

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

Facoltà di Economia

Corso di Laurea Magistrale in Scienze dell'Economia

TEORIE DEL BUNDLING E APPLICAZIONE AL CASO IBM

Relatore: Prof. Federico ETRO

Tesi di Laurea di:

Filippo Dozzi

Matr. 072692

Anno Accademico: 2009-2010

INDICE

INTRODUZIONE	pag. 1
--------------	--------

CAPITOLO 1

Il Tying e il Bundling

1. DEFINIZIONI	pag. 3
2. L'IMPORTANZA DEL TYING E DEL BUNDLING	pag. 4
3. RAGIONI DI EFFICIENZA CHE PORTANO ALL'UTILIZZO DEL TYING E DEL BUNDLING	pag. 6
3.1 MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' E RISPARMIO DI COSTI	pag. 6
3.2 STRUMENTO DI DISCRIMINAZIONE DI PREZZO	pag. 7
4. RAGIONI STRATEGICHE	pag. 13
5. COME TRATTARE IL TYING	pag. 16

CAPITOLO II

Il Modello di Whinston

1. INTRODUZIONE ED IPOTESI DEL MODELLO CON BENI INDIPENDENTI	pag. 19
1.1 COMMITMENT REVOCABILE	pag. 20

1.2 COMMITMENT IRREVOCABILE	pag. 22
1.3 L'EFFETTO SUL BENESSERE	pag. 24
2. DETTAGLI DEL MODELLO DI WHINSTON	pag. 24
3. MODELLO CON BENI DIFFERENZIATI Á LA HOTELLING	pag. 29
3.1 NO TYING	pag. 29
3.2 TYING	pag. 31
3.3 CONFRONTO TYING-NO TYING	pag. 33
3.4 EFFETTI SUL BENESSERE TOTALE	pag. 38
4. MODELLO CON BENI COMPLEMENTARI	pag. 38
4.1 TYING	pag. 39
4.2 NO TYING	pag. 39
4.3 CONFRONTO TYING-NO TYING	pag. 40
4.4 CONSIDERAZIONI FINALI	pag. 41
5. CONCLUSIONI	pag. 42

CAPITOLO III

I modelli di Choi e Stefanadis e di Carlton e Waldman

1. IL MODELLO DI CHOI E STEFANADIS	pag. 43
1.1 IPOTESI MODELLO	pag. 43
1.2 IL MODELLO	pag. 44
1.3 NO TYING	pag. 47

1.4 TYING	pag. 48
1.5 SITUAZIONE DELL'INCUMBENT	pag. 49
1.6 EFFETTO SUL BENESSERE	pag. 51
2. IL MODELLO DI CARLTON E WALDMAN	pag. 52
2.1 IPOTESI DEL MODELLO	pag. 52
2.2 NESSUN INGRESSO NEL MERCATO SECONDARIO	pag. 53
2.3 POSSIBILE INGRESSO NEL MERCATO PRIMARIO	pag. 54
2.4 POSSIBILE INGRESSO IN ENTRAMBI I MERCATI	pag. 55
2.5 EFFETTI PROIBIZIONE DEL TYING	pag. 58
2.6 TYING PER CREARE DETERRENZA	pag. 58
2.7 ESTERNALITA' DI RETE	pag. 60
2.8 DIFFERENZA TRA MODELLO CON EFFETTI DI RETE E COSTI D'ENTRATA	pag. 63
2.9 EFFETTI SUL BENESSERE	pag. 64

CAPITOLO IV

Il modello di Nalebuff

1. MODELLO BASE	pag. 65
1.1 IL MODELLO	pag. 65
1.2 EFFETTI DEL BUNDLING	pag. 68

1.3 ANALISI SITUAZIONE INCUMBENT	pag. 71
1.4 CONCLUSIONI	pag. 74
2. ESTENSIONI	pag. 76
2.1 DISTRIBUZIONE DEI CONSUMATORI	pag. 76
2.2 BUNDLE CON PIU' DI DUE PRODOTTI	pag. 76
2.3 EFFETTO DELLA CORRELAZIONE	pag. 78
2.4 COMPLEMENTARIETA' DEI PRODOTTI	pag. 80
2.5 GENERALIZZAZIONE DEL MODELLO	pag. 81
3. CONCLUSIONI	pag. 84

CAPITOLO V

Modello con Entrata Endogena

1. CONSIDERAZIONI GENERALI	pag. 87
1.1 MODELLO	pag. 90
2. MODELLO SPECIFICO DEL TYING	pag. 95
3. CONCLUSIONI	pag. 99

CAPITOLO VI

Il caso IBM: hardware e software nel mercato dei mainframe

1. INTRODUZIONE	pag. 103
-----------------	----------

2. LA STORIA	pag. 104
3. IL MERCATO DEI MAINFRAME	pag. 106
4. RECENTI SVILUPPI NEL MERCATO DEI MAINFRAME	pag. 109
5. L'INDAGINE E LO SCENARIO ATTUALE	pag. 111
6. CONCLUSIONI	pag. 114

BIBLIOGRAFIA	pag. 121
--------------	----------

INTRODUZIONE

La vendita abbinata di due o più beni che possono essere venduti anche separatamente è una pratica comune in molti mercati concorrenziali. Ne sono un esempio la vendita abbinata di scarpe con stringhe, di automobili con radio e di quotidiani con inserti: il primo esempio è da ricondurre ad una semplice, consuetudinaria e consolidata prassi di commercializzazione del prodotto, di cui potremmo fare molteplici esempi data la frequenza con la quale essa è presente sul mercato, mentre negli altri due casi dietro la scelta di offrire in un unico sistema i due prodotti vi è una strategia ponderata da parte dell'impresa che decide di implementarla. La nostra attenzione sarà rivolta esclusivamente alla seconda tipologia di esempio menzionato.

Nel caso in cui si vendano due prodotti abbinati in proporzioni fisse, come ad esempio un computer con un sistema operativo, parliamo di bundling; quest'ultimo può essere ulteriormente distinto in puro e misto in base al fatto che sia possibile o meno acquistare i due beni anche separatamente (come il caso del computer e del sistema operativo).

Quando, invece, due prodotti sono venduti insieme, ma in proporzioni variabili si parla di tying, ne è un esempio un produttore di macchine del caffè che vincola i suoi clienti ad acquistare solo presso di lui il particolare formato di cialda necessaria.

Il tying ed il bundling generalmente vengono adottati in mercati concorrenziali poiché tipicamente si tratta di strategie efficienti; rendono infatti possibile una diminuzione dei costi ed un miglioramento della qualità.

La letteratura economica si è concentrata sull'analisi di queste strategie quando implementate da imprese con rilevante potere di mercato, ovvero quando queste possono indurre effetti sul benessere sociale o essere espressione di pratiche

anticompetitive. Quanto detto si può verificare nel caso in cui tali strategie siano strumento di discriminazione di prezzo o di deterrenza all'entrata.

È importante cercare di capire, attraverso le teorie economiche, l'impatto del bundling e del tying sulla concorrenza nei mercati unitamente all'appropriata risposta che le autorità antitrust dovrebbero dare in merito.

Queste problematiche, negli ultimi anni, hanno giocato un ruolo preponderante in molti rilevanti casi antitrust sia in Europa che negli Stati Uniti.

Nel mio presente elaborato l'obiettivo è quello di esporre e cercare di descrivere come nel mercato le imprese implementino le strategie del tying e del bundling.

Il primo passo è quello di andarle a definire per meglio comprenderle nei loro specifici aspetti.

Secondariamente si analizzano le ragioni di efficienza, nonché strategiche, che portano le imprese presenti sul mercato ad adottare tali pratiche.

Passando in rassegna i motivi che spingono ad implementare queste strategie si cerca di comprendere che effetto abbiano sul benessere sociale.

Inoltre, con l'ausilio di modelli provenienti dalla letteratura economica, si spiega sotto quali ipotesi e in che modo le imprese adottino il tying ed il bundling unitamente ai risvolti che questi hanno nei confronti degli attori economici coinvolti.

Questo è di rilevante importanza perché serve anche per dare una più chiara lettura sulle modalità di agire delle autorità antitrust dinnanzi a queste situazioni.

Concludo con un esempio pratico che proprio in questi giorni si sta sviluppando e che sarà molto probabilmente oggetto di interesse in materia.

CAPITOLO I

Il Tying e il Bundling

SOMMARIO: 1. Definizioni; 2. L'importanza del tying e del bundling; 3. Ragioni di efficienza che portano all'utilizzo del tying e del bundling; 4. Ragioni strategiche; 5. Come trattare il tying.

1. DEFINIZIONI

Lo studio dell'implementazione di strategie commerciali da parte delle imprese non può prescindere da una caratterizzazione e definizione di queste al fine di meglio comprendere cosa si intende quando ci si riferisce al bundling e al tying.

Il bundling è la strategia per la quale un'impresa, che produce due prodotti che indichiamo con le lettere A e B, offre sul mercato i due come un unico prodotto A-B.

Più precisamente parliamo di bundling puro quando i due prodotti sono disponibili in commercio solo come combinazione A-B e non possono essere acquistati separatamente e sono venduti in proporzioni fisse (es. automobile venduta con quattro pneumatici).

Ci riferiamo invece al bundling misto quando il consumatore può acquistare sul mercato sia il sistema composto dai due prodotti A-B, ma può anche acquistare i due prodotti separatamente. Qui il pacchetto comprendente i due prodotti è venduto ad un prezzo inferiore alla somma dei due prezzi dei prodotti venduti individualmente, se ciò non è vero non parliamo di bundling. Un esempio può essere fatto riferendoci al mercato dei software, dove è possibile acquistare Word e Excel in modo indipendente, ma è meno costoso acquistarli nel pacchetto Office. Un altro esempio di bundling misto è quello di un ristorante dove si può avere la possibilità di scelta tra menù alla

carta o meno fisso, con quest'ultimo che è un tipo di bundling e che usualmente è meno costoso rispetto al menù alla carta. Se viene a mancare lo "sconto" relativo all'offerta dei prodotti in unico pacchetto, la funzione strategica del bundling viene a mancare e quindi non viene nemmeno così definito.

Parliamo di tying quando un'impresa condiziona la vendita di un prodotto al fatto che il consumatore acquisti dalla stessa altri prodotti. Un esempio di questo tipo è il venditore di macchine fotocopiatrici che costringe il consumatore ad acquistare presso di lui un tipo di carta per fare le fotocopie.

La differenza rispetto al bundling puro è che qui i due prodotti possono essere venduti insieme, in proporzioni variabili. Ad esempio un marchio di macchine fotografiche che funziona solamente con l'utilizzo di rullini della medesima marca.

2. L'IMPORTANZA DEL TYING E DEL BUNDLING

Nella nostra quotidianità non è raro incontrare casi di bundling, ad esempio un produttore di automobili che vende l'auto come un pezzo finito e non vende in modo separato pneumatici, motore, carrozzeria, ecc.; oppure le scarpe che sono sempre vendute con i lacci; il personal computer in cui può essere incluso il sistema operativo ed alcuni software.

Mentre per i primi due casi ci sono delle evidenti ragioni di efficienza e di elevata complementarità tra prodotti, ci sono altre situazioni, come l'ultimo esempio sul quale è necessario soffermarsi.

Proprio per questo motivo tale strategia è stata spesso sotto indagine da parte delle Autorità Antitrust e spesso condannata e trattata in modo severo in giudizio, ad esempio il caso Microsoft, il caso Ilford ed il caso IBM.

Il motivo per il quale c'era così scetticismo nei confronti di tale pratica è da ricercare nel fatto che tali strategie erano reputate da parte degli organi giudicanti come strumento che un'impresa, con potere di monopolio in un mercato, utilizzava come effetto di leva per imporsi ed escludere i rivali da un mercato secondario: la cosiddetta "leverage theory". Quindi proprio per questo motivo si reputava che questa pratica fosse in contrasto con quanto detto, ad esempio per quanto riguarda la giurisdizione americana, nelle sezioni dello Sherman Act.¹ Pertanto quando un'impresa era accusata di utilizzare il tying con effetto di leva significava che essa stava adottando una pratica anticompetitiva per estendere il proprio potere di mercato.

Questa teoria, però, dagli anni Cinquanta viene criticata dagli esponenti della Chicago School². Secondo costoro un'impresa che ha un potere di mercato in un mercato A ed opera in un mercato B, che è concorrenziale, non è in grado di estrarre ulteriore surplus, oltre a quello del monopolio A, in quanto nel mercato B i profitti realizzabili sono nulli (Single Monopoly Profit Theorem). Ne consegue che il tying non doveva essere condannato in quanto non aveva nessun fine anticoncorrenziale.

Nel frattempo altri autori hanno evidenziato ulteriori motivazioni in base alle quali un'impresa implementa la strategia del tying; le vedremo nel seguito della trattazione, ma sono ad esempio discriminazione di prezzo, risparmio dei costi e miglioramento dell'efficienza e della qualità.

Nel 1990, però, Whinston fu il primo a riesaminare quanto sostenuto dalla Chicago School ed a rispolverare il concetto di tying come strumento di deterrenza all'entrata nel mercato, affermando che quanto detto dalla Chicago School trova applicazione solo nel caso in cui il mercato secondario sia caratterizzato da concorrenza. In seguito altri autori, tra cui Choi e Stefanadis (2001), Carlton e Waldman (2002) e Nalebuff (2004), hanno sostenuto tale idea.

¹ Lo Sherman Act è composto da due sezioni: la prima proibisce i contratti, le associazioni e le intese che restringono il commercio; la sezione 2 proibisce la monopolizzazione, i tentativi di monopolizzazione e le intese volte alla monopolizzazione di qualsiasi parte degli scambi commerciali tra i vari stati o con le nazioni straniere.

² Ricordiamo Director e Levi, Posner e Bowman.

Ora abbandoniamo momentaneamente la motivazione di tying come strumento di deterrenza all'entrata per concentrarci su altre cause che spingono all'implementazione di tale strategia.

3. RAGIONI DI EFFICIENZA CHE PORTANO ALL'UTILIZZO DEL TYING E DEL BUNDLING

Oltre al già citato ruolo del tying come strumento di deterrenza all'entrata ci sono altre ragioni per cui un'impresa sceglie di adottare questa strategia.

3.1 MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' E RISPARMIO DI COSTI

In alcuni casi vendere insieme diversi componenti ha delle ovvie giustificazioni di efficienza; ad esempio assemblare tutte le parti che compongono un computer è molto più costoso per un consumatore che non per un'azienda informatica³. Una simile considerazione può essere fatta anche sull'automobile poiché sarebbe molto dispendioso per chiunque assemblare le differenti componenti di un'auto. Qui i principi di divisione del lavoro e delle economie di scala ci dicono che è più efficiente commercializzare alcuni componenti insieme piuttosto che separatamente. Un altro motivo di efficienza può essere il fatto di risolvere problemi di asimmetria informativa. Se, ad esempio, un'azienda automobilistica sapesse che la sua auto offre le migliori prestazioni con un particolare tipo di pneumatico, oppure se una stampante funziona e stampa nel miglior modo con una ben definita cartuccia, sarebbe efficiente che il rispettivo produttore incorporasse tale componente nel prodotto finale. Questo porterebbe di sicuro ad un incremento di efficienza, sia per quanto riguarda il

³ Esempio tratto da Motta (2004).

produttore, in quanto verrebbero risolti problemi di reputazione causati da scorrette combinazioni fatte dai consumatori, sia per i consumatori in quanto essi riuscirebbero ad estrarre le massime prestazioni dal loro prodotto. E' chiaro che questo obiettivo possa essere raggiunto anche con altre strategie ad esempio basterebbe pubblicizzare ed informare i consumatori su quale pneumatico o cartuccia sia meglio utilizzare rispettivamente. Quanto detto lo possiamo ritrovare nella sentenza IBM v. US in cui l'impresa informatica sosteneva di aver spinto i consumatori ad utilizzare schede perforate dell'IBM sui suoi computer per ragioni di efficienza.

Quindi in questi casi abbiamo visto che il tying viene adottato per migliorare la qualità del prodotto e ridurre i costi⁴.

Un altro esempio per chiarire il concetto può essere il seguente: è meno costoso per un'azienda di software incorporare in un unico cd due o più applicazioni piuttosto che creare un cd per ogni applicazione.

Gli esempi sopra citati possono aumentare il benessere totale, in quanto portano all'impresa una diminuzione di costi e ai consumatori migliori prestazioni del prodotto da loro acquistato.

Queste ragioni di efficienza danno una spiegazione per molte situazioni in cui nel mercato è presente una situazione concorrenziale e un'impresa adotta tale strategia per cercare di guadagnare vantaggio rispetto ai suoi concorrenti. Tale tema non è stato trattato dalla letteratura economica, dove si è preferito dare rilievo a quelle situazioni, che vedremo nel seguito, dove un'impresa con potere di mercato adotta strategie come la discriminazione di prezzo o di deterrenza all'entrata.

3.2 STRUMENTO DI DISCRIMINAZIONE DI PREZZO

Tale argomento è uno dei più trattati nella letteratura economica, come possibile spiegazione del tying.

⁴ Vedi Salinger (1995).

Il primo autore ad analizzare tale strategia come strumento di discriminazione di prezzo fu Stigler (1968).

Dopo di lui altri autori⁵ hanno analizzato questo tema, ovvero come un monopolista attivo in più mercati, può utilizzare il bundling e il tying come strumenti di price discrimination.

Come sappiamo un problema del monopolista, quando fissa il prezzo per vendere il suo prodotto, è quello di trovare un giusto prezzo per evitare, attraverso la fissazione di un prezzo troppo elevato, di perdere molti suoi consumatori, oppure, fissando un prezzo troppo basso, di non estrarre abbastanza valore da chi acquista il prodotto.

Quindi il monopolista fissa un prezzo in modo tale da eguagliare i ricavi marginali ai costi marginali.

L'impresa con potere di mercato però può fare di meglio cercando di implementare una discriminazione di prezzo. Il problema è che per assenza di informazioni riguardo ai consumatori oppure poiché questi ultimi possono rivendere i prodotti acquistati non è possibile implementare tale strategia.

Un monopolista che vende più di un prodotto però può superare questo problema e utilizzare il bundling per discriminare il prezzo.

La discriminazione di prezzo risulta necessaria solo se i consumatori danno diverse valutazioni ad uno stesso bene. Quindi il bundling diventa una strategia utile quando c'è eterogeneità tra le valutazioni che i consumatori danno agli stessi beni; più questa eterogeneità diminuisce, meno si ha bisogno di praticare questa strategia per discriminare tra i diversi consumatori. Vediamo, attraverso un esempio, come sia possibile utilizzare il bundling, da parte dell'impresa, per aumentare i profitti ed estrarre maggiore surplus dai consumatori. Immaginiamo che ci siano quattro consumatori e due diversi beni da acquistare, come riportato nella tabella. Questi quattro consumatori si dividono il mercato perfettamente in quattro parti; assumiamo

⁵ Adams e Yellen (1976), Schmalensee (1982), McAfee, McMillan e Whinston (1989) e Bakos e Brynjolfsson (2000).

che i due beni abbiano costi marginali nulli e che l'obiettivo dell'impresa sia quello di massimizzare i ricavi. L'impresa conosce la disponibilità a pagare di ogni consumatore per ogni bene, ma può fissare solo un prezzo sul mercato.

CONSUMATORE	VALUTAZIONE DEL BENE 1	VALUTAZIONE DEL BENE 2
A	80	40
B	40	80
C	90	10
D	10	90

Come si mostra nella tabella c'è una forte eterogeneità nella valutazione dei consumatori per i due beni, da un minimo di 10 ad un massimo di 90. L'impresa deve scegliere solo un prezzo per ogni bene e quello ottimale per entrambi i prodotti è pari a 80.

PREZZO	QUANTITA'	PROFITTO
90	1	90
80	2	160
40	3	120
10	4	40

Come evidenziato dalla tabella, l'impresa riterrà ottimo vendere a due consumatori il bene 1 e ad altri due consumatori il bene due, al prezzo di 80 guadagnando 320. Così operando l'impresa perde l'opportunità di vendere il bene ai consumatori che lo valutano 10 e 40, valori che sono sempre superiori al costo marginale (supposto nullo). Vediamo cosa succede adottando una strategia di bundling.

PREZZO DEL BUNDLE	QUANTITA'	PROFITTO
120	2	240
100	4	400

Come osserviamo dalla tabella, attuando tale strategia l'impresa riduce l'eterogeneità di valutazione tra i consumatori e, offrendo il bundle al prezzo di 100, tutti i consumatori acquisteranno tale pacchetto portando i profitti dell'impresa a 400.

Questa pratica porta chiaramente ad un vantaggio quando valutazioni del bene 1 e del bene 2 sono negativamente correlate, anche se nel loro lavoro McAfee, McMillan e Whinston (1989) hanno dimostrato che ciò funziona anche quando i beni hanno valutazioni indipendenti fra loro; offrire un bundle 1-2 porta ad una maggiore omogeneità di valutazione tra i consumatori e quindi l'impresa è in grado di estrarre maggiore surplus da questi ultimi.

