solo le quantità prodotte e il prezzo per aumentare i profitti, ma anche la durata del bene venduto; spiegheremo quindi come il cartello di Phoebus sia stato il primo cartello ad operare un'obsolescenza programmata.

Infine, nell'ultimo paragrafo di questo capitolo analizzeremo come gli effetti di questi due cartelli siano stati totalmente differenti nei rispettivi mercati; esporremo come l'esistenza di accordi collusivi da una parte possa incentivare l'economia a innovarsi radicalmente, dall'altro come possa causare un ritardo tecnologico di decenni, peggiorando la condizione dei consumatori. In tal senso accenneremo come l'antitrust, operando come tutore della concorrenza e dei consumatori, possa in alcuni casi peggiorare la condizione totale dell'economia, disincentivando l'innovazione e tutelando delle inefficienze.

1. OPEC

L'Organizzazione dei Paesi Esportatori di Petrolio (*Organization of the PetroleumExportingCountries*), meglio conosciuta come OPEC, nasce nel 1960 dopo una conferenza tenutasi a Baghdad per iniziativa del governo del Venezuela. Inizialmente il cartello era composto da soli cinque paesi, ovvero: Iraq, Iran, Venezuela, Kuwait e Arabia Saudita. Col tempo la composizione del cartello è cambiata, tanto che oggi giorno l'OPEC è composta da 14 membri, ovvero: Algeria, Angola, Arabia Saudita, Ecuador, Emirati Arabi Uniti, Iran, Iraq, Kuwait, Libia, Nigeria, Qatar, Venezuela, Gabon e Indonesia. L'OPEC nasce con

l'intenzione di contrastare la decisione del presidente americano Dwight Eisenhower di limitare al 9% le importazioni di petrolio negli Stati Uniti, che penalizzava in maniera eccessiva i paesi medio-orientali, da sempre esportatori netti di petrolio, e anche alcune nazioni sudamericane.

L'OPEC possiede circa l'81,5%⁹ delle riserve di greggio mondiali e il 47,71% delle riserve di gas naturale.¹⁰ Sebbene questa abbia in percentuale la maggior parte delle riserve di combustibili fossili, non risponde alla domanda nella stessa proporzione, infatti essa possiede solo il 44% della produzione di petrolio mondiale. Così come abbiamo spiegato precedentemente, questo risulta essere uno dei tratti caratteristici di un cartello: infatti, benché l'OPEC possieda la maggior parte delle riserve esistenti, non soddisfa tutta la domanda di combustibili, cosa che permette loro di poter praticare un prezzo elevato per una produzione inferiore al necessario. Questo comportamento influenza in modo decisivo tutte le imprese presenti nel mercato energetico, essendo sempre sottoposte ad un ricatto implicito da parte dell'OPEC qualora questi non rispettino i prezzi di vendita imposti dal cartello. Infatti, l'OPEC impone dei prezzi alle nazioni che ne fanno parte, ma allo stesso tempo impone implicitamente la fissazione di un determinato prezzo anche alle imprese che non ne fanno parte; in tal senso, quando un'impresa o una nazione produttrice di petrolio (bene principale dell'OPEC) vende il greggio ad un prezzo inferiore a quello praticato dal cartello, induce gli acquirenti a comprare quel determinato bene da lei, avendo un prezzo più conveniente dei concorrenti, causando una diminuzione delle quote di mercato dell'OPEC. Per ovviare a tale inconveniente, il cartello implicitamente impone un range di prezzo che può essere praticato per la vendita del petrolio e del greggio, e qualora questo non sia rispettato, l'OPEC inonderebbe il mercato di greggio, abbassandone contestualmente il prezzo. Ciò causerebbe una diminuzione momentanea dei profitti per le nazioni facenti parte del cartello, ma allo stesso tempo indurrebbe le concorrenti a non abbassare il prezzo di vendita dei combustibili fossili sotto un livello minimo. La stessa politica viene praticata dalla De Beers, un gruppo di imprese operanti nel settore dei diamanti, accusata più volte di aggirare il meccanismo della concorrenza. La De Beers impone un prezzo al mercato e qualora questo non venga rispettato, inonda il mercato con i diamanti, avendo a sua disposizione le più grosse riserve di pietre preziose al mondo: questo crea un forte incentivo per tutte le imprese presenti in quel settore a rispettare il prezzo imposto. L'atteggiamento appena descritto è esattamente quello analizzato nel secondo capitolo, all'interno del comportamento degli oligopoli collusivi, il quale, come è evidente da questi esempi, non fa che peggiorare le condizioni di acquisto dei consumatori finali, diminuendo la loro utilità.