Riguardo tale argomento, tuttavia le implicazioni sul benessere sociale sono ambigue, ciò dipende da molti fattori considerati nei diversi modelli che ognuno analizza, ad esempio da come sono distribuite le valutazioni dei beni dei diversi consumatori e dai beni considerati.

Nel loro lavoro Adams e Yellen (1976), affrontano tale tema arrivando alla conclusione che sotto alcune ipotesi l'utilizzo della strategia del bundling è più profittevole rispetto all'adozione di una strategia di fissazione dei prezzi indipendenti.

Le ipotesi di partenza del loro modello sono che: non vi sono costi fissi, il costo marginale di produrre un bene è costante e, ipotizzando nel mercato la presenza di due beni, il costo marginale del bundle è pari alla somma dei due costi marginali dei singoli prodotti ($c_B = c_1 + c_2$). Inoltre il valore di riserva di ogni consumatore per il bundle è pari alla somma dei due valori di riserva dei due singoli beni ($r_B = r_1 + r_2$) e ogni consumatore desidera al massimo un'unità di ogni bene.

Il monopolista conosce la distribuzione delle valutazioni da parte dei consumatori per i singoli beni, ma non è in grado di fissare per ognuno prezzi diversi (non è possibile effettuare la discriminazione di primo grado). Gli autori attraverso un'analisi grafica e numerica confrontano tre strategie possibili: fissazione di prezzi indipendenti, bundling puro e bundling misto.

In base alla scelta della struttura di costi e alla distribuzione delle valutazioni dei diversi consumatori si osserva quale tipo di strategia risulta più profittevole per l'impresa. Una correlazione negativa tra la valutazione dei beni porta a preferire una strategia di bundling misto rispetto alla fissazione di prezzi indipendenti. Inoltre gli autori pongono

rilievo al fatto che la strategia del bundling, sia misto che puro, porta ad un trade-off che il monopolista deve affrontare; infatti, aumentando il prezzo del bundle sarà in grado di estrarre maggior surplus dai consumatori serviti, ma porterà all'esclusione dal mercato di alcuni, che non effettueranno più l'acquisto. Questo dilemma è più pronunciato nel caso di implementazione di bundling puro, piuttosto che di bundling misto.

Inoltre nel caso in cui i consumatori che hanno un'elevata valutazione del bundle hanno poca varianza nella valutazione dei singoli beni e viceversa, il bundling misto permette di estrarre con un prezzo elevato del bundle un elevato surplus dai primi e con la vendita singola di estrarre il surplus dai secondi. Se vale il contrario è preferibile la strategia del bundling puro.

Come mostra quest'ultima considerazione e come affermano gli autori stessi le conclusioni che vengono fatte dipendono sempre dalla distribuzione considerata di consumatori e dalla struttura dei costi e non si è in grado di generalizzare tali risultati. Tuttavia ritengono che la strategia del bundling in molte circostanze sia lo strumento più adatto per effettuare una profittevole discriminazione di prezzo.

Riprendendo il lavoro svolto dai due autori sopra citati, Schmalensee (1982) conferma quanto già sopra detto e inoltre, analizzando come varia il surplus totale, afferma che esso può aumentare o diminuire in relazione al tipo di distribuzione delle valutazioni dei consumatori che si stanno considerando.

In Schmalensee (1984) l'autore per cercare di generalizzare i risultati ottenuti nel precedente lavoro, ipotizza che le valutazioni dei consumatori per i due beni si distribuiscono secondo una funzione normale bivariata. Anche qui si confrontano i tre casi visti anche per Adams e Yellen con il seguente risultato; la strategia del bundling puro è migliore delle vendite separate dei due beni nel caso in cui la distribuzione sia simmetrica. Inoltre, considerando che il vantaggio del bundling puro è quello di ridurre l'eterogeneità nelle valutazioni dei consumatori⁶, mentre il vantaggio della vendita

⁶ Ciò si verifica poiché la deviazione standard della distribuzione nel caso di bundle è inferiore alla somma delle due deviazioni standard delle valutazioni separate dei due beni.

separata dei due beni è quella di estrarre un elevato surplus (con un prezzo elevato) per uno dei due beni per chi desidera acquistarne uno solo e non è interessato nell'altro, abbiamo che il bundling misto è la strategia migliore delle tre esaminate poiché combina questi due elementi. Questi risultati sono validi non solo per il caso in cui vi sia correlazione negativa tra la valutazione dei beni, ma anche nel caso di valutazioni indipendenti e nel caso di correlazione positiva. Sia il bundling puro che quello misto danno i migliori risultati nel caso in cui la distribuzione è simmetrica.

Un problema derivante dall'utilizzo di una distribuzione di questo genere riguarda il fatto che essa comprende anche valutazioni negative date ai beni, che nella realtà non è possibile, in quanto è come se un consumatore venisse pagato per acquistare un bene.

Queste considerazioni sono vere considerando particolari assunzioni fatte relative ai valori della distribuzione e si rimanda al testo per approfondire.

In un altro lavoro McAfee, McMillan e Whinston (1989), partendo dalle ipotesi fatte da Adams e Yellen cercano di generalizzare i risultati.

Grazie all'utilizzo di una funzione $F(v_1, v_2)$ per rappresentare la distribuzione delle valutazioni dei consumatori arrivano a concludere che il bundling è una strategia profittevole anche nel caso in cui le valutazioni dei due beni siano indipendenti.

Bakos e Brynjolfsson (2000) nel loro articolo, studiano il caso particolare, nel quale un monopolista in "informations goods", che riguarda il mercato di Internet, dei contenuti online e della musica con copyright, può creare un bundle composto da un elevato numero di beni per estrarre un maggiore surplus dai consumatori.

Il modello si basa sull'intuizione che per la legge debole dei grandi numeri, aumentando il numero di beni presenti nel bundle, la distribuzione delle valutazioni dei consumatori del bundle si avvicina maggiormente al valore medio della distribuzione stessa, nel caso in cui le valutazioni dei beni non siano correlate.

Questo modello si adatta a quelle situazioni in cui i costi marginali dei beni sono nulli e gli informations goods ne sono un ottimo esempio.

Ci chiediamo quindi in base a questi risultati perché non vediamo nella nostra quotidianità sempre più esempi di beni offerti in bundle.

La risposta è molteplice e riguarda diversi aspetti.

Ad esempio, nei lavori sopra citati, l'impresa che forma il bundle deve essere monopolista in tutti i prodotti che offre e nella realtà non è così semplice che un'impresa abbia tale potere su un elevato numero di beni.

Altro aspetto riguarda la forte assunzione fatta riguardo ai costi marginali che sono nulli. Più questi crescono più diminuisce l'incentivo a formare un bundle di elevate dimensioni.

Infine l'assunzione che la valutazione dei beni da parte dei consumatori siano indipendenti non è sempre verificabile e se questo non è vero le nostre considerazioni cambiano.

Esistono perciò altri motivi per cui troviamo esempi di bundle ed ora li analizziamo.

4. RAGIONI STRATEGICHE

Dopo aver esaminato le ragioni di efficienza che possono portare all'utilizzo del tying e del bundling, ci concentriamo su un altro aspetto.

Si è sviluppato tutto un altro filone di letteratura che analizza i motivi strategici.

I motivi per i quali un'impresa utilizza tale strategia sono: creare delle barriere all'entrata, mitigare la concorrenza⁷ all'interno del mercato ed aumentare i profitti.

Ogni modello pone enfasi su uno di questi argomenti e sulla base di alcune assunzioni dimostra la validità della strategia. A livello generale, a differenza di quanto visto per quel che riguarda la discriminazione di prezzo, il bundling funziona come strumento di deterrenza all'entrata o estensione del potere di monopolio nel caso in cui la correlazione tra i beni sia positiva o non vi sia. La ragione è che un entrante con il suo prodotto ha qualsiasi cosa desiderino i suoi consumatori quando le valutazioni di A e B sono negativamente correlate; in quanto i due mercati sono essenzialmente differenti gruppi di consumatori. Il contrario accade quando esiste una correlazione positiva e lo stesso gruppo di consumatori acquista A e B; qui l'entrante non ha a disposizione tutto quello che richiedono i consumatori e quindi risulta più arduo il successo.

In un importante articolo del 1990 Whinston riprende l'idea della leverage theory e pone enfasi sul ruolo escludente del tying che porta a maggiori profitti chi lo pratica. L'autore, come dettagliatamente vedremo nel prossimo capitolo, dimostra che un incumbent monopolista in un prodotto A, che si vincola al bundling con un prodotto B, può escludere un concorrente dal mercato secondario (B). Qui l'aspetto essenziale riguarda il commitment effettuato dal monopolista a vendere i due prodotti insieme; se, infatti, mancasse l'irreversibilità di tale scelta, la minaccia non sarebbe credibile e non avremmo esclusione da parte del concorrente che saprebbe, nel caso in cui entrasse nel mercato, che l'incumbent modificherebbe la decisione di fare bundling poiché non profittevole. Poiché tale modello sarà esposto più dettagliatamente nella sezione successiva, lasciamo ad essa estensioni e conclusioni finali.

Altri due modelli analizzati sono quello di Choi e Stefanadis e quello di Carlton e Waldman. I primi due autori nel loro paper mostrano come si comporta un monopolista di due prodotti che si trova dinnanzi alla possibile entrata di concorrenti in entrambi i mercati. Qui si pone rilievo su come la decisione da parte dell'incumbent di adottare la strategia del tying modifichi la possibilità di innovazione nel mercato.

⁷ Vedi Carbajo, De Meza e Seidman (1990) e Chen (1997).

Brevemente, il modello si basa sul fatto che ogni entrante può fare ingresso nel mercato solamente nel caso in cui ha successo nell'innovare; chiaramente l'investimento comporta dei costi ed è rischioso. Vedremo in seguito come muta l'incentivo ad innovare nel caso in cui venga adottata la strategia del tying. Nel lavoro di Carlton e Waldman, invece, un incumbent si trova dinnanzi ad un entrante nel mercato complementare B e, in seguito, viene minacciato da un altro entrante nel mercato primario A. Dimostreremo come, creando deterrenza all'entrata nel mercato secondario, l'incumbent si protegga anche per quanto riguarda il mercato primario.

Questi due modelli sono accomunati dallo stesso meccanismo di esclusione, che dipende dal fatto che l'entrata in un mercato dipenda dal successo dell'entrata nel mercato complementare da parte di un altro entrante.

In un articolo recente Nalebuff (2004) mostra come il bundling sia uno strumento di deterrenza all'entrata; il modello si basa, anche in questo caso, su due prodotti e mostra, attraverso un esempio numerico, come il bundling sia uno strumento che permette all'incumbent di difendere la propria posizione e che funziona anche nel caso in cui l'effetto deterrenza fallisca. Infatti, qui tale strategia è implementata senza commitment. Tutto questo verrà trattato nel capitolo di analisi del rispettivo modello.

E' necessario effettuare delle considerazioni generali relative a questi quattro modelli sinteticamente esposti. Essi si basano su forti assunzioni fatte a priori nel modello come, ad esempio, il tipo di mercato secondario che spesso è un duopolio e che funzionano solo nel caso di un commitment credibile. Quindi nel caso in cui il bundling sia ottenuto attraverso strategie di marketing o di packaging, ossia facilmente reversibili, l'effetto strategico è assente, funziona invece, ad esempio, quando è ottenuto attraverso design del prodotto o modifiche nella filiera produttiva.

In ultimo, per ovviare alla forte assunzione del duopolio nel mercato secondario, ho analizzato il modello con entrata endogena di Etro (2010a,b) nel quale il mercato secondario è caratterizzato da entrata endogena.

Osserveremo come le nostre conclusioni cambiano introducendo questa nuova ipotesi che più ci avvicina alla realtà dei mercati dove è più verosimile fronteggiare una concorrenza di tale genere. Il bundling è uno strumento pro competitivo che riduce i prezzi senza fare deterrenza totale all'entrata.

5. COME TRATTARE IL TYING

Possiamo affermare che le implicazioni sul benessere sociale del tying e del bundling sono ambigue ed è estremamente complesso trattarle a livello pratico-legislativo. In molti casi tale strategia ha delle ragioni di efficienza che vanno a beneficio dei consumatori, in altri casi può avere degli effetti escludenti che devono essere bilanciati con gli effetti di maggiore efficienza. In altre situazioni può servire come strumento di discriminazione di prezzo.

Dopo aver passato in rassegna la maggior parte delle implicazioni e delle ragioni che portano un'impresa ad implementare la strategia del tying o del bundling possiamo dire che l'approccio originale delle autorità Antitrust, che la ritenevano una strategia da proibire, non è giustificabile. Un metodo ragionevole per portare a termine un'indagine di questo tipo dovrebbe prevedere innanzitutto l'analisi del potere di mercato dell'impresa considerata. Poiché quello che le autorità temono è l'effetto di creare deterrenza all'entrata, le imprese che non hanno una posizione dominante dovrebbero essere lasciate libere di usare tale strategia nel mercato. La soglia che è stata identificata come limite è del 40% di quota di mercato in ogni prodotto coinvolto; sotto tale valore non dovrebbero esserci indagini. Questo approccio è giustificato dall'elevato numero di possibili effetti positivi che derivano da tali strategie: i consumatori guadagnano in molti casi quando non devono assemblare loro stessi i prodotti, o quando devono cercare differenti fornitori per i diversi componenti che

desiderano. Inoltre il tying può permettere ad un'impresa non dominante di diventare più competitiva nel suo mercato con conseguente impatto positivo sul benessere totale.

Un esempio⁸ interessante è quello riguardante il caso Ilford dove le autorità inglesi bloccarono il bundling di tale impresa che vendeva un pacchetto contenente pellicole fotografiche e servizio di sviluppo. Negli anni Sessanta il mercato delle pellicole fotografiche era dominato dalla Kodak che deteneva in Inghilterra circa l'80% delle vendite mentre Ilford solo il 15%. Una delle ragioni per cui Ilford non riusciva a competere con Kodak era dovuto agli effetti di rete di cui Kodak usufruiva in quanto Ilford usava un processo di sviluppo diverso da quello dell'impresa dominante. La risposta fu quella di creare un bundle comprendente pellicole fotografiche e processi di sviluppo. In seguito a una denuncia da parte di un'impresa indipendente di sviluppo, nel 1966 la Monopoly and Merger Commission⁹ giudicò tale pratica di tying anticompetitiva. Questa decisione comportò il fallimento della Ilford che nel 1968 abbandonò definitivamente il mercato.

Se un'impresa supera la soglia minima definita per quel che riguarda la quota di mercato l'indagine deve proseguire e si devono valutare gli effetti anticoncorrenziali soppesandoli con i possibili guadagni di efficienza.

Ogni specifico caso deve essere valutato in modo diverso dagli altri, cercando di analizzare dettagliatamente quali sono gli effetti nel breve periodo, ma anche come la situazione si evolverà nel tempo.

Ad esempio se un'impresa con la sua strategia di bundling a prezzo ribassato estromette un rivale dal mercato bisogna considerare i guadagni nel breve periodo dei consumatori derivanti da un prezzo inferiore, per quanto tempo verrà mantenuta tale strategia di prezzo e se nel futuro altri concorrenti saranno in grado di fare ingresso in tale mercato. Solo dopo aver considerato questi e altri elementi si dovrebbe emettere un giudizio a favore o contro l'implementazione di tale strategia.

⁸ Tratto da Motta (2004).

⁹ Tale organo è stato sostituito nel 1999 dalla Competition Commission.

CAPITOLO II

Il Modello di Whinston

SOMMARIO: 1. Introduzione ed ipotesi del modello con beni indipendenti; 2. Dettagli del modello di Whinston; 3. Modello con beni differenziati á la Hotelling 4. Modello con beni complementari; 5. Conclusioni.

1. INTRODUZIONE ED IPOTESI

Whinston nel suo lavoro¹⁰ analizza come il tying, possa essere utilizzato da un'impresa monopolista in un dato mercato come strumento per escludere un rivale e monopolizzare un secondo mercato (leverage theory).

Possiamo chiamare A il mercato dove l'impresa 1 è monopolista e B il mercato dove invece le due imprese possono essere contemporaneamente attive (duopolio), oppure solo una delle due.

È necessario effettuare delle ulteriori precisazioni riguardo le caratteristiche dei due beni; possono essere beni indipendenti oppure complementari.

Iniziamo dal caso in cui i due beni sono indipendenti e riprendiamo le considerazioni fatte poco sopra, ossia che esistano due mercati (A, B) e l'impresa 1 è monopolista nel mercato A, mentre nel mercato B le imprese 1 e 2 sono potenziali entranti. Ulteriore precisazione riguarda il fatto che, nel caso in cui entrambe le imprese servano il mercato B, offriranno sul mercato due beni, omogenei o differenziati, che andremo ad indicare con B1 e B2.

¹⁰ Whinston (1990).

L'impresa 1 per produrre nel mercato A sostiene un costo marginale pari a c_A e assumiamo un costo fisso nullo, mentre nel mercato B le due imprese dovranno sostenere un costo fisso pari a F_1 e F_2 e un costo marginale pari a c_{B1} e c_{B2} .

Il gioco si compone di due o tre stadi, due nel caso in cui l'impresa 1 non si impegni irrevocabilmente nell'offrire o solo il bundle (A/B1) o solo i due prodotti da soli, mentre nel caso inverso gli stage divengono tre: 1) l'impresa 1 decide se vendere i beni A e B1 congiuntamente o no (assumiamo che se si impegna la decisione è irrevocabile); 2) le imprese decidono contemporaneamente se entrare oppure no nel mercato B e sostenere il costo fisso F ; 3) le imprese attive fissano simultaneamente i prezzi: l'impresa 1 fisserà $p_{A/B}$ nel caso in cui offrirà il bundle, in caso contrario fisserà i due prezzi p_A e p_{B1} , mentre l'impresa 2 fisserà il prezzo p_{B2} .

Assumiamo che i consumatori abbiano massa uno e che desiderino al massimo un'unità del bene A ed un'unità del bene B. La massima disponibilità a pagare dei consumatori per il bene A è pari a v con $v > c_A$.

Per l' i -esima impresa le vendite del prodotto B sono date dalla funzione $x^i(p_{B1}, p_{B2}) \leq 1$, sempre differenziabile e che soddisfa le seguenti disequazioni $x_j^i(p_{B1}, p_{B2}) \leq 0$ se $j=i$ e $x_j^i(p_{B1}, p_{B2}) \geq 0$ se $j \neq i$, (con j che indica la derivata parziale rispetto ai due argomenti della funzione); ciò riflette il fatto che esista concorrenza nel mercato B.

Andiamo a definire $p_{Bi}^*(p_{Bj})$ la risposta ottima dell'impresa i rispetto alla scelta di prezzo effettuata dall'impresa j che risolve: $\max_{p_{Bi}} (p_{Bi} - c_{Bi}) x^i(p_{Bi}, p_{Bj})$.

1.1 COMMITMENT REVOCABILE

Consideriamo il caso in cui non sia possibile impegnarsi per effettuare il tying in modo irrevocabile. L'impresa 1, se sarà attiva nel mercato B, sceglierà una combinazione di tre prezzi non negativi del tipo $(p_A, p_{B1}, p_{A/B})$. Per capire se ad un'impresa conviene effettuare il tying è necessario mettere a confronto gli equilibri di Nash relativi ai prezzi che nascono nel caso di fissazione dei prezzi indipendenti (no tying) e nel caso di tying.

Nel caso di fissazione di prezzi indipendenti in equilibrio avremo questa combinazione di prezzi $((p'_A, p'_{B1}); p_{B2})$, mentre nel caso di tying $((p_A, p_{B1}, p_{A/B}); p_{B2})$.

Nel caso in cui $p_{A/B} > p_A + p_{B1}$ le due combinazioni di prezzi nei due diversi casi portano allo stesso equilibrio (stesse vendite e profitti per l'impresa 1 e 2).

Se invece $p_{A/B1} \leq p_A + p_{B1}$, è necessario considerare due diverse possibilità. Supponiamo $p_A > v$; se questa fosse la scelta dell'impresa 1 tutti i consumatori dovrebbero acquistare il bundle, perché in caso contrario converrebbe all'impresa 1 fissare $p_A = v$; questo permetterebbe, lasciando inalterati gli altri prezzi, di effettuare con profitto vendite del prodotto A ai consumatori che prima non acquistavano il bundle e non andrebbe a influenzare le vendite di B1 e del bundle. Inoltre poiché tutti stanno acquistando il bundle, non potrà essere $p_{A/B1} < v$, poiché l'impresa potrebbe migliorare la sua situazione offrendo solo il bundle ad un prezzo pari a v . Ma in questo caso l'impresa 1 otterrebbe lo stesso profitto implementando una strategia di fissazione di prezzi indipendenti di questo tipo ($p'_A = v, p'_{B1} = p_{A/B1} - v$) e nulla cambierebbe anche per l'impresa 2. La seconda situazione si ha con $p_A \leq v$, in equilibrio sarà $p_{A/B1} > p_A$, perché nel caso contrario tutti acquisterebbero il bundle poiché meno costoso di acquistare il bene A singolarmente. In questo caso all'impresa converrebbe offrire solo il bundle ad un prezzo pari a v , aumentando così i suoi profitti. Con $p_A \leq v$ e $p_{A/B1} > p_A$ ogni consumatore acquisterebbe o solamente il prodotto A oppure il bundle dall'impresa 1, lo stesso risultato si otterrebbe con una combinazione di prezzi di questo tipo ($p'_A = p_A, p'_{B1} = p_{A/B1} - p_A$) per ogni valore di p_{B2} .

Proposizione 1 (Whinston, 1990): *ogni equilibrio di fissazioni di prezzi indipendenti è economicamente equivalente ad un equilibrio con tying senza commitment.*

Questo può essere spiegato considerando che l'obiettivo dell'impresa 1 è quello di vendere il prodotto A o da solo oppure nel bundle ad ogni consumatore, chi acquista il bundle da al bene B un valore fittizio dato dalla differenza tra il prezzo del bundle e il prezzo del bene A e questo è equivalente ad un equilibrio raggiungibile mediante una fissazione di prezzi indipendenti per i due prodotti.

1.2 COMMITMENT IRREVOCABILE

Ora cambiamo l'assunzione fatta precedentemente, riguardante il fatto che il monopolista 1 non sia in grado di impegnarsi irrevocabilmente nell'offrire nel mercato B solo il bundle e osserviamo come cambiano le conclusioni finali.

E' necessario osservare come muta la risposta ottima dell'impresa 1 nel caso in cui si tratti di fissazione dei prezzi in modo indipendente oppure in caso di bundle.

Nel primo caso la strategia ottima dell'impresa 1, che definiamo $p_{B1}^*(p_{B2})$, soddisfa la seguente condizione: $[p_{B1}^*(p_{B2}) - c_{B2}] x_1^1(p_{B1}^*(p_{B2}), p_{B2}) + x_1^1(p_{B1}^*(p_{B2}), p_{B2}) = 0$. Invece quando l'impresa 1 si impegna nel tying, fissando un prezzo $p_{A/B}$, affrontando una domanda per il bundle data da $x^1(p_{A/B} - v, p_{B2})$, la sua risposta ottima alla fissazione di p_{B2} sarà $p_{A/B}^*(p_{B2})$ che risolve:

$$[p_{A/B}^*(p_{B2}) - c_A - c_{B1}] x_1^1(p_{A/B}^*(p_{B2}) - v, p_{B2}) + x_1^1(p_{A/B}^*(p_{B2}) - v, p_{B2}) = 0.$$

Si osserva che se $v = c_A$, avremo $p_{A/B}^*(p_{B2}) = p_{B1}^*(p_{B2}) + v$.

Tuttavia, con $v > c_A$ e $p_{A/B} = p_{B1}^*(p_{B2}) + v$, la parte sinistra dell'equazione qui sopra è strettamente negativa. Dovrà quindi essere $p_{A/B}^*(p_{B2}) < p_{B1}^*(p_{B2}) + v$; ciò significa che il prezzo del bene B è inferiore nel caso di bundle rispetto al caso di fissazione di prezzi indipendenti ($p_{B1}^*(p_{B2}) > p_{A/B}^*(p_{B2}) - v$). La ragione di questo, risiede nel fatto che l'impresa 1, che fa profitto dalla vendita del bene A, nel caso in cui leghi la vendita di questo bene alla vendita di B, dovrà per forza effettuare vendite anche di quest'ultimo bene. L'obiettivo quindi per l'impresa 1 è quello di abbassare il prezzo del bene B1 con l'intento di strappare consumatori all'impresa 2, estromettendola così dal mercato, strategia definita da Whinston come "strategic foreclosure".

Attraverso un esempio possiamo chiarire meglio il concetto di esclusione dal mercato¹¹.

Ipotizziamo che i consumatori percepiscano il bene B1 e B2 come perfetti sostituti e che valutino il prodotto B $m > c_{B1} > c_{B2}$ (impresa 2 più efficiente). Inoltre consideriamo

¹¹ Il presente esempio viene trattato da Whinston (1990) e da Motta (2004) pp. 472-473.

che l'impresa 1 abbia già sostenuto il costo fisso per entrare nel mercato e invece l'impresa 2 non ancora (ciò è diverso da quanto esposto nel nostro modello, poiché qui l'impresa 1 è già presente in entrambi i mercati).

Nel caso di no tying, l'impresa 2, più efficiente, venderà ad un prezzo pari a c_{B1} , ottenendo un profitto pari a: $c_{B2}-c_{B1}-F_2$, se $c_{B2}-c_{B1} > F_2$ l'impresa 2 entrerà nel mercato. Nel mercato A, l'impresa 1 otterrà un profitto $\pi_1 = v - c_A$.

Nel caso di tying, l'impresa 1 fissa un prezzo del bundle $p_{A/B}$.

Ipotizzando che $v + c_{B2} - c_A - c_{B1} > 0$ ¹², l'impresa 1 fisserà il prezzo fittizio del bene B1 leggermente sotto il costo marginale c_{B2} così che nessuno acquisti dall'impresa 2 il bene B2, così facendo l'unico equilibrio sarà che l'impresa 2 non entri nel mercato e che l'impresa 1 offra il bundle.

L'impresa 1 otterrà un profitto pari a $\pi_1' = v + m - c_A - c_{B1}$, dato che per ipotesi $m > c_{B1}$, avremo $\pi_1' > \pi_1$. Questo ci permette di affermare che la strategia è profittevole per l'impresa.

Dall'analisi del modello possiamo affermare che una condizione affinché l'impresa 1 si impegni ad offrire il bundle, sia la certezza che questa strategia porti all'esclusione dell'impresa 2 dal mercato B. Infatti, se entrambe le imprese sono attive, il profitto dell'impresa 1 è inferiore nel caso di bundling. Il vantaggio di essere in grado di eliminare l'impresa 2 dal mercato permette di trasformare il mercato secondario da duopolio ad un monopolio. Lo svantaggio derivante dall'offrire solo il bundle deriva dal fatto che alcuni non apprezzando il bene B1 non acquistino dall'impresa 1 e questo può abbassare i profitti dell'impresa.

Proposizione 2 (Whinston, 1990): *nel caso di commitment irrevocabile, un'impresa si impegna ad offrire il bundle solo se ha la certezza che tale strategia porti all'esclusione del rivale dal mercato secondario.*

¹² La condizione garantisce che l'impresa 1 ottiene profitti positivi nel caso in cui entrambe le imprese siano attive nel mercato B (duopolio).

1.3 L'EFFETTO SUL BENESSERE

L'effetto di questa strategia sul benessere dei consumatori è duplice: il primo, che abbassa il benessere, riguarda il fatto che nel caso in cui l'impresa 2 abbandoni il mercato, la varietà di prodotti diminuisce (ciò non vale nel caso in cui B1 e B2 siano beni omogenei). Il secondo è relativo all'aumento dei prezzi derivante dal passaggio al monopolio, anche se l'incentivo ad abbassare il prezzo del bene B1 per estromettere l'impresa 2 dal mercato può migliorare il benessere dei consumatori. Per questo l'effetto totale è ambiguo.

Per poter effettuare delle considerazioni sul benessere totale è necessario, lasciare l'ipotesi fatta nell'esempio precedente riguardante dei beni B1 e B2 e introdurre un modello più generale con prodotti differenziati nel mercato B.

2. DETTAGLI DEL MODELLO DI WHINSTON

In questa sezione ci addentriamo nell'analisi del modello di Whinston con commitment irrevocabile. Come nella sezione precedente ipotizziamo che ci siano due mercati: il mercato A caratterizzato da un monopolio dove opera solo l'impresa 1 e la cui domanda è D_A e la valutazione che in consumatori danno al bene è pari a v .

Il mercato secondario invece è caratterizzato dalla possibilità che una o due imprese vi partecipino producendo beni differenziati, quindi può essere un duopolio se partecipano sia l'impresa 1 che l'impresa 2, oppure un monopolio nel caso in cui partecipi solo l'impresa 1.

La domanda del mercato secondario, dove assistiamo ad una concorrenza sul prezzo, è data da: $D(p_{B_i}, g(p_{B_j}))$ ($i \neq j$; $i, j = 1, 2$). I due termini delle domanda D sono rispettivamente il prezzo praticato dall'impresa i , mentre $g(\cdot)$ è una funzione qualsiasi crescente del

prezzo dell'impresa j e rappresenta l'effetto delle scelte del prezzo da parte dell'impresa j sulla domanda dell'impresa i .

Dobbiamo fare alcune assunzioni riguardo la nostra funzione di domanda ovvero che:

$D_1 < 0$, $D_2 < 0$, $g'(p) < 0$. Dove D_1 e D_2 sono rispettivamente la derivata prima di D rispetto al primo e al secondo argomento.

Da questo consegue che $\delta D / \delta p_{Bj} > 0$, in quanto pari a $D_2 * g'(p_{Bj})$ che essendo entrambi negativi mi danno una quantità positiva.

Supponiamo che il monopolista nel mercato primario abbia già sostenuto i costi di ingresso e che non abbia nessun costo per produrre un'unità aggiuntiva.

Per entrare nel mercato secondario invece l'impresa deve sostenere un costo fisso iniziale pari a F e un costo marginale di produzione pari a c .

Nel mercato A l'impresa 1 otterrà il profitto di monopolio e vendendo il suo prodotto al prezzo di v , avremo che il profitto di monopolio è: $\pi_1 = v D_A$.

Nel mercato B invece il profitto generico per le due imprese sarà dato da:

$$\pi_i = (p_{Bi} - c) D(p_{Bi}, g(p_{Bj})) - F, \text{ con } (i \neq j; i, j = 1, 2).$$

Andremo ora a studiare le due situazioni possibili in base alle strategie che l'impresa 1 decide di adottare ovvero se vendere i due beni separatamente oppure offrire sul mercato un bundle composto dai due beni A e B.

Ipotizziamo che l'impresa 1 venda i due beni separatamente.

Il suo profitto nel mercato A sarà quello di monopolio, ovvero, $\pi = v D_A$;

mentre nel mercato B sarà il seguente:

$$\pi_1 = (p_{B1} - c) D(p_{B1}; g(p_{B2})) - F.$$

Il profitto dell'impresa entrante sarà esclusivamente dato da ciò che essa può ottenere dal mercato secondario, ovvero:

$$\pi_2 = (p_{B2} - c) D(p_{B2}; g(p_{B1})) - F.$$

Dato che nel mercato secondario ci troviamo in una competizione alla Bertrand andiamo a ricavare le funzioni di risposta di un'impresa alla scelta di prezzo dell'altra impresa, tramite le condizioni di primo ordine.

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_{B1}} = 0$$

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial p_{B2}} = 0$$

RisolviAMO la prima:

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = D(p_{B1}; g(p_{B2})) + (p_{B1} - c) D_1(p_{B1}; g(p_{B2}))$$

Ora risolviamola in funzione di p_1 omettendo gli argomenti delle funzione di domanda:

$$D + p_{B1} D_1 - c D_1 = 0;$$

$$p_{B1} = \frac{c D_1 - D}{D_1}$$

Essendo $D_1 < 0$, abbiamo una frazione caratterizzata da entrambi il denominatore e il numeratore negativi, che danno luogo ad un prezzo positivo.

Nel stesso modo posso trovare il prezzo per l'impresa 2.

Sfruttando al simmetria ricaviamo che il prezzo di reazione dell'impresa 2 è dato da:

$$p_{B2} = \frac{c D_1 - D}{D_1}$$

Nel seguito della trattazione troveremo più comodo riscrivere i due prezzi sopra trovati in questo modo:

$$p_{B1} = \frac{D - c D_1}{(-D_1)}$$

$$p_{B2} = \frac{D - c D_1}{(-D_1)}$$

Osserviamo ora cosa cambia quando l'impresa 1 decide di effettuare tying.

Supponiamo che il prezzo dei due beni venduti sia data da $p_{A/B}$, tale prezzo può essere visto come la somma dei due beni, ossia come $p_{A/B} = v + p_{B1t}$.

Ora la funzione di profitto dell'impresa 1 diventa:

$$\pi_1 = (p_{A/B} - c) D(p_{A/B} - v; g(p_{B2})) - F;$$

che può, con opportune sostituzioni essere scritta come:

$$\pi_1 = (p_{B1t} + v - c) D(p_{B1t}; g(p_{B2})) - F.$$

Per differenziare rispetto al caso di no tying chiamo qui il prezzo "fittizio" praticato dall'impresa 1 per il bene B1 come p_{B1t} .

L'impresa 2 avrà la stessa funzione obiettivo di prima.

Concentriamoci quindi su ciò che cambia per l'impresa 1 andando a risolvere la condizione di primo ordine.

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_{B1t}} = 0$$

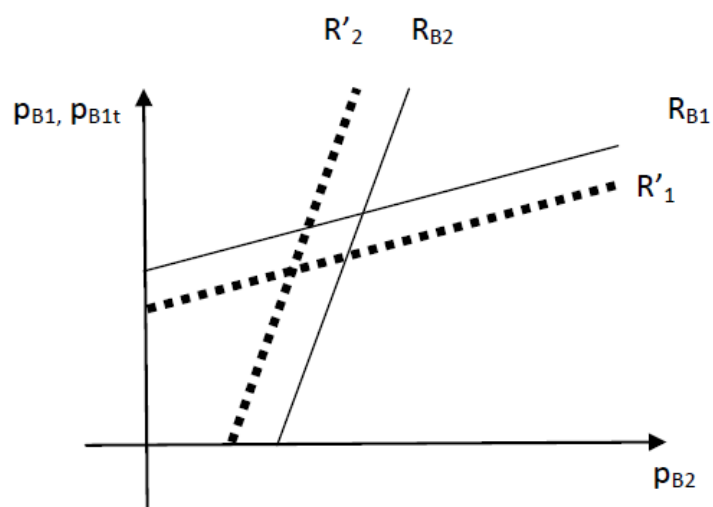
$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_{B1t}} = D_1(p_{B1t}; g(p_2))(p_{B1t} + v - c) + D(p_{B1t}; g(p_2))$$

Risolvendola per p_{B1t} , omettendo gli argomenti della funzione di domanda, otteniamo:

$$p_{B1t} = \frac{D - cD_1 + vD_1}{(-D_1)}$$

Si osserva subito che, essendo la quantità vD_1 negativa ($D_1 < 0$), il prezzo qui trovato per il bene B è inferiore a quello che abbiamo trovato prima nel caso in cui l'impresa 1 vendeva i due beni separatamente.

Graficamente abbiamo questa situazione:



Le funzioni di reazione tratteggiate sono quelle che abbiamo quando l'impresa 1 pratica il tying. Abbiamo visto che il prezzo fittizio del bene B praticato dall'impresa 1 si abbassa e di conseguenza anche la funzione di reazione si abbassa (R'_1). Come sappiamo però dalla teoria, se l'impresa 1 abbassa il prezzo anche l'impresa 2 farà la stessa cosa, essendo in competizione alla Bertrand, quindi anche la funzione di reazione dell'impresa 2 si sposta verso sinistra (R'_2). In equilibrio quindi le due imprese abbassano il prezzo del bene B.

Tale strategia porta per l'impresa 1 una diminuzione dei profitti per un duplice motivo: il primo è quello appena analizzato, ovvero il fatto che venga praticato per il bene B un prezzo inferiore nel caso di tying rispetto al caso di vendita separata di beni; il secondo è da ricondurre al fatto che la domanda del tying, ovvero dell'acquisto condizionato dei due beni, è inferiore alla somma delle domande per l'acquisto separato dei due beni.

Riassumendo: l'impresa 1, nel caso di beni differenziati, decide di effettuare la strategia del tying non perché aumenta i propri profitti, ma per tentare di creare deterrenza all'entrata, scoraggiando il possibile ingresso dell'impresa 2 nel mercato secondario.

3. MODELLO CON BENI DIFFERENZIATI Á LA HOTELLING

Assumiamo che i consumatori, oltre all'ipotesi fatte sopra, siano di tipo d e che abbiano una valutazione del bene B_i pari a $v_{B_i} = w - t_i d$ ($i=1, 2$), e che siano distribuiti in modo uniforme lungo il segmento $[0, 1]$. Il parametro t_i rappresenta la disutilità di un consumatore collocato sul segmento ad acquistare un bene distante dalla sua posizione.

Il nostro obiettivo, procedendo come abbiamo fatto nei casi precedenti, è quello di confrontare gli equilibri nei casi di tying e di no tying.

3.1 NO TYING

Partiamo dal caso di fissazione dei prezzi indipendenti (no tying).

Concentriamo su ciò che succede nel mercato B.

Definisco l'utilità di un consumatore derivante dall'acquisto del bene B_i come $U_{B_i} = v_{B_i} - p_{B_i}$. Avremo ad esempio che un consumatore posizionato in x acquisterà il bene B_1 se $U_{B_1} > U_{B_2}$. Possiamo trovare la condizione di indifferenza di un consumatore locato in d uguagliando le due utilità. $U_{B_1} = U_{B_2}$, significa risolvere: $w - t_1 d - p_{B_1} = w - t_2(1 - d) - p_{B_2}$, svolgendo i calcoli ottengo: $d(t_1 + t_2) = t_2 + p_{B_2} - p_{B_1}$; da cui:

$$d = \frac{t_2 + p_{B_2} - p_{B_1}}{t_1 + t_2}$$

Nel punto d , così ottenuto, un consumatore è indifferente tra acquistare il bene B_1 oppure il bene B_2 . Coloro che stanno tra 0 e d preferiranno acquistare B_1 , chi è nell'altra parte del segmento, tra d e 1, preferirà acquistare il bene B_2 . Come conseguenza avremo: $q_{B_1} = d$ e $q_{B_2} = 1 - d$, da cui possiamo ricavare le funzioni di profitto delle due imprese nel mercato B:

$$\pi_1 = (p_{B_1} - c_{B_1}) d$$

$$\pi_2 = (p_{B2} - c_{B2}) (1 - d)$$

Per trovare le due funzioni di reazione delle due imprese, poniamo le derivate prime dei profitti rispetto ai prezzi uguali a zero.

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial p_{Bi}} = 0$$

Svolgendo i calcoli per l'impresa 1:

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_{B1}} = \frac{t_2 + p_{B2} - p_{B1}}{t_1 + t_2} + (p_{B1} - c_{B1}) \frac{-(t_1 + t_2)}{(t_1 + t_2)^2}$$

$$R_{B1}: p_{B1} = \frac{t_2 + c_{B1} + p_{B2}}{2}$$

In modo analogo possiamo trovare la funzione di reazione per l'impresa 2 che sarà:

$$R_{B2}: p_{B2} = \frac{t_1 + c_{B2} + p_{B1}}{2}$$

Da cui $p_{B1} = 2p_{B2} - c_{B2} - t_1$.

Ora che ho trovato le due equazioni delle due funzioni di reazione posso, intersecandole, ricavare i prezzi e i profitti di equilibrio.

Otengo in equilibrio un prezzo pari a:

$$p^*_{Bi} = \frac{t_i + 2c_{Bi} + 2t_j + c_{Bj}}{3}$$

Con $i, j = 1, 2$ e $i \neq j$.

Sostituendo nell'equazione del profitto di una delle due imprese e operando delle sostituzioni, trovo il profitto di equilibrio dell'i-esima impresa:

$$\pi^*_{Bi} = \frac{(t_i - c_{Bi} + 2t_j + c_{Bj})^2}{9(t_i + t_j)}$$

Con $i, j = 1, 2$ e $i \neq j$.

Quindi per concludere il caso di no tying, avremo che il profitto dell'impresa 1 e 2 sono pari a:

$$\pi^*_1 = (v - c_A) + \pi^*_{B1}$$

$$\pi^*_2 = \pi^*_{B2}$$

3.2 TYING

Nel caso di tying, l'impresa 1 offrirà i due beni A e B1 uniti con un unico prezzo ($p_{A/B}$). Rispetto al caso precedente dove abbiamo confrontato U_{B1} con U_{B2} , qui andremo a confrontare sempre quest'ultima con l'utilità dei consumatori derivante dall'acquisto del bundle, che definiremo come $U_{A/B} = v + w - t_1 d - p_{A/B}$.

Uguagliando l'utilità derivante dall'acquisto del bundle offerto dall'impresa 1 con l'acquisto del solo bene B venduto dall'impresa 2, otteniamo la posizione di indifferenza per un consumatore collocato come detto prima lungo il segmento $[0,1]$.

$U_{A/B} = U_{B2}$, significa risolvere la seguente uguaglianza, rispetto a d :

$$v + w - t_1 d - p_{A/B} = w - t_2 (1 - d) - p_{B2}:$$

$$d = \frac{v + p_{B2} - p_{A/B} + t_2}{t_1 + t_2}$$

significa che un consumatore, collocato in questa posizione è indifferente tra l'acquisto del bundle e l'acquisto del solo bene B2.