Tornando all'OPEC, è evidente come questa controlli l'andamento delle vendite del mercato energetico, decidendo in quale misura la domanda deve essere soddisfatta. Questa tecnica ha sia aspetti negativi che aspetti positivi per l'economia nel suo insieme; per ora diremo che l'aspetto negativo è quello di essere sottoposti alla volontà di un gruppo di nazioni per il soddisfacimento della domanda energetica, in seguito analizzeremo gli aspetti positivi.

⁹http://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/330.htm - ultima consultazione: agosto 2017

¹⁰<http://asb.opec.org/index.php/interactive-charts/gas-data> - ultima consultazione: agosto 2017

Le strategie di massimizzazione del profitto dell'OPEC sono le stesse che abbiamo spiegato teoricamente nel capitolo precedente e anche in questo caso la fiducia risulta essere lo strumento più potente capace di incentivare le nazioni partecipanti al cartello ad avere come obiettivo primario la massimizzazione del profitto dell'industria e non della singola impresa. Negli anni questo assunto ha fatto sì che il greggio (bene principale dell'OPEC), in concomitanza ad un trend economico positivo, abbia avuto una crescita costante, passando dal costare 3 dollari al barile nel 1960, anno in cui si è formato il cartello, a 105 dollari al barile nel 2013¹¹. Tuttavia, durante la vita del cartello, è capitato che qualche membro ponesse l'aumento del proprio profitto in posizione privilegiata rispetto a quella del cartello; questa situazione ha causato un controllo del prezzo del greggio, con una ripercussione sostanziale sui guadagni di ogni impresa. Nel 2014, infatti, il prezzo del greggio a barile è sceso di 9,58 dollari, avendo un valore di 96,29 dollari a barile, per poi crollare maggiormente l'anno dopo, arrivando ad un prezzo nel 2016 che era di 40,76 dollari a barile¹². Ciò è stato causato, oltre che da altri fattori strutturali, da un accordo non raggiunto all'interno del cartello, nel quale l'Arabia Saudita aveva deciso di non modificare le proprie quote di produzione.¹³ Questa decisione ha portato ad una produzione maggiore di greggio, causandone la caduta del prezzo, la quale a sua volta è stata incrementata da una minore domanda da parte degli Stati Uniti, e da un trend di consumo che si va assottigliando negli ultimi anni. Di conseguenza è evidente come un accordo violato all'interno del cartello abbia minato non solo i profitti del cartello ma anche quello delle altre nazioni. Un mancato accordo di questo genere all'interno del cartello si porta strascichi lunghi: infatti, dopo un anno il prezzo del greggio è riuscito a salire solo di quasi 9 dollari, ancora ben lontano dai prezzi del 2013. Questo mostra come la fiducia all'interno di un cartello sia necessario per tenerlo stabile, poiché il semplice fatto di non aver rispettato un accordo ha causato una caduta del prezzo che ancora oggi stenta a ripartire.

La cosa particolare di tale avvenimento è stato il ruolo dell'Arabia Saudita, da sempre nazione leader del cartello: essa infatti è il membro del cartello con le riserve più alte di greggio, e da quando si è formato l'OPEC si è sempre mostrata molto flessibile sulle quote di mercato assegnate alle varie nazioni partecipanti. Il cartello, infatti, ha vissuto parecchi momenti di instabilità a causa del mancato accordo sulle quote di produzione che anno per anno vengono stabilite, tuttavia è riuscita a rimanere in attività soprattutto grazie all'Arabia Saudita, la quale diminuiva la propria produzione quando necessario affinché tutti potessero essere soddisfatti della quota di produzione loro assegnata. Questo, di conseguenza, è stato uno dei meccanismi posti in essere dal cartello per massimizzare il profitto e mantenere stabile l'accordo collusivo. Nel capitolo precedente non abbiamo analizzato come un tale atteggiamento da parte di uno dei partecipanti al cartello possa mantenerlo stabile e creare fiducia tra i membri del cartello, eppure risulta essere un metodo molto efficace: infatti, quando un membro del cartello ha più capacità produttiva delle altre e ha anche più disponibilità finanziaria, questa prende il posto di leader all'interno del cartello. Se la fiducia nella stabilità

¹¹http://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/40.htm - ultima consultazione: settembre 2017. Alle note successive ibidem

¹²ibidem

¹³<http://www.tpi.it/mondo/africa-e-medio-orient/il-prezzo-del-petrolio/#r> - ultima consultazione: settembre 2017

del cartello è abbastanza forte, allora il leader sacrifica se stessa per il bene stesso del cartello, creando ancora più fiducia dei membri, mettendo in atto un circolo virtuoso.

Nel capitolo precedente abbiamo anche accennato all'esistenza di enti che contrastano gli accordi collusivi tra imprese; stando così le cose, risulta ovvio chiedersi come mai l'OPEC riesca a non essere punita, sebbene modifichi palesemente a suo piacimento il prezzo dei combustibili fossili. La risposta è duplice: da una parte c'è una componente legale nazionale, dall'altra sovranazionale.