Calcoliamo ora le funzioni di profitto di entrambe le imprese:

$$\pi_1 = (p_{A/B} - c_A - c_{B1}) d$$

$$\pi_2 = (p_{B2} - c_{B2}) (1 - d)$$

Effettuo la derivata prima dei profitti rispetto al prezzo per ottenere le due funzioni di reazione delle due imprese e ottengo:

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_{A/B}} = 0$$

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_{A/B}} = \frac{v + p_{B2} - p_{A/B} + t_2}{t_1 + t_2} + (p_{A/B} - c_A - c_{B1}) \frac{-(t_1 + t_2)}{(t_1 + t_2)^2}$$

$$R_1: p_{A/B} = \frac{v + p_{B2} + t_2 + c_A + c_{B1}}{2}$$

Per l'impresa 2, utilizzo lo stesso procedimento partendo da:

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial p_{B2}} = 0$$

Da cui ottengo:

$$R_2: p_{B2} = \frac{p_{A/B} + t_1 - v + c_{B2}}{2}$$

Che vado ad esprimere come: $p_{A/B} = 2p_{B2} - t_1 + v - c_{B2}$, per semplificare i calcoli successivi.

Risolviendo il sistema composto dalle due funzioni di reazione, ottengo i due prezzi di equilibrio:

$$p_{A/B}^* = \frac{t_1 + 2t_2 + c_{B2} + 2c_{B1} + v + 2c_A}{3}$$

$$p_{B2}^* = \frac{2t_1 + t_2 + 2c_{B2} + c_{B1} - v + c_A}{3}$$

Ora inserendo i prezzi di equilibrio nelle funzioni di profitto e operando delle sostituzioni siamo in grado di ricavare i profitti di equilibrio nel caso di tying:

$$\pi_{A/B}^* = \frac{(t_1 + 2t_2 - c_{B1} + c_{B2} + v - c_A)^2}{9(t_1 + t_2)}$$

$$\pi''_{B2} = \frac{(2t_1 + t_2 + c_{B1} - c_{B2} - v + c_A)^2}{9(t_1 + t_2)}$$

3.3 CONFRONTO TYING - NO TYING

Ora che abbiamo ottenuto i profitti di entrambe le imprese nel caso di no tying e nel caso di tying, possiamo confrontare i risultati ottenuti. Per poter fare questo, ho creato una tabella che sintetizza i risultati ottenuti:

IMPRESA	NO TYING	TYING
1	$\pi^*_1 = \frac{(t_1 - c_{B1} + 2t_2 + c_{B2})^2}{9(t_1 + t_2)} + (v - c_A)$	$\pi^*_{A/B} = \frac{(t_1 + 2t_2 - c_{B1} + c_{B2} + v - c_A)^2}{9(t_1 + t_2)}$
2	$\pi^*_2 = \frac{(t_2 - c_{B2} + 2t_1 + c_{B1})^2}{9(t_1 + t_2)}$	$\pi''_{B2} = \frac{(2t_1 + t_2 + c_{B1} - c_{B2} - v + c_A)^2}{9(t_1 + t_2)}$

E' immediato verificare che il profitto dell'impresa 2 nel caso di bundle è inferiore rispetto al caso di no tying, $\pi^*_2 > \pi''_{B2}$, poiché $v > c_A$.

Introduciamo ora due condizioni¹³ utili per comprendere come variano i profitti dell'impresa 1 nei due casi. Le due condizioni, riflettono il fatto che entrambe le imprese in equilibrio nel caso di tying effettuino vendite:

- a) $v - c_A > -2t_2 - t_1 + c_{B1} - c_{B2}$
- b) $0 < v - c_A < t_2 + 2t_1 + c_{B1} - c_{B2}$

Confrontiamo $\pi^*_{A/B}$ con π^*_1 , osservando quando $\pi^*_1 > \pi^*_{A/B}$:

$$\frac{(t_1 - c_{B1} + 2t_2 + c_{B2})^2}{9(t_1 + t_2)} + (v + c_A) > \frac{(t_1 + 2t_2 - c_{B1} + c_{B2} + v - c_A)^2}{9(t_1 + t_2)}$$

Porto il primo termine della parte sinistra della disequazione dall'altra parte e svolgo i calcoli ottenendo:

¹³ Tali condizioni sono espone in Motta (2004), nella sezione relativa al modello di Whinston.

$$9t_1v+9t_2v-9t_1c_A-9t_2c_A > v^2+c_A^2+2vt_1-2c_A t_1+4vt_1-4c_A t_2+2vc_{B2}-2c_A c_{B2}-2vc_{B1}+2c_A c_{B1}-2vc_A$$

Semplificando si giunge a:

$$v(7t_1+5t_2-2c_{B2}+2c_{B1}) - c_A(7t_1+5t_2-2c_{B2}+2c_{B1}) > (v - c_A)^2$$

raccogliendo si arriva a concludere che $\pi^*_1 > \pi^*_{A/B}$ se:

$$v - c_A < 7t_1+5t_2-2c_{B2}+2c_{B1}$$

Questa disequazione deve essere confrontata con la condizione b) sopra esposta e deve essere con la stessa compatibile, ossia:

$$-2t_2-t_1+c_{B1}-c_{B2} < v-c_A < 7t_1+5t_2-2c_{B2}+2c_{B1}, \text{ da cui:}$$

$$8t_1+7t_2+c_{B1}-c_{B2} > 0 \text{ che è sempre soddisfatta data la condizione a).}$$

Proposizione 3 (Whinston, 1990): *in caso di bundling, con l'impresa 2 che rimane attiva nel mercato B, il profitto dell'impresa 1 diminuisce.*

Possiamo confermare il nostro risultato comparando le funzioni di reazione dell'impresa 1 nei due diversi casi esaminati.

$$R_{B1}: p_{B1} = \frac{t_2 + c_{B1} + p_{B2}}{2}$$

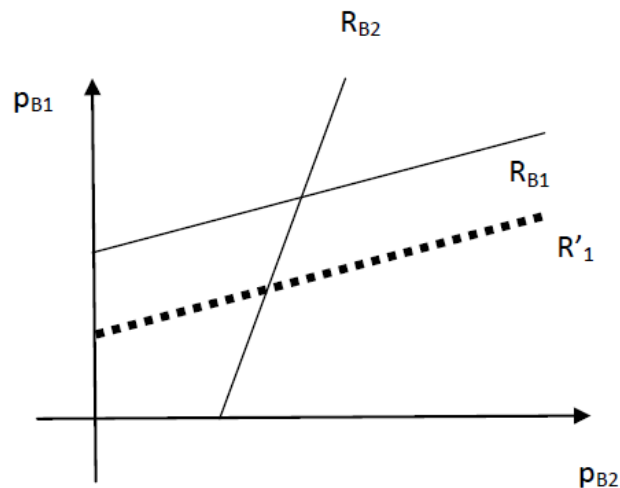
$$R_1: p_{A/B} = \frac{v + p_{B2} + t_2 + c_A + c_{B1}}{2}$$

Prese così non siamo in gradi di comparare, ma se immaginiamo il prezzo del bundle come somma di due prezzi fittizi, v per il bene A e p'_{B1} per il bene B, in modo da avere $p_{A/B} = v + p'_{B1}$, possiamo trarre delle considerazioni.

Sostituendo questa espressione nella seconda funzione di reazione otteniamo:

$$R'_1: p'_{B1} = \frac{t_2 + c_{B1} + p_{B2} - v + c_A}{2}$$

In questo modo è possibile confrontarle e osservare che con il bundling, la funzione di reazione inserita in un piano cartesiano (p_{B1} , p_{B2}) si sposta verso il basso ($v > c_A$). Come mostrato nel grafico¹⁴ sottostante.



Il bundling rende credibile una strategia più aggressiva dell'impresa 1, poiché ogni vendita persa nel mercato B, per l'impresa 1 rappresenta un calo del profitto pari a: $v - c_A$.

L'impresa 2 deciderà di entrare nel mercato in base ai profitti che si aspetta di ottenere grazie ai quali riesce a recuperare oppure no il costo fisso per l'ingresso F_2 . Possiamo dire che con $\pi''_{B2} \geq F_2$ in equilibrio avremo che l'impresa 1 non effettua il bundling e l'impresa 2 entra nel mercato B.

Dobbiamo valutare se, nel caso in cui l'impresa 2 non entri nel mercato, l'impresa 1 si impegnerà irrevocabilmente ad offrire il bundle oppure no.

Significa vedere quando il profitto di monopolio ottenuto grazie al bundle, che chiamerò $\pi^M_{A/B}$, è maggiore o minore del profitto ottenuto nel duopolio (π^*_1).

Nel caso in cui l'impresa 1 offra solo il bundle è necessario andare ad individuare l'importo del profitto. In questo caso un consumatore può decidere di acquistare il

¹⁴ Tratto da Motta (2004), Figure 7.6.

bundle oppure di non acquistare nulla. Per fare questo confrontiamo l'utilità di un consumatore collocato in d che acquista il bundle oppure nessun prodotto.

$U_{A/B}^M = v + w - t_1 d - p_{A/B}^M$ è l'utilità di acquistare il bundle e un consumatore lo acquisterà se $U_{A/B}^M \geq 0$, da cui possiamo ricavare la posizione di indifferenza che sarà:

$$d = \frac{v + w - p_{A/B}^M}{t_1}$$

In base al valore che assume d , possiamo dire se l'impresa 1 serve tutto il mercato o solo una parte, più precisamente se $d < 1$, essa offrirà il bundle solo ad una frazione del mercato, mentre con $d \geq 1$ tutti i consumatori acquisteranno il bundle dell'impresa 1.

Abbiamo quindi due situazioni:

1) se $d < 1$ ($p_{A/B}^M > v + w - t_1$), $q_{A/B}^M = d$ ed il profitto sarà:

$$\pi_{A/B}^M = (p_{A/B}^M - c_A - c_{B1}) \frac{v + w - p_{A/B}^M}{t_1}$$

2) se $d \geq 1$ ($p_{A/B}^M \leq v + w - t_1$), $q_{A/B}^M = 1$, con profitto:

$$\pi_{A/B}^M = p_{A/B}^M - c_A - c_{B1}$$

Nella situazione 1) possiamo andare a ricavare il prezzo che massimizza il profitto, risolvendo la derivata prima del profitto rispetto al prezzo e otterremo così:

$$p_{A/B}^M = \frac{v + w + c_A + c_B}{2}$$

Esso sarà applicabile solo se: $v + w < c_A + c_{B1} + 2t_1$, ricavato ponendo $p_{A/B}^M > v + w - t_1$.

Di conseguenza i profitti ottimi diverranno:

$$\pi_{A/B}^{M*} = \begin{cases} v + w - t_1 - c_A - c_{B1}, & \text{se } v + w \geq 2t_1 + c_A + c_{B1} \\ \frac{(v + w - c_A - c_{B1})^2}{4t_1}, & \text{se } v + w < 2t_1 + c_A + c_{B1} \end{cases}$$

Ora che abbiamo trovato i profitti siamo in grado di andare a comparare la situazione di monopolio ottenuta tramite tying ($\pi_{A/B}^M$) e i profitti di duopolio nel caso di no tying (π^*_1).

Focalizziamoci su due particolari casi, che ci aiutano a comprendere che anche se l'impresa 2 lascia il mercato B, all'impresa 1 non sempre conviene effettuare il tying.

Consideriamo il caso in cui il mercato non è completamente servito con il bundle ($v + w < c_A + c_B + 2t_1$) e che $c_A = c_{B1} = c_{B2} = t_2 = 0$.

Otterremo in questo caso:

$$\pi_{A/B}^M - \pi^*_1 = \frac{(v + w)^2}{4t_1} - \frac{t_1}{9} - v$$

L'espressione è decrescente in t_1 , ciò significa che esiste un valore per il quale l'espressione diviene negativa e quindi l'impresa 1, non sceglierà il bundle, anche se esso porta all'esclusione dell'impresa 2 dal mercato B.

Ora invece manteniamo le stesse ipotesi di prima, però con $v + w \geq c_A + c_B + 2t_1$, l'impresa 1 con il bundle serve tutto il mercato.

$$\pi_{A/B}^M - \pi^*_1 = w - t_1 - \frac{t_1}{9}$$

Qui attraverso la scelta di un w elevato o di un basso t_1 possiamo affermare che il monopolio, con esclusione dell'impresa 2, è profittevole per l'impresa 1.

Questo ci porta ad affermare che nel modello esposto, anche se il tying porta all'esclusione dell'impresa rivale dal mercato B, non sempre risulta una strategia profittevole per l'impresa 1, poiché potrebbe succedere che, obbligando i consumatori ad acquistare esclusivamente il bundle, l'impresa incumbent potrebbe perdere delle vendite nel mercato A e ciò fa scendere i suoi profitti di monopolio. In tal caso l'impresa 1 si trova in una situazione migliore con il duopolio e la vendita separata dei due beni.

Proposizione 4 (Whinston, 1990): *nel caso in cui il tying porti all'esclusione dell'impresa rivale accadrà che per l'impresa 1 sarà profittevole adottare tale strategia per determinati valori di w e t_1 .*

3.4 EFFETTI SUL BENESSERE TOTALE

Per concludere è necessario andare ad analizzare le conseguenze della strategia del bundling sul benessere totale.

Whinston osserva che gli effetti sono ambigui, in quanto il benessere dei consumatori diminuisce quando un'impresa esce dal mercato perché in esso c'è meno varietà e perché i prezzi crescono passando dal duopolio al monopolio, ma dall'altro lato è possibile evitare la duplicazione dei costi fissi quando un'impresa non è attiva sul mercato. Ad esempio con $t_1 = 0$, per l'impresa 1 è sempre profittevole fare bundling ed escludere l'impresa 2 perché con questa strategia non incorre in nessuna perdita poiché i consumatori valutano w il prodotto B. Quest'ultimi con la fissazione del prezzo di monopolio ($v + w$) verranno lasciati con un surplus nullo. Inoltre se $c_{B1} < c_{B2}$ il benessere totale aumenta poiché tutti i consumatori sono serviti, si evitano duplicazioni dei costi fissi e i costi di produzioni decrescono. Ma questo è un caso particolare, in altre situazioni la situazione risulta ambigua.

4. MODELLO CON BENI COMPLEMENTARI

Ora lasciamo l'ipotesi che i due beni siano indipendenti tra di loro e ipotizziamo che siano complementari. In particolare il bene A è essenziale e l'acquisto del solo bene B porta un'utilità nulla all'acquirente. Valgono ancora le ipotesi fatte per il caso di beni indipendenti. Aggiungiamo un'ulteriore ipotesi: i due beni devono per forza essere

usati insieme, non sarà possibile utilizzare il bene B con un bene diverso da A e nemmeno da solo.

4.1 TYING

Nel caso in cui l'impresa 1 si impegni irrevocabilmente ad offrire i due prodotti insieme è automatico che l'impresa 2 esca dal mercato in quanto nessuno acquisterà solo il bene B2, in questo caso quindi si ritorna nella situazione precedente dove l'impresa 1 era monopolista e otteneva profitti pari a:

$$\pi_{A/B}^M * = \begin{cases} \vartheta - t_1 - c_A - c_{B1}, & \text{se } \vartheta \geq 2t_1 + c_A + c_{B1} \\ \frac{(\vartheta - c_A - c_{B1})^2}{4t_1}, & \text{se } \vartheta < 2t_1 + c_A + c_{B1} \end{cases}$$

In questo caso il termine ϑ , sostituisce la somma $v + w$, in quanto qui non ha più senso dare separate valutazioni ai due differenti beni.

4.2 NO TYING

Passiamo ora al caso in cui l'impresa 1 effettui la vendita separata dei due beni (no tying).

Supponiamo che l'impresa 1 venda il bene B1 al prezzo $p_{B1} = c_{B1} - \varepsilon$ e il bene A al prezzo $p_A = p_{A/B}^M - p_{B1}$. Si possono presentare due differenti casi a seconda se l'impresa 2 entri oppure no nel mercato B.

1) L'impresa 2 non è attiva sul mercato; una politica di prezzo di questo tipo dà gli stessi risultati del caso del bundling. I profitti dipenderanno dalla somma dei due prezzi p_A e p_{B1} che sono uguali a $p_{A/B}^M$ e di conseguenza otterremo lo stesso profitto.

2) L'impresa 2 è attiva sul mercato e vende il suo prodotto B2 al prezzo p_{B2} . Dobbiamo andare a confrontare l'utilità di acquistare un pacchetto che unisce al bene A il bene B1 piuttosto che il bene B2.

$U_{A/B1} = \vartheta - t_1 d - p_{B1} - p_A$ è l'utilità di acquistare entrambi i beni dall'impresa 1;

$U_{A/B2} = \vartheta - t_2 (1-d) - p_{B2} - p_A$ rappresenta l'utilità di acquistare il bene B2 dall'impresa 2 insieme al bene A prodotto dall'impresa 1.

Per trovare la condizione di indifferenza non ci resta che uguagliare le due utilità, quindi porre $U_{A/B1} = U_{A/B2}$; $\vartheta - t_1 d - p_{B1} - p_A = \vartheta - t_2 (1-d) - p_{B2} - p_A$, dalla quale troviamo la posizione di indifferenza:

$$d = \frac{t_2 + p_{B2} - p_{B1}}{t_1 + t_2}$$

La domanda per il bene B1 è data da d , mentre per il bene A è data da tutti i consumatori.

4.3 CONFRONTO TYING – NO TYING

I profitti dell'impresa sono:

$$\pi_1 = (p_A - c_A + p_{B1} - c_{B1})d + (p_A - c_A)(1-d)$$

$$\pi_1 = (p_{A/B}^M - c_A - c_{B1}),$$

che non possono essere più bassi rispetto al caso di monopolio con bundling. In entrambi i casi, infatti, l'impresa ha lo stesso profitto unitario ($p_{A/B}^M - c_A - c_{B1}$), ma con fissazione dei prezzi indipendenti serve tutti i consumatori. In altre parole, se nel caso di monopolio tutti i consumatori stanno acquistando, i profitti dell'impresa 1 non si possono abbassare passando alla fissazione dei prezzi indipendenti, qui alcuni consumatori potrebbero acquistare il bene B2 al posto di B1, ma essendo quest'ultimo venduto ad un prezzo leggermente inferiore al suo costo marginale, $p_{B1} = c_{B1} - \varepsilon$, non farà abbassare il profitto che si alzerà di ε .

Se il mercato non è completamente servito la presenza dell'impresa 2 nel mercato contribuisce ad aumentare i profitti dell'impresa 1, alcuni consumatori potrebbero passare dall'acquisto del bene B1 al bene B2 che non fa abbassare i profitti, ma alcuni potrebbero acquistare il sistema A/B2 facendo così alzare i profitti dell'impresa 1 grazie all'aumento delle vendite di A.

4.4 CONSIDERAZIONI FINALI

Proposizione 5 (Whinston, 1990): *nel caso di beni complementari l'impresa 1 non guadagna dall'impegnarsi irrevocabilmente ad offrire il bundle se questo provoca l'uscita dal mercato dell'impresa 2; l'impresa 1 potrebbe utilizzare questa strategia come strumento di discriminazione di prezzo.*

Spieghiamo questo tramite un esempio. Supponiamo che ci siano consumatori che ricavano benefici positivi dall'acquisto di A/B1, mentre i restanti ottengono benefici positivi dall'acquisto del sistema A/B2 e la valutazione di questi ultimi per l'accoppiata di beni è più elevata. L'impresa 1 vorrà fissare un alto prezzo per il bene A per estrarre tutto il surplus dall'ultimo gruppo e un prezzo molto basso per B1 per formare un prezzo ottimo del sistema A/B1 per il primo gruppo. Se viene fissato un prezzo talmente basso per il bene B1 tale da essere negativo, l'impresa 1 offrirà un prezzo del bundle inferiore al prezzo del bene A.

Le considerazioni mutano quando il bene A ha un'alternativa inferiore nel mercato. Supponiamo che l'impresa 2 offra un bene che indichiamo con A2 (con costo c_A), che venduto nel bundle, con B1 o B2, è valutato inferiormente rispetto ad un bundle con A1 di un ammontare pari a $v - c_A$. In questo caso l'impresa 1 vorrà utilizzare il bundle per escludere l'impresa 2 dal mercato, qui ricadiamo in un caso molto simile a quello riscontrato per beni indipendenti.

L'ultimo caso riguarda il bene B che potrebbe avere un uso non condizionato ad A. Un esempio potrebbe essere l'esistenza di un mercato di pezzi di ricambio per chi già possiede un sistema A/B e che necessita di sostituire solo il secondo bene. Qui l'impresa 1 non beneficia più della presenza dell'impresa 2, che gli permette di aumentare le vendite del bene A; di conseguenza trova profittevole escludere l'impresa 2 dal mercato per diventare monopolista.

5. CONCLUSIONI

Abbiamo visto come l'autore Whinston, indichi che in alcuni casi la strategia del tying venga utilizzata dall'impresa 1 per rendere le operazioni di una sua rivale nel mercato del bene tied non profittevoli e quindi portarla a lasciare il mercato. Il problema del modello è relativo agli effetti incerti di tale strategia sul benessere collettivo nonché il fatto che tutto si basi sulla supposizione che nel mercato ci siano al massimo due imprese che competono.

CAPITOLO III

I modelli di Choi e Stefanadis e di Carlton e Waldman

SOMMARIO: 1. Il modello di Choi e Stefanadis; 2. Il modello di Carlton e Waldman.

1. IL MODELLO DI CHOI E STEFANADIS

Nel lavoro svolto da J. P. Choi e C. Stefanadis (2001), l'attenzione è rivolta al ruolo del tying nell'influenzare l'incentivo ad investire di possibili entranti in un mercato. Una delle assunzioni di questo modello è che un entrante sarà in grado di entrare in un dato mercato solo se avrà successo nell'investimento in ricerca e sviluppo (R&D) che andrà a sostenere per ottenere una tecnologia superiore. Ipotizziamo che la probabilità di successo dipenda dal livello di spesa impiegato in R&D.

1.1 IPOTESI MODELLO

Nei due mercati vengono venduti due prodotti complementari tra di loro e ipotizzando la presenza di due diversi entranti per i due distinti mercati, avremo che se l'incumbent monopolista utilizza il tying, un entrante otterrà profitti non negativi solo se sia lui che l'altro entrante avranno successo nei loro rispettivi investimenti. Qui già possiamo affermare che il tying riduce gli incentivi ad investire in quanto il successo di un entrante nel suo investimento non basta per poter fare profitti, ma resta condizionato anche al successo dell'altro entrante.

L'incumbent si trova di fronte a questo tipo di trade-off: se solo un entrante ha successo il monopolista può utilizzare la sua posizione di monopolio nell'altro mercato praticando un price squeeze (in seguito vedremo di cosa si tratta); invece se entrambi gli entranti hanno successo il monopolista è costretto a lasciare il mercato.

Un'ipotesi aggiuntiva da fare riguarda l'irreversibilità della decisione del tying, che può essere ottenuta tramite design del prodotto oppure con modifiche nella filiera produttiva.

A livello empirico questo modello è applicabile a quelle industrie dove il primo modo per entrare è tramite innovazioni e con ingenti investimenti, un esempio tipico è il settore high-tech.

In questo modello si mostra la validità della leverage theory sotto particolari condizioni che ora elenchiamo:

- l'incumbent non è un puro monopolista, ma fronteggia la possibile entrata in entrambi i mercati;
- l'incumbent ha una posizione di monopolio in entrambi i mercati;
- presenza del rischio d'investimento.

1.2 IL MODELLO

L'impresa 1 è l'incumbent monopolista per due prodotti complementari A e B, che non hanno valore se non usati insieme. Un consumatore utilizza i due prodotti in proporzioni fisse.

L'impresa 1 ha già sostenuto i costi per entrare nel mercato e fronteggia solo un costo marginale pari a c_1 per ogni componente prodotto.

Indichiamo i prodotti con A_i e B_i con $i=1,2$, per mostrare se sono stati prodotti dall'impresa 1 oppure da un'impresa diversa da 1.

Inizialmente ipotizziamo che i prodotti A_2 e B_2 siano prodotti da due distinte imprese.

Vi sono n consumatori che acquistano un'unità del prodotto finito oppure nulla e ne traggono un valore pari a V o a zero; inoltre gli stessi consumatori considerano i prodotti delle diverse imprese come perfetti sostituti.

Si considera un'industria dinamica dove il primo mezzo per aver successo nell'entrata sia l'innovazione. Per inserire questo nel modello poniamo che il potenziale entrante ha la possibilità di effettuare un investimento (es. in R&D) per entrare nel mercato.

Se l'investimento ha successo l'entrante otterrà una tecnologia a basso costo, superiore a quella dell'incumbent con $c_2 < c_1$, mentre se l'investimento non ha successo il costo dell'entrante sarà superiore di V e l'entrata nel mercato non sarà profittevole.

Definiamo $p(I_{A2})$ e $p(I_{B2})$ le probabilità di successo degli entranti, dove i termini I_{A2} e I_{B2} rappresentano le spese sostenute per l'investimento, la funzione di probabilità è crescente a tassi decrescenti rispetto a I ($p'(I) > 0$, $p''(I) < 0$).

Dobbiamo fare un'assunzione che ci assicura unicità di equilibrio nello stage dove gli entranti effettuano l'investimento e che ci servirà in seguito:

$$p''(I_{A2})p''(I_{B2})p(I_{A2})p(I_{B2}) - [p'(I_{A2})p'(I_{B2})] > 0.$$

Il gioco si compone di tre stage: nel primo l'incumbent decide se offrire in bundle i componenti $A1$ e $B1$; nel secondo gli entranti effettuano le decisioni di investimento per $A2$ e $B2$ e nell'ultimo vi è competizione di prezzo tra le diverse imprese.

Per analizzare gli equilibri possibili nella competizione di prezzo alla Bertrand dobbiamo tenere presente che si tratta di prodotti complementari e che i mercati non possono essere analizzati indipendentemente uno dall'altro anche in assenza di tying.

Ad esempio nel caso in cui solo un entrante ha successo nel suo investimento avremo equilibri multipli nella competizione alla Bertrand. I multipli equilibri di prezzo che si possono ottenere dipendono dalle differenti distribuzioni del valore creato dall'innovazione $S = n(c_1 - c_2)$ tra l'entrante e l'incumbent.

Se ad esempio solo A2 ha successo, un possibile equilibrio porta l'impresa 1 a fissare per i componenti A e B i prezzi c_1 e $(V - c_1)$, mentre l'entrante A2 fissa un prezzo per il suo componente pari a c_1 estraendo tutto il surplus generato dall'innovazione.

In un altro equilibrio l'incumbent fisserà i suoi due prezzi pari a c_2 e $(V - c_2)$, mentre A2 fisserà il prezzo pari a c_2 ; qui l'incumbent estrae tutto il surplus sfruttando la sua posizione di unico produttore del bene complementare B. Questi sono i due casi estremi, tra i quali ne possiamo trovare altri intermedi che dipendono dal grado di price squeeze praticato dall'incumbent.

Inseriamo questo nel modello ipotizzando che, quando un solo entrante ha successo, una quota λ di S sia catturata dall'incumbent, mentre una quota $1 - \lambda$ sia trattenuta dall'entrante, con $0 \leq \lambda \leq 1$.

Segue che i prezzi di equilibrio siano dati da $x_{A1} = x_{A2} = x_A = c_2 + (1 - \lambda)(c_1 - c_2)$ e $x_{B1} = V - x_A$.

Ora consideriamo il caso di tying dove ha successo solo un'entrante, qui l'unico entrante non può vendere il suo prodotto perché il prodotto complementare B1 non è disponibile da solo sul mercato. Nel caso di tying un entrante riesce a vendere il suo prodotto ai consumatori solo se anche l'altro entrante ha successo nel suo investimento. Anche qui esistono diversi equilibri nella competizione di prezzo. Più precisamente una combinazione di prezzi x_{A2} e x_{B2} tale che $x_{A2} + x_{B2} = 2c_1$ e $x_{A2} \geq c_2$, $x_{B2} \geq c_2$ può essere un equilibrio nel caso in cui l'incumbent fissa un prezzo pari a $2c_1$ per il bundle. Focalizzeremo qui la nostra attenzione solo al caso in cui i due entranti ottengano la totalità del surplus derivante dalla loro innovazione e in questo caso i prezzi saranno $x_{A2} = x_{B2} = c_1$.

1.3 NO TYING

Analizziamo le decisioni di investimento nel caso di no tying.

Se A2 ha successo nel suo investimento, nel secondo stage, il suo profitto dipenderà dall'esito dell'investimento di B2; più precisamente se anche B2 ha successo il profitto sarà pari a $S = n(c_1 - c_2)$, mentre nel caso contrario sarà uguale a $(1 - \lambda)S = (1 - \lambda)n(c_1 - c_2)$. A2 nello stage 2 si troverà di fronte a questo problema di massimizzazione:

massimizziamo rispetto alla spesa di A2 (I_{A2}) il seguente profitto,

$$\pi_{A2} = p(I_{A2}) [1 - p(I_{B2})] (1 - \lambda) S + p(I_{A2}) p(I_{B2}) S - I_{A2}$$

dove il primo termine riguarda il profitto di quando solo A2 ha successo nell'investimento, mentre il secondo è relativo a quando hanno successo entrambi.

Possiamo quindi ricavare le condizioni di primo ordine del problema di massimizzazione che sono date da:

$$p'(I_{A2}) = \frac{1}{[1 - \lambda + \lambda p(I_{B2})] S}$$

$$p'(I_{B2}) = \frac{1}{[1 - \lambda + \lambda p(I_{A2})] S}$$

Dato che il modello è simmetrico abbiamo che i livelli di investimento $I^*_{A2} = I^*_{B2} = I^*$, quindi in equilibrio si avrà:

$$p'(I^*) = \frac{1}{[1 - \lambda + \lambda p(I^*)] S}$$

Possiamo effettuare un'analisi di come il grado di price squeeze λ praticato dall'incumbent influenzi i livelli di investimento I^* dei potenziali entranti. Non

considerando l'argomento della probabilità p e differenziando la condizione di equilibrio qui sopra, rispetto a I e a λ , otteniamo:

$$[p''(1 - \lambda + \lambda p)S + \lambda(p')^2 S] dI^* - p'(1-p) S d\lambda = 0$$

Possiamo riorganizzare i termini dell'equazione e ottenere:

$$\frac{\partial I^*}{\partial \lambda} = \frac{p'(1-p)}{[p''p + (p')^2]\lambda + (1-\lambda)p''}$$

Il denominatore è negativo per la condizione di stabilità imposta all'inizio del modello¹⁵. Come risultato avremo che $(dI^*/d\lambda) < 0$. Concludiamo che più l'incumbent riesce a estrarre profitto dall'innovazione dell'entrante, minore sarà l'incentivo dell'entrante ad effettuare investimenti in R&D; infatti se λ cresce I diminuisce.

1.4 TYING

Analizziamo ora come cambiano le considerazioni nel caso in cui l'incumbent nello stage iniziale decide di offrire un bundle composto da $A1$ e $B1$.

Come affermato in precedenza per ottenere profitti positivi entrambi gli entranti devono portare a termine con successo il loro investimento. Di conseguenza il problema di massimizzazione per $A2$ diviene:

$$\max_{I_{A2}} \pi_{A2} = p(I_{A2})p(I_{B2})S - I_{A2}$$

Possiamo subito notare che tale condizione è identica a quella trovata per il caso di no tying con $\lambda = 1$; la condizione di primo ordine risulta:

$$p'(I_{A2}) = \frac{1}{p(I_{B2})S}$$

¹⁵ $p''(I_{A2})p''(I_{B2})p(I_{A2})p(I_{B2}) - [p'(I_{A2})p'(I_{B2})] > 0$ implica che il valore assoluto di $p''(I)p(I)$ è maggiore di $p'(I)^2$. Inoltre la condizione di concavità di $p(I)$ implica che $p''(I)p(I) < 0$ e quindi $p''(I)p(I) + p'(I)^2 < 0$.

In modo analogo possiamo ricavare quella per B2 che risulta:

$$p'(I_{B2}) = \frac{1}{p(I_{A2})S}$$

in modo analogo al caso precedente possiamo ricavare i valori di equilibrio ottenendo i livelli di spesa $\tilde{I}^*_{A2} = \tilde{I}^*_{B2} = \tilde{I}^*$, da cui in equilibrio:

$$p'(\tilde{I}^*) = \frac{1}{p(\tilde{I}^*)S}$$

Per analizzare gli effetti del tying possiamo prima di tutto osservare che dal punto di vista dei potenziali entranti ci si trova nella stessa situazione del no tying con $\lambda = 1$; di conseguenza anche i livelli di investimento saranno gli stessi.

Inoltre sappiamo che la funzione $I^*(\lambda)$ è decrescente in λ .

Proposizione 1 (Choi e Stefanadis, 2001): *quando l'incumbent offre A1 e B1 in un bundle, il livello di spesa per gli investimenti da parte degli entranti diminuisce, portando così anche ad un abbassamento delle probabilità di successo degli investimenti stessi.*

In altre parole quando l'impresa 1 decide di praticare tying rende il successo di un entrante condizionato anche all'esito dell'altro entrante, così facendo viene ridotta la probabilità che un entrante possa fare profitti positivi.

1.5 SITUAZIONE DELL'INCUMBENT

Analizziamo ora cosa succede dal punto di vista dell'incumbent. Tramite il tying l'impresa 1 scoraggia i potenziali entranti ad investire per ottenere delle innovazioni e questo riduce il rischio di essere sostituito in entrambi i mercati da imprese con costi inferiori, ma dall'altro lato la stessa strategia comporta la rinuncia dei possibili benefici derivanti da un'innovazione in solo uno dei due mercati. Questi due effetti spingono verso direzioni opposte per quel che riguarda la situazione dell'incumbent.

Il profitto atteso dell'incumbent se non effettua tying è il seguente:

$$\pi_1^*(\lambda) = [1 - p(I^*(\lambda))^2] n(V - 2c_1) + 2p(I^*(\lambda))[1 - p(I^*(\lambda))] \lambda S$$

ottenuta sommando il caso in cui nessuna delle due imprese ha successo nell'innovazione con i casi in cui una sola delle due ha successo.

Mentre il profitto atteso dell'incumbent quando pratica tying è il seguente:

$$\underline{\pi}_1^* = [1 - p(\tilde{I}^*)^2] n(V - 2c_1)$$

Per osservare come si comporta l'incumbent non ci resta che osservare i cambi nei profitti attesi che indicheremo con $\Delta(\lambda)$:

$$\Delta(\lambda) = \underline{\pi}_1^* - \pi_1^*(\lambda) = [p(I^*(\lambda))^2 - p(\tilde{I}^*)^2] n(V - 2c_1) - 2p(I^*(\lambda))[1 - p(I^*(\lambda))] \lambda S$$

In questa differenza possiamo individuare i due effetti contrapposti sopra descritti.

1) Quando entrambi gli entranti effettuano l'investimento e lo fanno con successo, il profitto dell'incumbent si azzerava; il tying permette di abbassare la probabilità del successo nell'investimento da $p(I^*(\lambda))^2$ a $p(\tilde{I}^*)^2$. Questo è un effetto positivo ed è rappresentato dal primo termine di $\Delta(\lambda)$ ($[p(I^*(\lambda))^2 - p(\tilde{I}^*)^2] n(V - 2c_1) \geq 0$).

2) In assenza di tying l'incumbent, nel caso in cui solo uno degli entranti effettui con successo l'investimento, ottiene la quota λ del beneficio derivante dall'innovazione S . Tuttavia il tying previene la possibilità di ottenere questa quota, l'effetto quindi è negativo ed è rappresentato dal secondo termine della differenza ($- 2p(I^*(\lambda))[1 - p(I^*(\lambda))] \lambda S \leq 0$).

Risulta chiaro che l'incumbent desidererà effettuare il tying quando $\Delta(\lambda) > 0$.

Possiamo vedere che se $\lambda = 0$, l'incumbent non è in grado di assicurarsi nessuna quota dell'innovazione da parte di uno solo dei due entranti anche in assenza di tying e di conseguenza sparisce l'effetto negativo del tying sul profitto dell'incumbent e resta

soltanto l'effetto positivo di far abbassare la probabilità di successo dei potenziali entranti ($\Delta(\lambda = 0) > 0$).

Nel caso in cui sia $\lambda = 1$, il livello di equilibrio negli investimenti è lo stesso nel regime di non tying e di tying $I^*(\lambda = 1) = \tilde{I}^*$, quindi il tying non porta nessun vantaggio all'incumbent poiché non riduce la probabilità di successo degli entranti. Sarà quindi $\Delta(\lambda = 1) < 0$.

Sapendo che $\Delta(\lambda)$ è una funzione continua in λ , esisterà un valore di λ , con $0 < \lambda < 1$, tale che $\Delta(\lambda) = 0$. Chiamiamo tale valore λ^* . L'incumbent desidererà praticare tying per valori inferiori a λ^* .

Questo può essere spiegato ricordando che λ è la quota di un'innovazione di uno solo dei due entranti della quale l'incumbent riesce ad appropriarsi, più il suo valore si riduce più diminuisce l'effetto negativo del tying che preclude questa possibilità.

1.6 EFFETTO SUL BENESSERE

Analizzando il benessere sociale legato all'adozione del tying notiamo che A2 e B2 sotto investono in quanto non tengono in considerazione i benefici dell'innovazione di cui si appropria l'incumbent (λS). Inoltre il tying comporta una seconda inefficienza: quando solo uno dei due entranti ha successo nell'innovazione non può offrire il suo prodotto a minor costo sul mercato perché non ha accesso al prodotto complementare dell'altro mercato. Sia nel caso di tying che di non tying il benessere dei consumatori è nullo fino a che entrambi gli entranti hanno successo nei loro investimenti, in tale situazione, infatti, il benessere diviene pari a $n(V - 2c_1)$. Il tying riduce la probabilità di successo degli entranti, quindi diminuisce il benessere dei consumatori.

Conclusioni analoghe si possono trarre anche quando ad offrire i due prodotti A2 e B2 sia un'unica impresa.

2. IL MODELLO DI CARLTON E WALDMAN

2.1 IPOTESI DEL MODELLO

Il modello presentato dai due autori, Carlton e Waldman (2002), nel loro lavoro, si articola in due periodi; durante il primo il monopolista è il solo produttore nel mercato primario, mentre nel secondo periodo vi è la possibilità di entrata per un'altra impresa. Il costo marginale per produrre nel mercato primario è il medesimo per il monopolista e per l'entrante e lo indicheremo come c_p . C'è inoltre un bene complementare che può essere prodotto da entrambi con lo stesso costo marginale c_c . Assumiamo che il possibile entrante del mercato primario e del mercato complementare siano la stessa impresa. L'entrante deve sostenere dei costi d'ingresso sia per il mercato primario che per quello complementare che indicheremo rispettivamente con E_{ap} ed E_{ac} . Il monopolista sostiene costi d'entrata nei due mercati sufficientemente bassi da permettergli l'entrata nei due mercati nel primo periodo; per semplicità li indichiamo come somma, pari a E_m .

I consumatori traggono un beneficio positivo dal consumare un sistema composto dai due beni, mentre nel caso in cui consumino solo uno dei due beni il beneficio è nullo. Essi sono indifferenti tra un'unità del bene primario prodotto dal monopolista o dall'entrante, ma preferiscono il bene prodotto dall'entrante nel mercato complementare. Il beneficio derivante dall'acquisto di un sistema che comprende il bene complementare prodotto dal monopolista è pari a V , se prodotto dall'entrante sarà pari a $V + \Delta$. Assumiamo l'esistenza di due distinti gruppi di consumatori n_1 e n_2 che sono nel mercato rispettivamente solo nel periodo 1 e solo nel periodo 2. Inoltre esiste un fattore di sconto che chiameremo δ compreso tra 0 e 1; facciamo un'ulteriore assunzione che ci servirà nel seguito del modello: $\delta n_2(V - c_p - c_c) > n_1(\Delta/2)$ ¹⁶.

¹⁶ La parte sinistra della disequazione rappresenta il valore scontato della perdita nei profitti del monopolista se l'entrante è attivo in entrambi i mercati nel secondo periodo, la parte destra il guadagno nel profitto del monopolista se l'entrante entra nel mercato complementare nel primo periodo.

All'inizio del primo periodo il monopolista decide se offrire i due beni sotto forma di bundle oppure separatamente; la decisione presa è irreversibile. Inoltre assumiamo che i consumatori, nel caso in cui venga offerto un bundle dall'impresa 1, non siano in grado di separare i due beni. Nel primo periodo se il monopolista non offre il bundle l'entrante deve decidere se entrare o meno nel mercato complementare; se entra i prezzi sono determinati dalla competizione di Bertrand. Nel secondo periodo il potenziale entrante decide se entrare nel mercato primario e, nel caso in cui non vi sia già entrato, in quello complementare. Assumiamo che l'entrante presente in entrambi i mercati offra i prodotti separatamente.

Come già detto precedentemente il monopolista entra in entrambi i mercati nel primo periodo, di conseguenza la nostra attenzione sarà rivolta sulla decisione di entrata dell'altra impresa e sul ruolo del tying in merito a questa decisione.

2.2 NESSUN INGRESSO NEL MERCATO PRIMARIO

Partiamo dal caso in cui l'entrante non possa entrare nel mercato primario a causa di E_{ap} molto elevato.

Affermiamo che esisterà un valore E'_{ac} , $E'_{ac} > 0$, tale che ogni equilibrio è caratterizzato dal monopolista che offre i prodotti o sottoforma di bundle o individualmente e l'entrante non entra mai nel mercato complementare se $E_{ac} > E'_{ac}$, mentre il monopolista offre i prodotti separati e l'entrante entra nel mercato complementare nel primo periodo se $E_{ac} < E'_{ac}$.