Da un punto di vista strettamente nazionale, le nazioni che fanno parte dell'OPEC accettano l'esistenza di cartelli e non hanno alcuna legislazione che ne punisca l'attività; di conseguenza, l'operato del cartello non viene punito perché tale comportamento risulta essere accettato. In secondo luogo, gli enti della protezione della concorrenza impediscono che vi siano accordi collusivi tra imprese operanti nello stesso settore, ma non possono violare la sovranità nazionale. Questo è un punto cruciale, poiché i membri dell'OPEC sono nazioni, non aziende, e questo crea l'impossibilità da parte dell'antitrust di agire per poter agevolare la concorrenza all'interno del settore, non potendo multare una nazione per l'utilizzo che questa fa delle sue riserve naturali. Di conseguenza il primo punto risulta propedeutico al secondo, e questo crea una forte autonomia da parte dei membri dell'OPEC, che possono agire nel loro interesse senza che vi sia un ente superiore capace di contrastarlo. Sebbene questo possa sembrare molto penalizzante per i consumatori, analizzeremo nell'ultimo paragrafo di questo capitolo come in realtà vi siano casi in cui l'antitrust raggiunga risultati opposti agli obiettivi che si pone, e come, in alcuni casi, la creazione di un cartello risulta un incentivo molto forte per l'economia nel suo insieme a rinnovarsi.

2. Phoebus

Il cartello di Phoebus è un esempio ancora più affascinante di studio rispetto all'OPEC, essendo stata la causa di un rallentamento dell'innovazione che tutt'ora ha delle conseguenze. Il cartello in questione risulta essere il primo nel senso inteso oggi, capace di agire a livello globale; esso si è formato nel 1924 fra i principali produttori di lampadine, dopo svariati anni in cui altri micro-cartelli avevano operato nello stesso settore, ma a livello locale, come il Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampenfabriken, operante in Europa agli inizi del 900'. I membri del cartello di Phoebus erano: Osram, Philips, Tungsram, Associated Electrical Industries, ELIN, Compagnie des Lampes, International General Electric e il GE Overseas Group (in realtà la General Electric non partecipò mai in prima persona, operando attraverso varie società satelliti, arrivando addirittura a detenere varie quote di partecipazione degli altri membri del cartello).

Il motivo per cui tali imprese hanno deciso di colludere era derivato dalla grande instabilità presente all'interno del settore delle lampadine; un esempio di tale instabilità è dato dal caso della Osram, che nell'anno finanziario 1922-1923 vendette ben 68 milioni di lampadine, mentre nell'anno successivo ne vendette solo 28 milioni. Questa grande instabilità presente in un settore di grande crescita come era quello

delle lampadine negli anni venti, incentivava le imprese a combattersi tra di loro, puntando ad un'innovazione continua, volendo produrre lampadine sempre più potenti con una durata molto alta. La spinta finale per la formazione di tale cartello si ebbe quando la GE brevettò un nuovo tipo di lampadina incandescente, grazie al quale vennero create un maggior numero di alleanze commerciali, che confluirono poi, nel '24, nel cartello di Phoebus. Ufficialmente l'accordo collusivo aveva come obiettivo “*securing the cooperation of all parties to the agreement, ensuring the advantageous exploitation of their manufacturing capabilities in the production of lamps, ensuring and maintaining a uniformly high quality, increasing the effectiveness of electric lighting and increasing light use to the advantage of the consumer*” (“assicurare la cooperazione tra le parti dell'accordo, assicurare un utilizzo vantaggioso delle loro capacità di produzione nella fabbricazione di lampade, assicurare e mantenere un'alta qualità uniforme, aumentare l'efficacia dell'illuminazione elettrica e aumentare l'uso della luce artificiale a vantaggio del consumatore”¹⁴).¹⁵