Questo significa che in assenza di una minaccia di entrata nel mercato primario, il monopolista non utilizza il tying per creare deterrenza all'entrata nel mercato complementare. Questa visione è come quella vista nel modello di Whinston¹⁷ nella sezione di prodotti complementari. Il monopolista non ha incentivo ad escludere l'entrante dal mercato complementare, anzi può trarre vantaggio dalla sua presenza offrendo i prodotti separatamente e aumentando le vendite del suo prodotto primario.

¹⁷ Whinston (1990).

2.3 POSSIBILE INGRESSO NEL MERCATO PRIMARIO

Ora consideriamo invece il caso dove l'entrante è in grado di entrare nel mercato primario nel secondo periodo. A differenza di prima, l'ingresso nel mercato primario non porta beneficio al monopolista, anzi riduce il suo profitto. Di conseguenza il monopolista utilizza la strategia del tying come strumento di deterrenza all'entrata nei confronti del potenziale entrante.

Chiamiamo π_{ac}^{pc} il profitto dell'entrante quando entra nel primo periodo nel mercato complementare e nel secondo periodo nel mercato primario, mentre π_{ac}^c il profitto dell'entrante quando entra nel mercato complementare nel primo periodo e nel secondo periodo non entra nel mercato primario; in entrambi i casi supponiamo che il monopolista offra i due prodotti separatamente.

Proposizione 1 (Carlton e Waldman, 2002): *esiste un valore $E_{ap}^* > 0$ tale che $\pi_{ac}^{pc} > \pi_{ac}^c$ se $E_{ap} < E_{ap}^*$, mentre $\pi_{ac}^{pc} < \pi_{ac}^c$ se $E_{ap} > E_{ap}^*$.*

Per dimostrare quanto sopra possiamo procedere nel seguente modo: per il mercato primario la competizione alla Bertrand porta le due imprese a fissare un prezzo pari a c_p e le vendite sono equamente divise tra le due imprese; per il mercato complementare la competizione alla Bertrand porta il monopolista a fissare un prezzo pari a c_c mentre l'entrante fissa un prezzo pari a $c_c + \Delta$ e i consumatori del secondo gruppo acquistano tutti dall'entrante. Questo porta al seguente profitto $\pi_{a2}^{pc} = n2 \Delta - E_{ap}$.

Ponendo $E_{ap}^* = n2 \Delta / 2$ ¹⁸, abbiamo $\pi_{a2}^{pc} > \pi_{a2}^c$ se $E_{ap} < E_{ap}^*$, mentre $\pi_{a2}^{pc} < \pi_{a2}^c$ se $E_{ap} > E_{ap}^*$.

L'entrante entrerà nel mercato primario nel primo periodo se il costo di ingresso nel mercato stesso non è troppo elevato.

¹⁸ E' possibile dimostrare che il profitto dell'entrante quando non entra nel mercato primario nel secondo periodo è pari a: $\pi_{a2}^c = n2\Delta/2$.

2.4 POSSIBILE INGRESSO IN ENTRAMBI I MERCATI

Analizziamo ora cosa succede se l'entrante entra in entrambi i mercati all'inizio del secondo periodo. Chiamiamo π_{mj} il profitto di monopolio del periodo j , π_{aj} il profitto dell'entrante nel periodo j .

Acquistare un sistema composto da entrambi i prodotti del monopolista costa : $c_p + c_c$, mentre acquistare dall'entrante comporta un prezzo pari a: $c_p + c_c + \Delta$, i consumatori acquisteranno dall'entrante il prodotto complementare mentre le vendite del prodotto primario saranno equamente divise tra le due imprese. I profitti per le due imprese saranno: $\pi_{m2} = 0$ e $\pi_{a2} = n2 \Delta - E_{ap}$ se già nel primo periodo l'entrante era entrato nel mercato complementare, se non l'ha fatto il profitto risulta: $\pi_{a2} = n2 \Delta - E_{ap} - E_{ac}$ (in quanto il costo di ingresso nel mercato secondario non è ancora stato sostenuto). Qui il profitto del monopolista nel secondo periodo diminuisce, quindi esiste l'incentivo da parte del monopolista di creare deterrenza all'entrata nel mercato complementare nel primo periodo, non tanto per gli effetti nel periodo stesso ma per l'effetto sul profitto nel secondo periodo.

Ora possiamo osservare cosa succede quando l'entrante fa ingresso nel mercato primario nel secondo periodo.

Analizziamo per primo il caso in cui il monopolista offra un bundle; esistono cinque possibilità:

- 1) l'entrante non entra in nessuno dei due mercati e i profitti saranno dati da $\pi_m = (n1 + \delta n2)[V - c_p - c_c] - E_m$ e $\pi_a = 0$;
- 2) l'entrante entra in uno dei due periodi nel mercato complementare e mai nel mercato primario, poiché l'incumbent offre solo un bundle l'entrante non sarà in grado di effettuare nessun vendita e di conseguenza $\pi_a < 0$ (sostiene il costo di ingresso);
- 3) l'entrante entra nel mercato primario nel secondo periodo e mai nel mercato complementare. Come nel caso sopra non sarà in grado di effettuare nessuna vendita e il profitto sarà: $\pi_a = -\delta E_{ap}$;

4) l'entrante fa ingresso nei due mercati nel secondo periodo; la competizione alla Bertrand porta il monopolista a fissare un prezzo per il bundle uguale a $c_p + c_c$, mentre l'entrante lo fissa pari a $c_p + c_c + \Delta$. I consumatori acquisteranno il sistema dall'entrante e i profitti delle due imprese sono dati da: $\pi_m = n_1[V - c_p - c_c] - E_m$ e $\pi_a = \delta(n_2\Delta - E_{ap} - E_{ac})$;

5) l'entrante fa ingresso nel mercato primario nel secondo periodo e in quello complementare nel primo. I profitti sono: $\pi_m = n_1[V - c_p - c_c] - E_m$ e $\pi_a = \delta(n_2\Delta - E_{ap}) - E_{ac}$.

Se invece il monopolista offre i due prodotti separatamente, abbiamo sei possibilità:

1) l'entrante non entra in nessuno dei due mercati; i profitti sono come nel punto 1 del caso di bundle;

2) l'entrante entra nel mercato complementare nel primo periodo e mai nell'altro mercato; di conseguenza i profitti sono: $\pi_m = (n_1 + \delta n_2)[V - c_p - c_c] + (n_1 + \delta n_2)(\Delta/2) - E_m$ e $\pi_a = (n_1 + \delta n_2)(\Delta/2) - E_{ac}$;

3) l'entrante entra nel mercato complementare nel secondo periodo e mai nel mercato primario; i profitti saranno: $\pi_m = (n_1 + \delta n_2)[V - c_p - c_c] + \delta n_2(\Delta/2) - E_m$ e $\pi_a = \delta n_2(\Delta/2) - \delta E_{ac}$;

4) l'entrante entra nel mercato primario nel secondo periodo e mai nel mercato complementare, entrambe le imprese fisseranno un prezzo pari a c_p e di conseguenza il profitto dell'entrante sarà dato da $\pi_a = -\delta E_{ap}$;

5) l'entrante fa ingresso in entrambi i mercati nel secondo periodo; il monopolista fisserà questa coppia di prezzi c_p e c_c , mentre l'entrante c_p e $c_c + \Delta$. Le vendite del mercato primario saranno equamente divise tra le due imprese, mentre l'entrante venderà a tutti i consumatori il bene complementare e i profitti saranno: $\pi_m = n_1[V - c_p - c_c] - E_m$ e $\pi_a = \delta(n_2\Delta - E_{ap} - E_{ac})$;

6) l'entrante entra nel periodo 1 nel mercato complementare e nel periodo 2 nel mercato primario; i prezzi del secondo periodo sono come il caso sopra, mentre nel primo periodo avremo che il surplus dei consumatori che preferiscono il bene

alternativo viene diviso tra le due imprese con questa fissazione di prezzi: l'entrante fissa per il prodotto complementare $c_c + \Delta/2$, il monopolista per il prodotto primario fissa $V - c_c + \Delta/2$ e per l'altro prodotto un prezzo pari o maggiore di c_c . Come conseguenza tutti acquistano dal monopolista il prodotto 1 e dall'entrante il prodotto 2 portando a questi profitti: $\pi_m = n1[V - c_p - c_c] + n1(\Delta/2) - E_m$ e $\pi_a = n1(\Delta/2) + \delta n2\Delta - \delta E_{ap} - E_{ac}$.

Poniamo $E^*_{ac} = n2\Delta - E_{ap}$ e $E^{**}_{ac} = n1(\Delta/2) + \delta n2\Delta - \delta E_{ap}$ ¹⁹ e supponiamo $E^*_{ac} < E_{ac} < E^{**}_{ac}$. Se il monopolista pratica il tying l'entrante non entra in nessuno dei due mercati ($\pi_m = (n1 + \delta n2)[V - c_p - c_c] - E_m$ e $\pi_a = 0$). Se il monopolista offre i prodotti separatamente, dati $E_{ap} < E^*_{ap} = n2(\Delta/2)$ e $n1 > (1-\delta)n2$ ²⁰, dall'analisi dei casi sopra sappiamo che l'entrante entra nel periodo 1 nel mercato complementare e nel secondo periodo nel mercato primario portando a questi profitti $\pi_m = n1[V - c_p - c_c] + n1(\Delta/2) - E_m$ e $\pi_a = n1(\Delta/2) + \delta n2\Delta - \delta E_{ap} - E_{ac}$.

Richiamando la condizione fatta all'inizio del modello ($\delta n2(V - c_p - c_c) > n1(\Delta/2)$), osserviamo che $(n1 + \delta n2)[V - c_p - c_c] - E_m > n1[V - c_p - c_c] + n1(\Delta/2) - E_m$, che significa che sotto queste condizioni il monopolista offre un bundle e l'entrante non partecipa a nessuno dei due mercati.

Proposizione 2 (Carlton e Waldman, 2002): *il monopolista per valori intermedi di E_{ac} ha incentivo a praticare la strategia del tying per impedire all'entrante di entrare nei due mercati, cosa che invece accadrebbe se il monopolista offrissi i due prodotti separatamente.*

La strategia non ha incentivi ad essere usata per valori troppo bassi di E_{ac} ($E_{ac} < E^*_{ac}$) poiché l'entrante entrerebbe nei due mercati nel secondo periodo, ma nemmeno per valori troppo elevati ($E_{ac} > E^{**}_{ac}$) poiché qui non ci sarebbe entrata nemmeno nel caso di vendita di prodotti separati da parte dell'incumbent.

¹⁹ I valori sono così fissati in modo tale da rendere i profitti dell'entrante nulli per il costo E_{ac} nei casi 5) e 6) dove l'impresa sostiene anche i costi di ingresso nel mercato primario (E_{ap}).

²⁰ Questo per assicurare che $n1$ sia abbastanza grande in modo tale da permettere all'entrante, nel caso in cui non entri mai nel mercato primario, di entrare nel mercato secondario nel primo periodo.

2.5 EFFETTI PROIBIZIONE DEL TYING

Ora è interessante capire cosa succede quando il tying è proibito e l'incumbent ha incentivo a praticarlo. Supponiamo che un governo imponga un divieto sul tying e come risultato l'entrante partecipa al mercato complementare nel periodo 1 e nel primario nel secondo periodo. Nel periodo 2, l'entrante guadagna il valore Δ per ogni consumatore (pari al valore dallo stesso portato sul mercato), mentre nel periodo 1 guadagna $\Delta/2$ a consumatore (pari alla metà di quanto apportato nel periodo 1) e sostiene per i due periodi costi pari a E_{ac} e E_{ap} . Per la presenza di un'esternalità positiva collegata all'entrata nel mercato complementare nel primo periodo e per il fatto che l'entrante entrerà nei due mercati solo se i benefici saranno maggiori dei costi: proibire il tying accresce il benessere sociale.

2.6 TYING PER CREARE DETERRENZA

Cerchiamo ora di concentrare la nostra attenzione sui valori critici E_{ap}^* , E_{ac}^* e E_{ac}^{**} che abbiamo incontrato nel modello per comprendere sotto quali circostanze il tying diviene una strategia per creare deterrenza.

Dobbiamo porre tre condizioni perché il tying risulti l'unica strategia praticabile in equilibrio:

- a) l'entrante farà l'ingresso nel mercato primario nel periodo 2 se nel primo periodo è entrato nel mercato secondario ($\delta n_2(\Delta/2) - \delta E_{ap} > 0$);
- b) per l'entrante non è profittevole entrare in entrambi i mercati nel periodo 2 ($\delta n_2\Delta - \delta(E_{ap} - E_{ac}) < 0$);
- c) se il monopolista non pratica il tying, all'entrante conviene entrare nel mercato complementare nel primo periodo e nel mercato primario nel secondo ($n_1(\Delta/2) + \delta n_2\Delta - E_{ac} - \delta E_{ap} > 0$).

Dalle disequazioni delle condizioni a), b) e c) possiamo ricavare rispettivamente $E_{ap}^* = n_2(\Delta/2)$, $E_{ac}^* = n_2\Delta - E_{ap}$ e $E_{ac}^{**} = n_1(\Delta/2) + \delta(n_2\Delta - E_{ap})$.

Calcolando la differenza tra E_{ac}^{**} e E_{ac}^* otteniamo:

$$E_{ac}^{**} - E_{ac}^* = n_1(\Delta/2) + (\delta - 1)(n_2\Delta - E_{ap}); \text{ per alcuni valori avremo } E_{ac}^{**} - E_{ac}^* > 0.$$

Ad esempio quando n_1 è elevato e δ molto prossimo a 1 abbiamo che $E_{ac}^{**} - E_{ac}^* > 0$, la logica sottostante è che il tying sarà un effettivo strumento di deterrenza all'entrata quando il non essere in grado di vendere unità nel mercato complementare nel periodo 1 abbasserà la profittabilità dell'entrante nell'entrare in entrambi i mercati. Questo è il caso in cui il numero di consumatori nel primo periodo è elevato e anche quando c'è un piccolo ritorno dal fatto che il produttore rimanda i costi di entrata nel mercato complementare fino al secondo periodo (δ prossimo all'unità).

Possiamo pensare al nostro modello di due periodi come ad una versione semplificata di un modello di durata T , dove l'entrante può fare ingresso nel mercato complementare nel periodo 1 e nel mercato primario nel periodo t . Nel nostro modello il primo periodo andrebbe da 1 a $(t-1)$, mentre il secondo periodo da t a T . Potremmo chiamare T la durata di vita del prodotto primario e t il periodo di tempo per imitare il prodotto stesso. Partendo da $E_{ap} < E_{ap}^*$ e $E_{ac}^{**} > E_{ac}^*$, tenendo fisso t e aumentando T (nel nostro modello equivale ad aumentare n_2), un incremento di n_2 causa la diminuzione della differenza $E_{ac}^{**} - E_{ac}^*$ (dato $\delta < 1$). Esiste una relazione negativa tra importanza del tying e durata di vita del prodotto primario.

Supponiamo di tenere fisso T e di diminuire t , che nel nostro modello corrisponde ad una diminuzione di n_1 , incremento di n_2 e di δ . Qui troviamo che l'importanza del tying è positivamente correlata al periodo di imitazione del prodotto in quanto se t diminuisce si riduce anche $E_{ac}^{**} - E_{ac}^*$. Da questa analisi possiamo concludere che il tying è una strategia efficiente per preservare il monopolio in industrie nelle quali la durata di vita del prodotto è corta, ma i tempi di imitazione sono lunghi. Un esempio è l'industria high-tech caratterizzata dalla frequente introduzione di nuovi prodotti che

rendono i già presenti sul mercato obsoleti (T basso), ma allo stesso tempo così complessi da rendere lunghi i tempi di imitazione.

2.7 ESTERNALITA' DI RETE

Ora introduciamo nel modello le esternalità di rete per osservare se anche queste possono servire per mantenere la posizione di monopolio e servire al monopolista per creare deterrenza all'entrata. Ipotizziamo che il mercato caratterizzato dalle esternalità di rete sia quello del prodotto complementare e che il beneficio di un consumatore sia direttamente correlato al numero di altri consumatori che utilizzano lo stesso prodotto. Un esempio di mercato caratterizzato da esternalità di rete può essere quello dei software, come ad esempio Microsoft Word dove i file possono essere scambiati facilmente tra chi utilizza lo stesso programma.²¹

Inoltre ipotizziamo che i costi per entrare nel mercato complementare siano nulli.

Ora introduciamo gli elementi necessari per la nostra analisi.

Poniamo n_{mj} il numero di consumatori appartenenti al gruppo j che possiedono un bundle contenente il prodotto primario e il prodotto complementare prodotti dal monopolista, mentre n_{aj} indica i consumatori che possiedono un sistema con prodotti forniti dall'entrante. Il beneficio di un consumatore nell'acquisto di un bundle contenente un prodotto complementare fornito dal monopolista è: $V + v(n_{m1} + n_{m2})$, mentre se contenente il prodotto complementare dell'entrante è: $V + v(n_{a1} + n_{a2}) + \Delta$.

Il termine $v()$ rappresenta le esternalità di rete, con $v'() > 0$, in quanto come detto precedentemente esiste una relazione positiva tra effetto di rete e numero di consumatori che possiedono tale prodotto.

Semplifichiamo la nostra analisi ponendo $n_1 = n_2 = n$ e $\delta = 1$; i due gruppi hanno stessa numerosità e non c'è effetto di sconto.

²¹ Esempio tratto da Carlton e Waldman (2002).

Come nella sezione precedente ipotizziamo che la competizione alla Bertrand può in alcuni casi portare a multipli equilibri. Come prima ipotizziamo che se questo accade nel secondo periodo²², i prezzi che si vengono a determinare dividono tra i due venditori il surplus associato ai consumatori che preferiscono la versione fornita dall'entrante del prodotto complementare.

Inoltre imponiamo la seguente condizione: $V + v(n) - c_p - c_c > 2\Delta$ ²³.

Ci sono tre punti da sottolineare:

1) un'importante differenza rispetto al modello sopra esposto è che la dimensione del surplus del secondo periodo data dai consumatori che preferiscono un bundle contenente il prodotto complementare offerto dall'entrante dipende dalle decisioni di consumo del primo periodo (deriva dall'effetto di rete);

2) il monopolista, come prima, decide se effettuare il tying nel primo periodo prima che i prezzi vengano scelti;

3) sebbene l'entrante non incorra in nessun costo all'entrata per il mercato secondario, lo deve sostenere se vuole entrare nel mercato primario; non può entrare in quest'ultimo mercato nel primo periodo, ma lo può fare nel secondo sostenendo all'inizio del medesimo un costo pari a E_{ap} .

In questo caso se l'entrante non entra mai nel mercato primario, esiterà un equilibrio per cui il monopolista offre un bundle per creare deterrenza all'entrata nel mercato complementare²⁴. Il motivo sta nel fatto che se il monopolista vende i suoi due prodotti separatamente, il suo profitto può essere più basso rispetto al profitto ottenuto con il tying. Se dei consumatori del gruppo 1 acquistano il prodotto complementare dall'entrante, a causa degli effetti di rete, un sistema composto da

²² Ipotizziamo questo solo per il secondo periodo, a differenza di prima dove era per entrambi i periodi, in quanto le decisioni di consumo del primo periodo influenzano il surplus che si crea nel secondo periodo.

²³ La condizione è necessaria per assicurare che ha maggior valore per il monopolista il monopolio del mercato primario rispetto ai benefici associati al migliore prodotto complementare fornito dall'entrante.

²⁴ Nel modello precedente abbiamo osservato che quando l'entrante non entra mai nel mercato primario, il monopolista non pratica mai tying.

entrambi i prodotti forniti dal monopolista ha un valore inferiore rispetto a quando il monopolista effettua tying e scoraggia l'entrante a partecipare al mercato complementare.

Partiamo dal caso in cui l'entrante entri nel mercato primario nel periodo 2 e assumiamo $v(2n) - v(n) > \Delta$. Ci sono due possibili casi:

a) nel periodo 1 i consumatori acquistano il prodotto complementare dall'entrante, qui avremo che per la competizione alla Bertrand il prezzo di acquistare un sistema dal monopolista sarà $c_p + c_c$, mentre dall'entrante $c_p + c_c + \Delta + v(2n) - v(n)$. Le vendite del prodotto primario saranno equamente divise tra i due produttori, mentre l'entrante effettuerà tutte le vendite del prodotto complementare. I profitti in questo caso sono:

$$\pi_{m2} = 0 \text{ e } \pi_{a2} = n(\Delta + v(2n) - v(n)) - E_{ap}.$$

b) nel periodo 1 i consumatori acquistano il prodotto secondario dal monopolista, data la condizione $v(2n) - v(n) > \Delta$, avremo che il prezzo per acquistare dal monopolista sarà: $c_p + c_c - \Delta + v(2n) - v(n)$, mentre dall'entrante $c_p + c_c$, come conseguenza i consumatori acquisteranno il prodotto complementare dal monopolista e i profitti delle due imprese saranno dati rispettivamente da: $\pi_{m2} = n(v(2n) - v(n) - \Delta)$ e $\pi_{a2} = -E_{ap}$.

Possiamo affermare che se i consumatori del primo gruppo acquistano il prodotto complementare dall'entrante, ciò ha un effetto negativo sul profitto del secondo periodo e totale del monopolista, mentre se gli stessi consumatori acquistano il prodotto secondario dal monopolista l'entrante non farà ingresso nel mercato in quanto otterrebbe solo un profitto negativo. Il monopolista in alcuni casi per creare deterrenza all'entrata nel mercato primario nel secondo periodo fa in modo che i consumatori del gruppo 1 acquistino dallo stesso il prodotto complementare. Un metodo per raggiungere questo obiettivo è il tying, infatti vendendo nel primo periodo un bundle, nessun consumatore acquisterà dall'entrante nel secondo periodo e quindi quest'ultimo non farà ingresso nel mercato.

In questo modello l'obiettivo dell'incumbent non è quello di evitare l'entrata ma di non far vendere il prodotto complementare all'entrante.

Un aspetto interessante è che il monopolista può praticare per scoraggiare l'ingresso di un concorrente il tying oppure quello che possiamo definire tying "virtuale", ossia ottenuto attraverso una fissazione di un prezzo talmente basso del prodotto complementare da rendere non profittevole la vendita del prodotto da parte dell'entrante.

Perché questa strategia non può essere utilizzata anche nel modello con i costi d'entrata?

2.8 DIFFERENZA TRA MODELLO CON EFFETTI DI RETE E COSTI D'ENTRATA

La risposta è da ricercare nel differente obiettivo che ha l'incumbent nei due casi: quando sono presenti effetti di rete il monopolista cerca di portare i consumatori del gruppo 1 ad acquistare il prodotto complementare da lui stesso, solo così scoraggerà l'entrante ad un ingresso nel mercato primario. Ciò può essere raggiunto con un tying "reale" dove i consumatori sono costretti ad acquistare il prodotto secondario dal monopolista, oppure con un tying "virtuale" dove i consumatori acquistano il prodotto complementare dal monopolista perché venduto ad un prezzo basso.

Nel caso di presenza di costi d'entrata, l'obiettivo dell'incumbent è quello di fermare l'entrata nel mercato complementare nel primo periodo per evitare l'entrata nel mercato primario nel periodo successivo. Questo può essere raggiunto con un tying reale come abbiamo visto sopra, ma non attraverso un tying "virtuale" poiché una volta che l'entrante è sul mercato, il monopolista fisserà un prezzo tale che l'entrante effettui delle vendite. Per concludere, la strategia di utilizzare il virtual tying non è credibile in questo caso. Un punto importante riguardante questo modello è che si tratta di tying come strategia per escludere il rivale che viene impiegato anche senza commitment; infatti, in questo caso, il monopolista non necessita di impegnarsi ad offrire il bundle prima che vengano scelti i prezzi nel primo periodo, ma può decidere

di utilizzare suddetta strategia nello stesso momento in cui vengono scelti i prezzi. La ragione, come evidenziato sopra, sta nel fine del monopolista, che nel periodo 1 vuole bloccare le vendite del prodotto complementare dell'entrante e questo può essere raggiunto scegliendo di effettuare il tying virtuale quando i prezzi sono già stati fissati.

2.9 EFFETTI SUL BENESSERE

Da un punto di vista di benessere collettivo possiamo analizzare cosa succede quando il tying (reale e virtuale) viene proibito. La risposta è ambigua poiché operano due effetti contrapposti sul benessere collettivo: cresce di $2n\Delta$ poiché i consumatori hanno a disposizione il prodotto complementare di qualità maggiore dell'entrante; decresce di E_{ap} in quanto l'entrante deve sostenere il costo d'ingresso nel mercato primario. In base a quale dei due effetti prevale il benessere cresce o decresce.

Proviamo a dare una spiegazione. Se il monopolista non pratica il tying e l'entrante vende a tutti i consumatori del gruppo 1 il suo prodotto complementare nel primo periodo, il beneficio dell'entrante derivante dall'ingresso nel mercato primario nel secondo periodo è più elevato della somma del surplus associato all'effetto di rete del secondo periodo e delle vendite del prodotto complementare del primo periodo. Questo però non rappresenta un incremento netto del benessere collettivo. Il risultato è che il beneficio dell'entrante di fare ingresso nel mercato primario può eccedere l'aumento nel benessere collettivo associato all'offrire sul mercato un prodotto di miglior qualità, quindi se il monopolista facendo tying blocca l'entrante dal vendere entrambi i prodotti, il benessere collettivo può effettivamente aumentare.

CAPITOLO IV

Il modello di Nalebuff

SOMMARIO: 1. Modello base; 2. Estensioni; 3. Conclusioni.

1. MODELLO BASE

Il lavoro svolto da Nalebuff (2004), si basa su un modello numerico che viene utilizzato per dimostrare la differenza di guadagno nell'implementare la strategia del tying per effettuare price discrimination o come strumento di deterrenza all'entrata. Poi concentreremo l'attenzione sul tying come strumento per conservare il potere di mercato.

1.1 IL MODELLO

Consideriamo un mercato con 2 prodotti, che chiameremo A e B. I consumatori desiderano acquistare un'unità di A o una di B o di entrambi. I consumatori di tipo α , danno ai due beni rispettivamente le valutazioni α_a e α_b . Il mercato ha misura 1 e i consumatori sono distribuiti in modo uniforme. Ciò implica che le valutazioni dei due prodotti siano indipendenti e uniformi nell'intervallo $[0,1]$.

Nel mercato troviamo un'incumbent e un potenziale entrante. Il primo produce entrambi i prodotti ad un costo marginale nullo. L'entrante è in grado di produrre uno dei due prodotti, anch'esso ad un costo marginale pari a zero. L'incumbent è pronto a fronteggiare l'entrata in entrambi i due mercati poiché non conosce in quale tenderà di fare ingresso l'entrante.

La decisione di entrata dipende dal fatto che i profitti attesi siano in grado di coprire i costi associati all'ingresso nel mercato; tali costi sono conosciuti da tutti i giocatori. L'entrante calcola i suoi profitti ipotizzando che i prezzi dopo l'entrata siano compresi tra il prezzo praticato prima dell'entrata da parte dell'incumbent e quelli conseguenti alla competizione post entrata.

Assumiamo che l'incumbent fissi i prezzi prima che l'entrante decida se entrare oppure no, una volta fissati non potranno essere più cambiati per il resto del game²⁵.

Una domanda interessante che ci facciamo è se l'incumbent trova profittevole mantenere l'offerta di un bundle anche dopo che si è verificata l'entrata. La risposta è che se è possibile passare alla vendita separata dei due prodotti, ciò costituisce uno strumento forte di deterrenza; infatti, il prezzo e i profitti del prodotto dove si verifica l'entrata andrebbero ad azzerarsi, così da rendere l'entrata non profittevole. Nel seguito del modello però andremo a dimostrare che ciò non accade e che l'incumbent trova profittevole effettuare tying prima e dopo l'entrata²⁶.

Per comprendere questo è necessario iniziare a esplicitare il nostro modello e lo facciamo partendo dal caso in cui i due beni vengano venduti separatamente.

Se l'incumbent è solo nel mercato e sceglie due prezzi per A e B, i profitti sono massimizzati per $p_a = p_b = 0,5$. A tali prezzi il profitto dell'incumbent sarà pari a $\pi = 0,25 + 0,25 = 0,5$.

Per un'entrante basterà fissare un prezzo pari a $p = 0,5 - \epsilon$, con ϵ piccolo, che gli permetterà di ottenere tutte le vendite nel mercato dove ha fatto ingresso ai danni dell'incumbent. Se questo accade i profitti dei due sono identici e pari a $\pi' = 0,25$.

L'incumbent può decidere di abbassare il prezzo dei due prodotti per rendere meno profittevole l'ingresso in uno dei due mercati, ma se l'entrante rimane comunque in

²⁵ Questo tipo di approccio è a favore dell'entrante; infatti, un incumbent è in grado di creare deterrenza senza abbassare i prezzi dopo l'entrata solo nel caso in cui si trovi di fronte ad un'entrante miope.

²⁶ Ciò si discosta da quanto visto in Whinston (1990), dove l'impresa doveva impegnarsi irrevocabilmente nell'offrire il tying per creare deterrenza.

grado di ottenere tutte le vendite nel mercato nel quale fa ingresso, otterrà dei profitti pari alla metà di quanto realizzava l'incumbent prima dell'entrata ($\pi' = \pi/2$).

Per tale motivo, la strategia dell'incumbent sarà quella di scegliere un livello di profitto da raggiungere che poi si rifletterà nella scelta dei prezzi.

Per evitare l'ingresso di un potenziale entrante con costi d'entrata pari a E, l'incumbent dovrà fare in modo che i suoi profitti non siano superiori a 2E e assumiamo che ciò sia raggiunto ad un livello di prezzi che indichiamo con p.

Se l'incumbent decide di non ostacolare l'ingresso di un suo concorrente in un dato mercato, fissa, come abbiamo visto prima, i prezzi pari a 0,5 e realizza profitti pari a 0,25. Se invece crea deterrenza all'entrata il suo profitto è pari a 2E.

L'incumbent deciderà di effettuare deterrenza all'entrata quando $2E > 0,25$ ($E > 0,125$), mentre sarà assecondante nei confronti dell'entrante negli altri casi.

Ora ipotizziamo che l'incumbent possa vendere i due prodotti solo sotto forma di bundle. Se il prezzo assegnato al bundle è pari alla somma dei prezzi dei due prodotti di prima (0,5; 0,5) cioè 1, l'incumbent venderà a metà del mercato realizzando come prima un profitto pari a 0,5. Qui però esiste un incentivo ad abbassare il prezzo²⁷, poiché i consumatori marginali hanno maggior valore in quanto il prezzo è 1 e non più 0,5. Senza entrata, il profitto dell'incumbent che pratica tying ad un prezzo x è pari a:

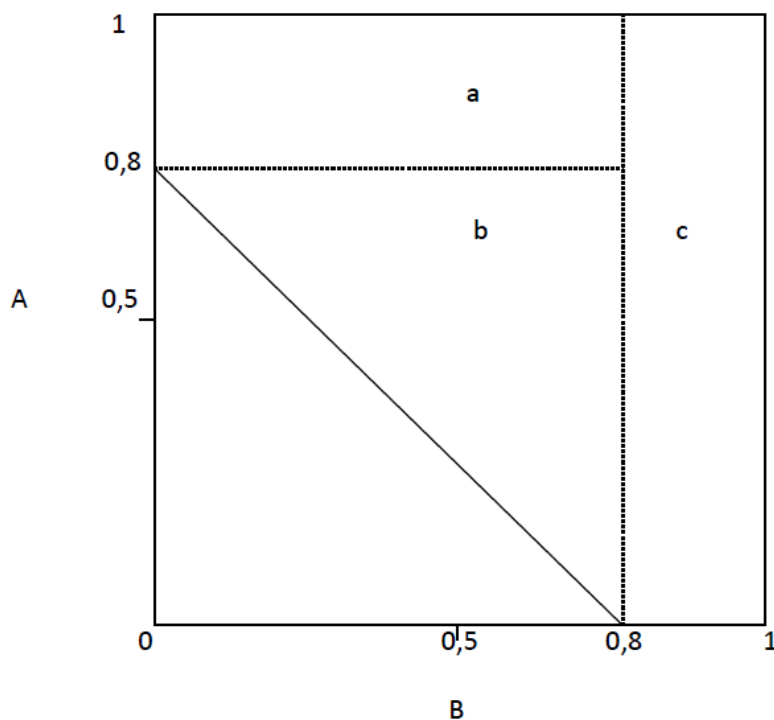
$$\pi = x (1 - x^2/2), \text{ con } x \leq 1.$$

Ora per conoscere quale è il prezzo che massimizza questa quantità, dobbiamo risolvere la condizione del primo ordine, ossia:

$$\max_x \pi = x \left(1 - \frac{x^2}{2}\right)$$

La cui risoluzione ci porta alla seguente soluzione: $x = \sqrt{2/3}$, che nel seguito del modello approssimiamo a 0,8.

²⁷ La visione del bundling come strumento di sconto giunge da McAfee, McMillan e Whinston (1989.)



Dal grafico notiamo che la somma delle aree a, b e c costituisce la quota di mercato servita dall'incumbent e che nella formula del profitto è rappresentata da $(1 - x^2/2)$.

1.2 EFFETTI DEL BUNDLING

Ora possiamo analizzare come il bundling renda l'entrata meno profittevole senza abbassare il profitto dell'incumbent se l'entrata stessa non avviene.

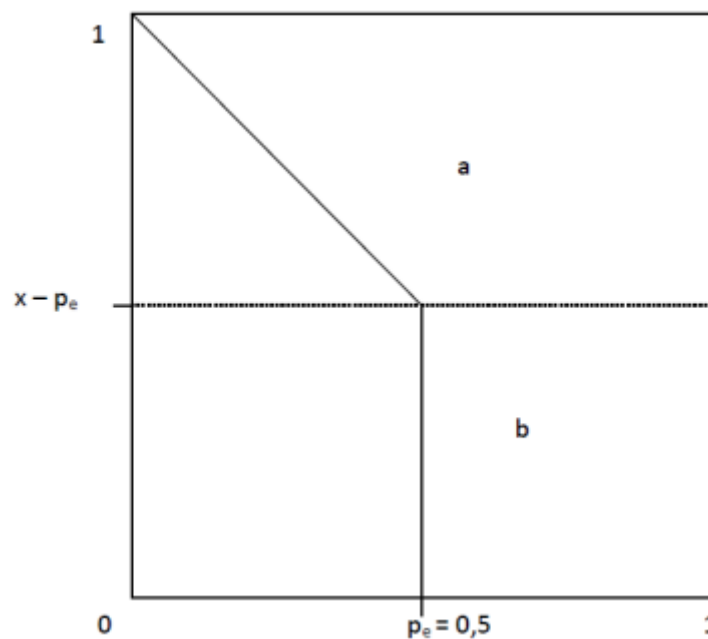
Introduciamo due aspetti: il puro effetto di bundling e l'effetto di sconto del bundling.

a) Effetto puro del bundling: a prezzi uguali al caso di fissazione dei prezzi indipendenti, la strategia di vendere due prodotti abbinati in un bundle riduce il profitto atteso dell'entrante del 50%.

Vediamo come ciò avviene. Assumiamo che l'entrante ha il prodotto A e che ci si trovi nel caso di fissazione di prezzi indipendenti, l'entrante praticando come visto all'inizio del modello un prezzo leggermente inferiore a quello dell'incumbent otterrà tutto il mercato del prodotto A e guadagnerà profitti pari a 0,25.

Se invece l'incumbent pratica tying con un prezzo pari a 1, un entrante che vende il prodotto A al prezzo 0,5, servirà solo quei consumatori che valutano A più di 0,5 e B meno di 0,5. Infatti, chi valuta il prodotto B più di 0,5 acquista il bundle. Di conseguenza l'entrante servirà solo il 25% del mercato (prima il 50%) e i suoi profitti saranno dimezzati e pari a 0,125.²⁸

Possiamo vedere questo graficamente.



L'entrante anziché catturare tutta l'area alla destra di p_e , si limita a servire la zona delimitata in altezza da $x - p_e$. Questa è rappresentata dall'area b indicata nel grafico, dove abbiamo illustrato il caso con $x = 1$ e $p_e = 0,5$, l'entrante serve solo la parte bassa del suo potenziale mercato.

b) Effetto di sconto del bundling: è il secondo effetto che contribuisce a creare deterrenza all'entrata di possibili competitors. Questo effetto è relativo al fatto che l'incumbent non offre il bundle ad un prezzo pari a 1, ma ad uno inferiore. Vendere entrambi i prodotti ad un prezzo inferiore a 1, serve per aumentare i profitti dell'incumbent nel caso in cui non si verifichi l'ingresso di un'altra impresa e nello

²⁸ Per calcolare il profitto basta moltiplicare il prezzo di vendita (0,5) per la quota di mercato servita (0,25).

stesso tempo rende meno profittevole la possibile entrata. Come abbiamo visto in precedenza la condizione di massimizzazione dell'incumbent porta ad un prezzo di circa 0,8, che massimizza il profitto. Nello stesso tempo questa strategia rende meno profittevole l'eventuale entrata di un concorrente.

Numericamente possiamo vedere come variano il profitto dell'incumbent (in assenza di entrata) e il potenziale profitto dell'entrante, quando varia il prezzo del bundle:

a) se il prezzo è 1, il profitto dell'incumbent è pari a 0,5, mentre il profitto potenziale dell'entrante è pari a 0,148;

b) con il prezzo pari a 0,8 i profitti sono rispettivamente 0,544 e 0,105;

c) se il prezzo è 0,68²⁹ i profitti sono 0,523 e 0,081.

Per calcolare il profitto dell'incumbent si utilizza la formula esposta precedentemente $\pi = x(1 - x^2/2)$, mentre per il calcolo del profitto dell'entrante è necessario andare a calcolare il prezzo ottimo di risposta di quest'ultimo.

Partiamo dal fornire la funzione di profitto dell'entrante³⁰ che è pari a: $\pi_e = p_e(1 - p_e)(x - p_e)$, poi massimizziamo rispetto a p_e .

$$\max_{p_e} \pi_e = p_e(x - p_e)(1 - p_e)$$

$$\frac{\partial \pi_e}{\partial p_e} = (x - p_e)(p_e - p_e^2)$$

Da cui otteniamo: $(p_e - p_e^2)(-1) + (x - p_e)(1 - 2p_e) = 0$;

svolgendo i calcoli e semplificando: $p_e^2 + x - 2p_e x + 2p_e^2 = 0$;

²⁹ Vedremo nel seguito che tale prezzo è quello scelto dall'incumbent tenendo conto dell'ingresso di un entrante.

³⁰ Facilmente ricavabile da un'analisi del grafico sopra, dove è possibile ricavare la quota di mercato servita $((1 - p_e)(x - p_e))$ che poi moltiplichiamo per il prezzo (p_e).

per giungere infine a:

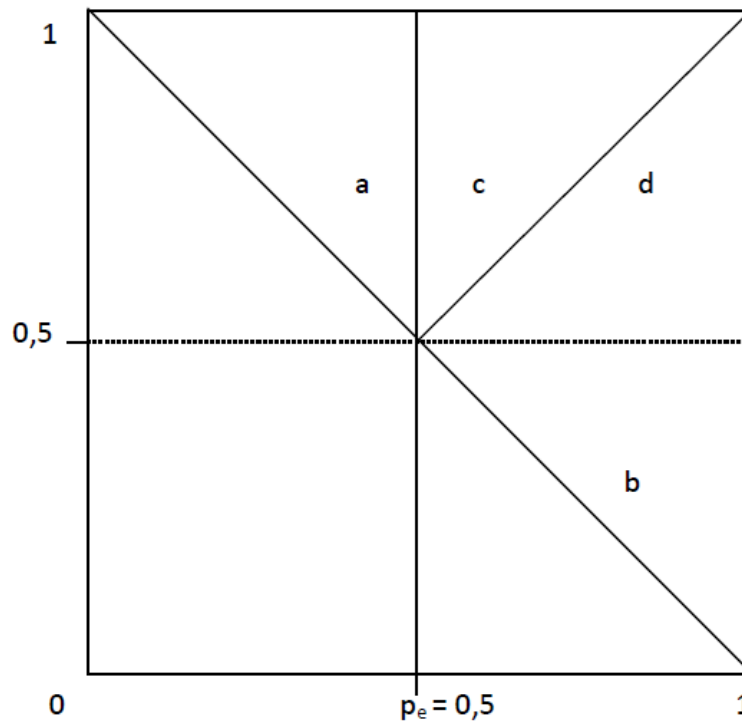
$$p^*_e = \frac{1+x}{3} - \frac{1}{3}\sqrt{1-x+x^2}$$

Ora possiamo interpretare i risultati sopra elencati: i profitti dell'incumbent passando da un prezzo di 1 a quello di 0,8 aumentano del 9% (da 0,5 a 0,544), mentre quelli dell'entrante diminuiscono del 30% (da 0,148 a 0,105). Inoltre è possibile osservare che se il prezzo scende sotto il prezzo ottimo di 0,8 il profitto dell'incumbent decresce lentamente, mentre quello dell'entrante decresce più rapidamente. Ad esempio, come esporto nel punto c) con un prezzo del bundle pari a 0,68 il profitto dell'incumbent cala a 0,523 (diminuzione del 4%), mentre il profitto dell'entrante va a 0,081 (diminuzione del 23%).

1.3 ANALISI SITUAZIONE INCUMBENT

Dopo aver osservato come il bundle riduce il profitto atteso di un entrante, concentriamoci su ciò che succede sul profitto dell'incumbent nel caso in cui si verifichi l'entrata di un concorrente.

Utilizziamo il grafico che ci è servito per spiegare l'effetto puro del bundling; nel caso in cui l'incumbent pratichi un prezzo pari a 1 per il bundle e l'entrante un prezzo di 0,5 per il prodotto B; l'incumbent non perde tutte le vendite del prodotto offerto dall'entrante ma solo quelle dei consumatori che valutano il bundle da 1 in su, ma che valutano il prodotto A meno di 0,5. Ripropongo il grafico nella pagina seguente per una migliore comprensione.