In realtà, come tutti i cartelli, l'obiettivo era quello di massimizzare il profitto, ma la strada attraverso la quale si giunse a questo risultato si rivelerà essere una vera e propria rivoluzione. Infatti, a parte la classica diminuzione della produzione e la divisione delle quote di mercato, le imprese ebbero anche l'intuizione di diminuire la durata della vita delle lampadine. Infatti, quando queste aziende giunsero all'accordo per la formazione del cartello, esse erano capaci di creare un bene con una durata tra le 2500 e le 3000 ore; alla fine della vita del cartello, dopo quindici anni di attività, la durata media di una lampadina era di 1000 ore. Le imprese che decisero di unirsi per formare il cartello capirono che col tempo, procedendo ad innovare il prodotto anno per anno, migliorandolo sempre, i loro profitti sarebbero diminuiti anche se si fossero divisi le quote di mercato, poiché, incrementando la durata e la potenza delle lampadine, i consumatori avrebbero acquistato sempre meno i loro beni; ciò avrebbe causato una guerra all'interno del settore, che avrebbe portato ad una cannibalizzazione dei membri del cartello. Per ovviare a tale situazione, queste imprese decisero di concentrare la loro capacità innovativa non nel migliorare il prodotto, bensì nello standardizzare la sua qualità. I membri di Phoebus erano forti della loro reputazione di imprese eccelse nella produzione di lampadine, tale per cui i consumatori non notavano la diminuzione della durata del bene che avevano acquistato, potendo fare affidamento sulla marca della lampadina che avevano acquistato. L'impegno propagato dagli ingegneri per limitare la durata delle lampadine fu pari all'impegno dei primi ricercatori per creare un bene duraturo e potente. Più passava il tempo, più vennero creati dei metodi per standardizzare la durata delle lampadine: infatti gli ingegneri puntavano, oltre che alla fine del bene causata da un determinato numero di watt, a sfruttare anche la potenza della corrente, lavorando la lampadina in modo che questa non fosse in grado di sopportare un certo numero di ampere. Questo fenomeno venne in seguito chiamata “obsolescenza programmata”, la quale però non si limitava alle semplici lampadine, ma venne utilizzata dal cartello anche per la produzione di altri beni come le torce, che inizialmente potevano cambiare batterie fino

¹⁴Traduzione personale.

¹⁵Markus Krajewski, *The Great Lightbulb Conspiracy*, IEEE Spectrum, 24 settembre 2014.

(<https://spectrum.ieee.org/tech-history/dawn-of-electronics/the-great-lightbulb-conspiracy> - ultima consultazione: settembre 2017)

ad un numero di tre volte, ed essere ancora perfettamente funzionanti; anni dopo, invece, le torce avevano una vita media più corta, e spesso la vita della torcia coincideva con la durata della prima batteria.

Essendo questa la situazione è evidente come il cartello avesse bisogno di stabilità, dovendo potersi fidare l'uno dell'altro, senza il pericolo che qualcuno si comportasse in maniera scorretta. Tale obiettivo venne raggiunto creando un ente di controllo in Svizzera, con a capo il numero uno della Osram, Meinhardt. Il processo di controllo era basato non solo su un continuo scambio di informazioni, metodo già descritto nel capitolo precedente, ma anche su un controllo fisico del bene: ogni impresa era tenuta ad inviare un numero prefissato di beni, soprattutto lampadine, le quali venivano esaminate attentamente e si verificava se queste rispettassero oppure no gli standard posti dal cartello. Qualora tale bene non avesse superato il test di controllo, allora l'impresa che aveva barato avrebbe dovuto pagare una multa al cartello e sarebbero state controllate maggiormente nei periodi successivi. Il cartello aveva funzionato così tanto bene che sia i profitti sia i meccanismi incentivanti della fiducia prosperarono. Un esempio è dato da una lettera che il presidente della Tokyo Electric inviò al cartello, nella quale criticava la linea del cartello, che imponeva delle quote di mercato fisse, anche se l'obsolescenza programmata dei suoi beni gli permetteva di guadagnare ingenti quote di mercato, e quindi questo scoraggiava il corretto funzionamento aziendale (*"But if the increase in our business resulting from such endeavors directly mean[s] a heavy penalty, it must be a thing out of reason and shall quite discourage us"*).¹⁶ Questo è un esempio non solo della fiducia che si può instaurare all'interno di un accordo collusivo, nel quale le imprese preferiscono esporre i loro dubbi al cartello piuttosto che decidere di barare, ma anche dei danni che il mercato e i consumatori in generale subiscono dal controllo di un gruppo di imprese sull'andamento in generale dell'economia.

La fine del cartello di Phoebus si ebbe con l'inizio della Seconda Guerra Mondiale, sebbene i primi problemi si ebbero a partire dalla metà degli anni 30'. Le cause principali furono due: la prima fu l'inizio di indagini da parte dell'ente antitrust americano per pratiche anticoncorrenziali perpetrate della General Electric; la seconda è stata la presenza sul mercato di scadenti lampadine prodotte da piccoli imprenditori giapponesi. Le indagini sul cartello di Phoebus avvennero in più paesi, ma fu solo l'ente americano che riuscì a porre attacchi fondati alle pratiche messe in atto dalla General Electric, la quale, sebbene utilizzasse altre società satelliti, era facilmente ricollegabile; inoltre ci furono vari screzi tra i membri del cartello che furono visibili agli occhi degli esperti. Questo permise all'antitrust americano di essere una seria minaccia per la stabilità del cartello. A questa situazione si aggiunse la grave perdita di quote di mercato dei membri del cartello a causa di piccoli produttori di lampadine giapponesi, che sebbene producessero beni palesemente scadenti, venivano preferiti dai consumatori, non solo giapponesi, ma soprattutto europei e nordamericani. Si conta che le vendite delle lampadine incandescenti aumentarono da 45 milioni a 300 milioni¹⁷, il che fu da imputare per l'appunto ai piccoli produttori, mentre la Tokyo Electric perdeva ingenti quote di mercato. Ciò accadde nonostante tutto il cartello, soprattutto la Philips, facesse una forte campagna di marketing

¹⁶ Markus Krajewski, *The Great Lightbulb Conspiracy*, IEEE Spectrum, 24 settembre 2014.

(<https://spectrum.ieee.org/tech-history/dawn-of-electronics/the-great-lightbulb-conspiracy> - ultima consultazione: settembre 2017)

¹⁷ Markus Krajewski, *The Great Lightbulb Conspiracy*, IEEE Spectrum, 24 settembre 2014.

(<https://spectrum.ieee.org/tech-history/dawn-of-electronics/the-great-lightbulb-conspiracy> - ultima consultazione: settembre 2017)

spiegando come la differenza di prezzo tra le loro lampadine e quelle nipponiche fosse compensato da un consumo enorme di energia elettrica da parte delle lampadine giapponesi; infatti, ciò che i consumatori risparmiavano dall'acquistare quelle lampadine, poi lo spendevano per farle funzionare. Questo però non convinse i consumatori, i quali continuavano a comprare le lampadine prodotte in Giappone. A queste due motivazioni di instabilità, si deve poi aggiungere il colpo di grazia della Seconda Guerra Mondiale, a causa della quale ogni possibile relazione internazionale venne frenata per scopi politici. Dopo la fine della guerra, lo scenario del settore dell'illuminazione era così tanto cambiato da non essere più conveniente per un gruppo di imprese colludere tra di loro.

Sebbene questo cartello sia vissuto molti decenni fa, esso ci ha proposto due spunti molto interessanti: il primo è il concetto di obsolescenza programmata, che tutt'oggi trova terreno fertile nei vari settori tecnologici, e che negli anni ha assunto anche significati diversi; il secondo, e più importante, è il comportamento che un cartello deve tenere per durare negli anni, poiché anche se Phoebus ha agito al meglio per tutelare i propri interessi nel lungo termine, ha trascurato troppo la possibilità che altre imprese potessero entrare nel settore. Questo è uno degli errori che spesso fanno i cartelli che hanno attuato buoni meccanismi per la stabilità interna: infatti, affinché un cartello possa essere duraturo, dopo aver instaurato fiducia tra i membri, deve concentrarsi su quello che un consumatore può e vuole acquistare, massimizzando il proprio profitto da tale situazione. Il cartello di Phoebus vendeva delle lampadine a ridosso delle due guerre mondiali, periodo nel quale le persone vivevano in condizione di grande povertà, e l'idea di acquistare lampadine ad un prezzo inferiore era sicuramente preferito dai consumatori, piuttosto che acquistare una lampadina migliore, ma ad un prezzo eccessivo. Questo è stato il principale errore di Phoebus, errore che si è ripetuto più avanti in altri cartelli, in cui i membri dell'accordo erano troppo occupati a guardare al loro profitto, non preoccupandosi più dell'analisi del consumatore, aspetto che invece è primario in ambito economico: prima si studia un potenziale acquirente e poi si produce un bene che lui possa e voglia acquistare.

3. Effetti dei cartelli sull'economia

Nel secondo capitolo abbiamo spiegato il motivo per il quale i cartelli devono essere contrastati e deve essere impedita la loro formazione: questi, infatti, creano forti inefficienze nel mercato, rallentandone l'innovazione e procurando, a cascata, una limitazione per l'economia nel suo insieme. Tuttavia viene da chiedersi se ciò sia sempre vero. Paradossalmente, ci sono casi in cui l'esistenza di cartelli ha incentivato l'innovazione più di quanto sarebbe accaduto in un mercato concorrenziale.

Un esempio di come un cartello possa incentivare l'innovazione radicale è data dall'OPEC. Infatti il controllo che questa applica all'offerta dei combustibili fossili e del suo relativo prezzo pone i consumatori in una posizione sfavorevole, dovendo questi sottostare a delle condizioni non ottimali; questa situazione, a sua volta, pone i soggetti sfavoriti a trovare soluzioni alternative al consumo di tale bene (il primo accenno

di questo problema si ebbe con la crisi energetica del 1973 causata dalla guerra del Kippur¹⁸). Per questo motivo, col tempo molte nazioni hanno ritenuto necessario raggiungere un certo livello di indipendenza energetica, cosa che ha portato a una diminuzione della domanda generale di combustibili fossili per l'OPEC, e, cosa più importante, che ha incentivato la ricerca di forme di energia alternativa. L'esigenza di trovare fonti di energia alternative e spesso rinnovabili nasce infatti, oltre che per motivi ambientali, anche per non sottostare alla volontà di una cerchia ristretta di nazioni che detengono il controllo pressoché assoluto di un bene indispensabile come i combustibili fossili, che trovano vasto impiego in diversi settori della vita umana, dal riscaldamento al trasporto. Per questo motivo, l'esistenza dell'OPEC, sebbene da una parte crei inefficienze allocative all'interno del mercato, dall'altro ha incentivato, anche se in maniera assolutamente non diretta, a trovare soluzioni alternative all'utilizzo di combustibili fossili. In tal senso, la creazione di un cartello o l'esistenza di un monopolio, possono implicitamente incentivare l'innovazione all'interno del settore di competenza da parte di agenti economici che possono o non possono già farne parte, siano essi consumatori o imprese.

Questa conclusione pone sotto una luce diversa la creazione di cartelli: la necessità di modificare una situazione di svantaggio è statatanto forte da indurre gli altri agenti economici a una ricerca di un bene sostituto. Di conseguenza, se da una parte l'OPEC ha agito per massimizzare il proprio profitto, dall'altro ha dato nuovo impulso alla ricerca e all'innovazione energetica, situazione che probabilmente non si sarebbe verificata in caso di concorrenza, in cui le condizioni migliori per i consumatori non avrebbero spinto affinché si andasse alla ricerca un bene sostituto. Sotto questo punto di vista, se l'antitrust avesse potuto intervenire, punendo i membri del cartello per comportamenti anticoncorrenziali, questo avrebbe ritardato l'innovazione, tutelando un'inefficienza non più strettamente legata al prezzo applicato o all'output prodotto, ma energetica, sfruttando risorse esigue. L'innovazione sarebbe giunta in ogni caso, ma la velocità e l'urgenza con la quale tale processo è iniziato travalicano l'obiettivo della tutela aziendale, ponendosi come mezzo di interruzione di un potere monopolistico non più sostenibile.

Se, di conseguenza, da un lato abbiamo degli effetti positivi causati dal cartello, dall'altro sono innegabili gli innumerevoli effetti negativi, già precedentemente elencati. Per spiegare al meglio come un cartello possa danneggiare un'economia nel suo insieme, creando inefficienze durature, approfondiremo il discorso sul cartello di Phoebus, il quale risulta essere un esempio più che consono ai fini della nostra spiegazione.

Nel precedente paragrafo abbiamo analizzato come questo cartello prolungava la sua influenza sul mercato e i suoi profitti programmando un'obsolescenza dei beni venduti; quello che non abbiamo fatto è analizzare le conseguenze che tale comportamento ha avuto sul mercato.

Il cartello di Phoebus programmava la recessione tecnologica delle lampadine, impedendo che l'innovazione potesse aver vita. Le conseguenze di tale atteggiamento sono visibili tutt'oggi: infatti è grazie al cartello di Phoebus se le lampadine incandescenti stanno lasciando il posto ai LED solamente negli anni dieci del duemila, quando, in realtà, i primi progressi di innovazione si sono avuti già negli anni 30 del Novecento,

¹⁸ [https://it.wikipedia.org/wiki/Crisi_energetica_\(1973\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Crisi_energetica_(1973)) - ultima consultazione: settembre 2017

quindi ben 80 anni prima della loro commercializzazione e utilizzazione. Questa risulta essere una delle conseguenze più spiacevoli per i consumatori. Come poi è emerso da alcuni rapporti, già all'inizio della Seconda Guerra Mondiale era possibile produrre lampadine con una durata di circa 5000 ore, ma queste non erano state mai commercializzate, né tantomeno si era cercato un processo migliorativo. I presupposti che hanno portato alla creazione del cartello di Phoebus, tra l'altro, potrebbero ripetersi; si stima che le attuali lampadine al LED possano raggiungere un'autonomia di circa 50000 ore, potendo il consumatore cambiare il LED solo dopo molti anni. Questo creerebbe di nuovo l'incentivo per le imprese che operano nel settore dell'illuminazione elettrica ad abbassare artificialmente la durata dei LED, in modo da guadagnare di più; l'unica cosa che frena tale atteggiamento, almeno in apparenza, è la forte presenza di enti anticoncorrenziali, che monitorano il possibile controllo del mercato.

Questo esempio esprime a pieno come un cartello possa essere nocivo per l'economia nel suo insieme, causando non solo un ritardo tecnologico nel settore di origine, i cui effetti sono visibili anche anni dopo, ma anche un peggioramento della condizione dei consumatori e dei produttori in altri settori dell'economia. Il ritardo di un'innovazione banale, come può sembrare quella del settore delle lampadine, dietro di sé porta strascichi anche in altri settori, il cui sviluppo è strettamente connesso, come ad esempio l'innovazione delle linee energetiche e il sistema di illuminazione pubblico. È questo che un ente antitrust deve combattere: l'impossibilità di un'economia di autoregolarsi, di migliorare e di evolversi causato da pochi che detengono un forte potere all'interno di un piccolo spazio di questa. Ma come può l'antitrust sapere quando agire e quando non agire?

Partendo da questi due esempi è evidente come il risultato a cui si giunge è differente. Da una parte abbiamo un cartello la cui formazione ha incentivato l'innovazione da un punto di vista radicale, tale per cui i consumatori e le imprese hanno deciso di trovare un bene sostituto, che possa non solo essere sostenibile per l'ambiente ma anche per l'economia. In tal caso un intervento di un ente antitrust non avrebbe fatto altro che prolungare l'inefficienza del mercato, proteggendo quella forma di alimentazione che era necessario sostituire. Dall'altra parte abbiamo un cartello che ha impiegato tutte le sue conoscenze e il suo potere per nuocere al consumatore, mosso dall'obiettivo di un profitto più alto, le cui conseguenze però non si sono fermate a una semplice condizione di acquisto sfavorevole, ma hanno causato un rallentamento tecnologico tale da essere visibile tutt'ora e fa sentire la sua ombra su tutte le innovazioni che verranno in quel settore. In quest'altro caso, se fosse intervenuto per tempo un ente capace di contrastare un tale accordo elusivo della concorrenza, allora gli effetti sarebbero stati limitati.

Ci viene allora spontaneo chiedere quando un cartello è negativo per un mercato e, più in generale, per un'economia globale, e quando non lo è; o ancora, quando è necessario un intervento di un ente antitrust e quando sarebbe meglio lasciare che il mercato si regoli autonomamente, trovando soluzioni che un ente imposto non avrebbe mai trovato.

Forse lo scopo di un ente regolatore è quello di mettere dei paletti all'interno dei quali il mercato possa agire e muoversi liberamente, avendo però la lungimiranza di abatterli, o solo spostarli più in là, quando lo

spazio risulta essere minuscolo per un movimento che, se compiuto, può cambiare totalmente l'ambiente economico nel quale si agisce.

Conclusioni

Il fine di tale testo era quello di rispondere -o quanto meno far riflettere il lettore-a due quesiti, affrontati rispettivamente nel secondo e nel terzo capitolo, ovvero: in un gioco ripetuto un numero finito di volte la soluzione per gli oligopolisti che colludono è davvero quella di barare? La creazione di cartelli all'interno nel mercato è sempre un evento negativo?

L'idea secondo cui delle imprese operanti in un oligopolio collusivo decidano di barare se posti in una situazione di gioco ripetuto un numero finito di volte desta qualche perplessità qualora non si stabiliscano dei confini temporali nei quali le imprese operano. Infatti, così come abbiamo scritto nel secondo capitolo, la soluzione di un gioco ripetuto limitato temporalmente differisce a seconda delle situazioni in cui le imprese che compongono l'oligopolio si trovano. Ipotizzando il caso di imprese che si conoscono tra loro e che hanno operato nello stesso mercato da molto tempo, tale per cui hanno già avuto rapporti commerciali e hanno costruito una certa reputazione, la semplificazione di un gioco ripetuto limitatamente non può spostare così tanto gli equilibri, spingendo le imprese a comportarsi come degli estranei. Dal momento che molte imprese in un mercato oligopolistico, anche se non formano un cartello, attuano sempre forme di cooperazione tra di loro, e l'ipotesi per la quale delle imprese che formano un cartello per un numero limitato di anni possano dimenticarsi improvvisamente della loro storia e della loro condizione per un aumento del profitto, andando in contro a ripercussioni peggiori una volta sciolto il cartello da parte dei membri "truffati" ci sembra una semplificazione troppo forte, che devia dal risultato ottimale e più probabile, ovvero una collaborazione.

Un'altra semplificazione che a nostro avviso risulta banale è la totale accettazione del pensiero secondo cui un oligopolio sia sempre un soggetto economico nocivo per il mercato. L'oligopolio, così come altre forme imperfette, nascono dalle condizioni poste in essere dal mercato in quel momento, e stando in un libero mercato, in cui il pensiero dominante è quella dell'autoregolamentazione del mercato, perché combattere una sua creatura? Ci troviamo in un momento storico nel quale le imperfezioni del mercato vengono contrastate velocemente, eppure crediamo ancora che una "mano invisibile" sia la migliore forza propulsiva del mercato, in cui l'autoregolamentazione risulta migliore della regolamentazione. Forse, a nostro avviso, la creazione di tali deformazioni non deve sempre essere contrastata; in alcuni casi il mercato ha bisogno di una regolamentazione capace di combattere delle derive pericolose, ma in altri casi il mercato può risultare più lungimirante di enti regolatori. In particolar modo abbiamo dimostrato in questo scritto come due oligopoli con lo stesso obiettivo di massimizzazione dei profitti, abbiamo generato nel mercato due reazioni differenti. In un caso ha creato una propulsione all'innovazione, nell'altro ha rallentato la stessa per decenni. Questo è il punto fondamentale di tale argomentazione. Alcune volte il mercato sbaglia, e lì bisogna intervenire, ma altre volte siamo troppo miopi, o siamo troppo vicini, per comprendere a pieno le intenzioni del mercato.

Dal momento che il testo non si prefigge l'obiettivo di una ricerca scientifica approfondita, per la nostra argomentazione abbiamo utilizzato strumenti matematici, grafici e logico-deduttivi per rispondere ai due quesiti posti all'inizio di queste conclusioni. Per una ricerca più esaustiva, però, avremmo allargato le nostre fonti utilizzando dati empirici, analizzando gli effetti dei vari cartelli sul mercato, dimostrando su larga scala come ci siano oligopoli collusivi positivi per il mercato e altri negativi. Allo stesso modo avremmo esaminato il comportamento delle imprese in oligopoli collusivi con durata temporale limitata, e avremmo posto un questionario anonimo ad un numero elevato di imprese che non hanno mai colluso tra di loro, ma che operano nello stesso settore, per capire che tipo di atteggiamento avrebbero assunto in un cartello con un tempo limitato d'azione. Infine avremmo cercato di analizzare il comportamento degli enti antitrust, mettendo in relazione la loro azione all'evoluzione del mercato in cui hanno agito, eliminando i cartelli. Dai dati ricavati potremmo dimostrare come un ente per la protezione della concorrenza, quale migliore forma di mercato per i consumatori, agisca anche in maniera negativa, disincentivando l'innovazione radicale che si avrebbe in un mercato in presenza di un oligopolio.

Bibliografia

D'Alessandro S., Fanelli D., Salvadori N., *Elementi di economia industriale*, G. Giappichelli Editore, Torino (ed. 2012).

E.L., *Perché crolla il prezzo del petrolio*, TPI News, 18 Aprile 2016

<<http://www.tpi.it/mondo/africa-e-medio-orient/il-prezzo-del-petrolio/#r>>

tratto dall'Economist, *Why the oil price is falling*, 8 dicembre 2014

<<https://www.economist.com/blogs/economist-explains/2014/12/economist-explains-4>>

Krajewski M., *The Great Lightbulb Conspiracy*, IEEE Spectrum, 24 settembre 2014.

<<https://spectrum.ieee.org/tech-history/dawn-of-electronics/the-great-lightbulb-conspiracy>>

Leslie C. R., *Trust, Distrust, and Antitrust*, in Texas Law Review, volume 82, n. 3 (2004).

Leslie C. R., *Antitrust Amnesty, Game Theory, and Cartel Stability*, in The Journal of Corporation Law, n. 453 (2006).

Patrone F., *Collusione in giochi ripetuti equilibri perfetti nei sottogiochi (SPE)*, 2007.

<http://www.fioravante.patrone.name/mat/TdG/DRI/altro_materiale/giochi_finitamente_ripetuti_SPE.pdf>

Tully A., *OPEC's Strategy Is Working According To Cartel's Latest Report*, in oilprice.com-The No. 1 Source for oil&energy news, 14 Novembre 2015

<<http://oilprice.com/Energy/Energy-General/OPECs-Strategy-Is-Working-According-To-Cartels-Latest-Report.html>>

Varian H.R., *Microeconomia*, Cafoscarina (ed. 2014).

Enciclopedia Italiana di scienze, lettere ed arti. (online)

<<http://www.treccani.it/enciclopedia/>> (ultima consultazione: settembre 2017)

Vocabolario dell'Enciclopedia Italiana di scienze, lettere ed arti. (online)

<<http://www.treccani.it/vocabolario/>> (ultima consultazione: settembre 2017)

Dizionario di Economia e Finanza dell'Enciclopedia Italiana di scienze, lettere ed arti. (online)

<<http://www.treccani.it/enciclopedia/tag/dizionario-di-economia-e-finanza/>> (ultima consultazione: settembre 2017)

Wikipedia, l'enciclopedia libera

<https://it.wikipedia.org/wiki/Pagina_principale> (ultima consultazione: settembre 2017)

Sito ufficiale OPEC (*Organization of the PetroleumExportingCountries*)

<http://www.opec.org/opec_web/en/>