Questo equivale a dire che il monopolista perde solo la quota di mercato contrassegnata dalla lettera b, che rappresenta un quarto di tutto il suo mercato ($a + b + c + d$). Poiché stiamo parlando di perdita di quote nella vendita di un bundle, possiamo fare un paragone con la vendita di due prodotti separati e affermare che una perdita di un quarto nella vendita di un bundle equivale alla perdita delle metà delle vendite di uno dei due prodotti.

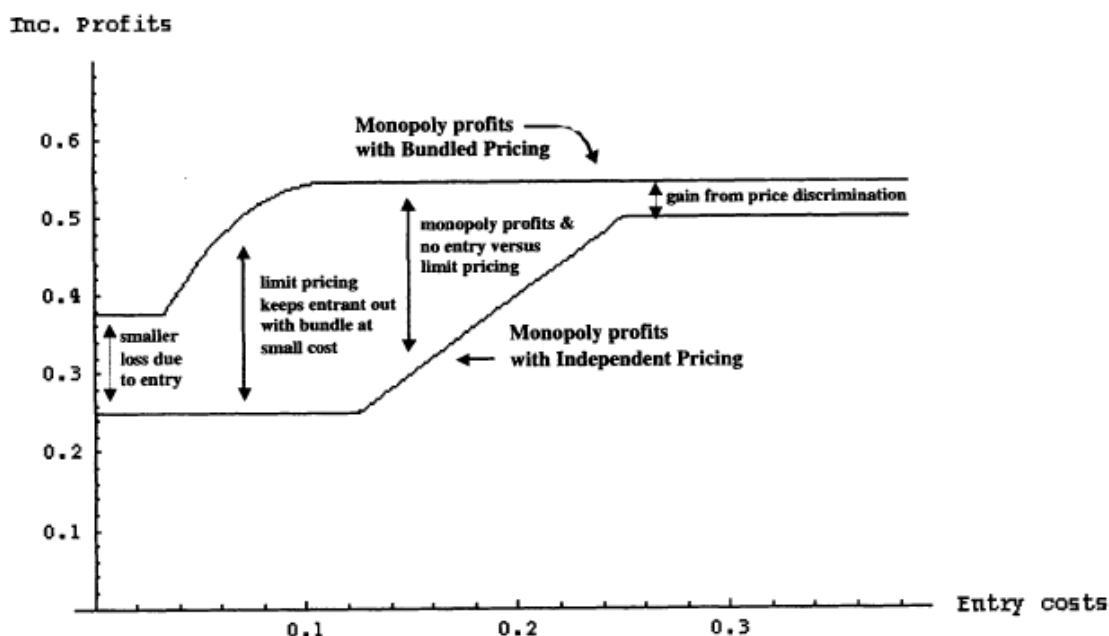
Quando un'entrante fa ingresso nel mercato e l'incumbent pratica un prezzo pari a 1, la risposta ottima dell'entrante non è fissare un prezzo pari a $1/2$, ma pari a $1/3$ ³¹ e catturare $4/9$ ($(2/3)(2/3)$) del mercato. La perdita dell'incumbent, quando $x = 1$, è sempre la metà del guadagno dell'entrante, perciò sarà pari a $2/9$. Per fare un paragone con quello che succede quando i beni sono venduti separatamente ricordiamo che, ad esempio, quanto l'entrante fa ingresso nel mercato B l'incumbent perde tutte le vendite di quel prodotto e metà dei suoi profitti ($0,25$) ($0,25 > 2/9 \approx 0,22$).

³¹ Per trovare questo risultato è necessario utilizzare la funzione che ci da p_e^* , ricavata precedentemente, ponendo $x = 1$.

L'incumbent però, anticipando l'entrata, fisserà un prezzo inferiore ad 1 che precisamente sarà 0,68 che massimizza il profitto tenendo conto dell'ingresso dell'entrante. Ciò porta il profitto dell'incumbent ad essere pari a 0,374; in risposta a questo prezzo l'incumbent praticherà un prezzo pari a 0,27 e otterrà un profitto pari a 0,081. Dato che l'incumbent può guadagnare 0,374 acconsentendo all'entrata, esso tenterà di creare deterrenza all'entrata se e solo se facendo questo i suoi profitti superano il valore di 0,374. Ricordando la funzione di profitto dell'incumbent senza entrata, vediamo che è ad un prezzo di 0,41 che l'incumbent fa profitti pari a 0,375, mentre di fronte a questo prezzo un entrante guadagna solo 0,034. Riassumendo quanto detto qui e sopra concludiamo che l'incumbent carica un prezzo di 0,68 per il bundle e accetta l'entrata se i costi d'ingresso del rivale sono inferiori di 0,034, negli altri casi all'incumbent conviene fissare un prezzo del bundle basso a sufficienza per creare deterrenza all'entrata. L'incumbent seguirà questa strategia da un prezzo di bundle di 0,41 fino al prezzo di 0,8 dove non c'è ulteriore guadagno dall'incrementare il prezzo.

1.4 CONCLUSIONI

Ora utilizzando un'analisi grafica³² riassumiamo i risultati sino ad ora ottenuti.



Qui sull'asse delle ordinate sono indicati i profitti dell'incumbent e sull'asse delle ascisse i costi d'entrata. La linea superiore rappresenta il profitto di monopolio quando l'incumbent offre un bundle, mentre la linea sottostante i profitti di monopolio quando i due beni vengono venduti separatamente.

L'effetto di discriminazione di prezzo si evidenzia dal fatto che la linea di profitti con bundle raggiunge il punto massimo a 0,54, mentre l'altra a 0,50.

L'abilità del bundling di creare deterrenza all'entrata invece si può notare dal fatto che nel caso di bundling l'entrata si verifica quando il costo dell'entrata è inferiore a 0,034, mentre nel caso di vendita di prodotti separati succede per prezzi inferiori a 0,25 (per osservare questo si guardi il grafico da destra verso sinistra sino al punto in cui le due curve presentano una flessione verso il basso).

Si può notare che l'entrata di un concorrente porta i profitti dell'incumbent ad abbassarsi rispettivamente a 0,374 e 0,25. Questo spiega l'effetto del bundling come

³² Grafico tratto da Nalebuff (2004), Figure IV, pag. 172.

strumento per soffrire di meno l'ingresso di un concorrente e quindi è anche nell'interesse dell'incumbent mantenere questa strategia anche se si verifica l'entrata.

Di conseguenza in questo modello non è necessario il commitment perché il bundle sia una strategia credibile a differenza di quanto visto in Whinston (1990) e altri modelli.

Proposizione 1 (Nalebuff, 2004): *il ruolo del bundling è sia di price discrimination, sia di mitigatore degli effetti di entrata, sia di strumento di deterrenza.*

Ad esempio, quando i costi d'entrata sono pari a 0,1, un monopolista che offre un bundle realizza profitti pari a 0,54 mentre un monopolista che vende i due prodotti separatamente realizza un profitto di 0,25 (meno della metà).

Un'ultima considerazione è da fare quando il costo dell'entrata è inferiore a 0,034 e quindi non è possibile creare deterrenza. In questo caso con il bundle l'incumbent fissa un prezzo pari a 0,68 e l'entrante un prezzo pari a 0,265 realizzando profitti pari a 0,08. Nel caso di vendita di beni separati, invece abbiamo visto che l'incumbent fissa i prezzi di 0,5 per entrambi i prodotti e l'entrante fa ingresso in uno dei mercati con un prezzo leggermente inferiore a 0,5 realizzando profitti pari a 0,25 (il 68% in più). Anche se nel modello una volta che l'incumbent permette l'entrata non gli importa del valore dei profitti dell'entrante, possiamo dire che come principio un'impresa si sente meno in pericolo quando i suoi rivali ottengono profitti inferiori.

Ora analizzeremo alcune estensioni del modello.

2. ESTENSIONI

2.1 DISTRIBUZIONE DEI CONSUMATORI

La prima estensione riguarda la distribuzione che presentano i consumatori nel mercato. Fino ad ora nel nostro modello abbiamo ipotizzato che i consumatori erano distribuiti in modo uniforme e simmetrico e che questo portava, quando i prodotti erano venduti in bundle, l'entrante a perdere il 50% dei suoi profitti. È possibile dimostrare³³ che quando la funzione di densità non è uniforme, per l'entrante la situazione peggiora.

Possiamo comprendere questo considerando che l'entrante vende il suo prodotto, ipotizziamo B, ai consumatori che lo valutano più di p_e e che valutano il prodotto A meno del suo prezzo di monopolio p_a . Con una distribuzione uniforme $p_a = 1/2$ e l'entrante perde metà del suo mercato potenziale. Se invece utilizziamo una funzione di densità senza questa proprietà, p_a sarà minore uguale di $1/2$ e questo rende più difficoltoso per l'entrante attrarre i consumatori per il suo prodotto B.

2.2 BUNDLE CON PIU' DI DUE PRODOTTI

Ipotizziamo di poter effettuare un bundle con più di due prodotti e vedere se il guadagno per l'incumbent continua a crescere con l'aumentare dei prodotti inseriti o no. La risposta è che il guadagno che si realizza nell'offrire insieme due prodotti non continua a crescere se vengono aggiunti ulteriori prodotti.

Riprendendo il nostro modello consideriamo un'entrante con prezzo pari a $1/2$, di fronte ad un incumbent che vende i prodotti separatamente la sua quota di mercato sarà pari a $1/2$, mentre di fronte ad un incumbent che offre un bundle ad un prezzo di 1 la quota di mercato dell'entrante si riduce a $1/4$. Le vendite di un entrante rimangono

³³ La dimostrazione si trova in Nalebuff (2004) (nota 1) pp.184-185.

invariate (pari a 1/4) di fronte ad un incumbent che offre un bundle di tre prodotti ad un prezzo di 1,5 oppure di quattro prodotti ad un prezzo di 2 e così via.

Dimostriamo che con $n \geq 2$, dove n è il numero di prodotti inclusi nel bundle, $x = n/2$ e $p_e = 1/2$, l'entrante realizza vendite ad una quota di mercato pari a 1/4, realizzando profitti pari a 1/8.

Assumiamo che l'entrante offra il prodotto 1. Un consumatore acquisterà dall'entrante se e solo se $\alpha_1 - 1/2 \geq \alpha - n/2$ (la disequazione riporta nel termine a sinistra la differenza tra la valutazione del prodotto 1 e prezzo dell'entrante e a destra valutazione del bundle meno prezzo del bundle). Possiamo riscrivere la disequazione in questo modo:

$$\alpha - \alpha_1 \leq n/2 - 1/2, \text{ da cui: } \sum_{i=2}^n \alpha_i \leq (n - 1)/2.$$

Ciò conferma che la quota di mercato dell'entrante è sempre 1/4 sotto queste condizioni. Possiamo pensare ad un entrante che offre un prodotto al prezzo di 1/2 contro un incumbent che vende un bundle composto da 100 prodotti al prezzo di 50 ($x = n/2$), i consumatori acquisteranno il prodotto da solo oppure il bundle a seconda che essi valutino gli altri 99 prodotti ($\alpha - \alpha_1$) sotto o sopra il valore di 49,50 ($(n - 1)/2$). Una metà lo farà e l'altra metà non lo farà, di conseguenza la potenziale domanda dell'entrante viene ridotta della metà come nel caso di bundle con due prodotti.

Il numero di prodotti nel bundle, tuttavia rende più forte l'effetto di sconto del bundling.

In due lavori svolti da Bakos e Brynjolfsson (1999 e 2000) è stato esaminato l'effetto del bundling quando il numero di prodotti diventa elevato. La conclusione cui sono giunti i due autori è che l'incumbent, con un bundle di infiniti prodotti, è in grado di ottenere una perfetta discriminazione di prezzo³⁴. Inoltre il bundle diviene un utile strumento per creare una barriera all'entrata. Il problema che si presenta di fronte alla

³⁴ Il modello si basa su informations goods con costi marginali molto bassi o nulli. Attraverso un'analisi statistica gli autori, affermano che grazie alla "legge dei grandi numeri" la varianza nelle valutazioni dei consumatori decresce con l'aumentare dei prodotti inserite nel bundle e l'incumbent riesce a estrarre maggior surplus da essi.

creazione di un bundle così ampio è che esso diviene molto costoso, inoltre non è detto che aumentando il numero di prodotti da inserire nel bundle diminuisca la dispersione tra le valutazioni dei consumatori, poiché potrebbe esistere una correlazione positiva tra il valore dei prodotti. Se così fosse possiamo dire che rimane attivo l'effetto di barriera all'entrata, ma svanisce l'effetto di price discrimination.

Proprio di questo tema trattiamo nella seguente estensione.

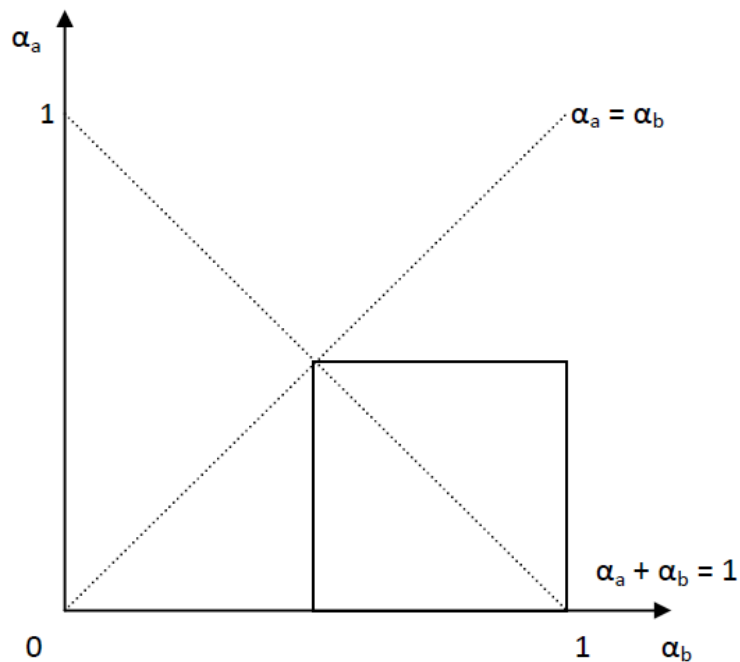
2.3 EFFETTO DELLA CORRELAZIONE

Partiamo dall'assunzione fatta precedentemente che una correlazione positiva tra i valori dei prodotti inseriti in un bundle, indebolisce l'effetto di price discrimination, ma incrementa la possibilità di creare deterrenza all'entrata, in quanto un'entrante realizza profitti più bassi. Ma se l'entrata avviene ciò è negativo anche per l'incumbent. Quando invece esiste una correlazione negativa è più semplice per un'entrante fare ingresso in un mercato e se ciò avviene l'incumbent ne soffre di meno. Ora cerchiamo di dare una spiegazione a quanto detto.

Manteniamo le considerazioni del modello fatta inizialmente e consideriamo quando i beni sono venduti separatamente ad un prezzo di 0,5.

Quando ci troviamo di fronte alla correlazione perfetta, gli individui giacciono sulla diagonale principale $\alpha_a = \alpha_b$, mentre se vi è perfetta correlazione negativa giacciono sulla diagonale opposta $\alpha_a + \alpha_b = 1$.

Partiamo da questi due casi estremi per considerare i casi intermedi. Indichiamo con δ la correlazione esistente tra A e B, con δ appartenente all'intervallo $[-1;1]$.



A prezzi equivalenti, l'atto di offrire un bundle con due prodotti che prima erano offerti separatamente, riduce il profitto atteso di un'entrante di $(1 + \delta)/2$.

Consideriamo cosa succede quando un entrante fa ingresso in un mercato dove l'incumbent offre un bundle ad un prezzo pari a 1. Se l'entrante vende ad un prezzo di 0,5 il suo prodotto B, venderà a chi valuta B più di 0,5 e A meno di 0,5, di conseguenza come già abbiamo visto l'incumbent vende ad un quarto del mercato uniformemente distribuito. Tra questa quota di mercato rappresentata nel grafico dal quadrato e la retta $\alpha_a = \alpha_b$ non vi è nessuna intersezione, quindi nessuno dei consumatori andrebbe ad acquistare dall'entrante. Diversamente metà della diagonale opposta giace nel quadrato, quindi l'entrante otterrebbe sotto quelle condizioni metà del mercato. Per concludere possiamo affermare che con $\delta = 1$ le vendite dell'entrante sono nulle, mentre con $\delta = -1$ le vendite dell'entrante sono pari a 0,5. Tra questi due casi estremi ci sono i vari casi intermedi. L'effetto che abbiamo chiamato come puro effetto di bundling è massimo con perfetta correlazione positiva ($\delta = 1$), mentre è nullo con perfetta correlazione negativa ($\delta = -1$).

2.4 COMPLEMENTARIETA' TRA I PRODOTTI

Ora concentriamo la nostra attenzione sulla complementarità tra i prodotti.

La complementarità tra prodotti significa che il valore dei due insieme è maggiore della somma di valore dei due prodotti presi singolarmente. Ad esempio considerando due software di uno stesso pacchetto applicativo potremmo riscontare che per via della possibilità di utilizzare i due programmi in modo interrelato il valore del pacchetto composto da entrambi è maggiore della somma dei due singoli valori dei due software.³⁵

Possiamo affermare che i prodotti A e B sono complementari se $V_{ab} = (1 + \lambda)(V_a + V_b)$, con $\lambda > 0$. Se invece $\lambda < 0$, affermeremo che i due prodotti sono tra loro sostituti.

La complementarità amplifica i vantaggi derivanti dal bundling. A prezzi equivalenti, mettere due prodotti complementari in un bundle riduce il profitto di un entrante da $1/4$ a $1/8(1/(1 + \lambda))[1 - 3\lambda/2]$, dove λ è la misura della complementarità³⁶.

Quando $\lambda = 0$ la riduzione dei profitti è del 50%, da 0,25 a 0,125, questo è il nostro caso originale. Con $\lambda = 1$ i profitti dell'entrante calano del 100%, mentre con $\lambda = -1$ (prodotti perfetti sostituti) i profitti dell'entrante non diminuiscono.

Risulta interessante osservare quando la complementarità tra i due prodotti non è simmetrica, cioè quando uno dei due prodotti ha valore nullo se acquistato da solo (ad esempio $V_b = 0$). Pensiamo ad un software che non può funzionare senza un sistema operativo³⁷. La strategia dell'incumbent non varia in quanto esso offre il bundle la cui valutazione è data da $(V_a + V_b)$, ciò che cambia è l'entrata. Poiché il prodotto A (sistema operativo) non è disponibile da solo nel mercato, non c'è nessun incentivo ad entrare nel mercato B (software). Nessun consumatore acquisterà il prodotto B senza acquistare il prodotto A.

³⁵ L'autore Nalebuff fa un esempio con Excel e PowerPoint.

³⁶ La dimostrazione è svolta in Nalebuff (1999).

³⁷ Esempio tratto da Nalebuff (2004) pag. 179.

2.5 GENERALIZZAZIONE DEL MODELLO

In questa estensione possiamo cercare di generalizzare i risultati ottenuti nel nostro esempio numerico iniziale.

Ipotizziamo che nel mercato esistano due imprese, con l'impresa 1 che produce sia il bene A che il bene B, mentre l'impresa 2 che offre solo il prodotto B. Il nostro obiettivo è quello di dimostrare che anche in un equilibrio di Nash il bundling sia una strategia credibile. Per fare questo è necessario mettere a confronto il caso in cui i due prodotti vengano venduti separatamente dall'impresa 1 con il caso in cui essa li offra sotto forma di bundle.

Beni venduti separatamente.

Dato che i due beni B sono perfetti sostituti, avremo che l'equilibrio di Nash porta a far sì che le due imprese ottengano profitti nulli. Nel mercato del bene A, invece l'impresa 1, che agisce come monopolista, ottiene un profitto di monopolio pari a 0,25, fissando un prezzo di 0,5.

Riassumendo le due imprese ottengono questi profitti: $\pi_1 = 1/4$ e $\pi_2 = 0$ nel caso di vendita separata dei due beni.

Beni offerti in bundle.

Assumiamo che l'impresa 1 offra un bundle A-B. La risposta ottima dell'impresa 2 al prezzo scelto per il bundle dall'impresa 1 l'abbiamo già ricavato precedentemente e abbiamo osservato che la condizione di massimizzazione ci porta al seguente risultato:

$$p_b^* = \frac{1+x}{3} - \frac{1}{3}\sqrt{1-x+x^2}$$

Il profitto dell'impresa 1, dato p_b^* , è il seguente:

$$\pi_{1/A-B} = x(1-x+p_b - p_b^2/2) = x - x^2 + xp_b - (xp_b^2)/2.$$

Massimizzando tale quantità rispetto al prezzo del bundle (x) otteniamo:

$1 - 2x + p_b - p_b^2 = 0$ che possiamo riscrivere come $x^* = (1 + p_b - p_b^2)/2$.

L'equilibrio di Nash porta al seguente risultato: $x^* = 0,59$ e $p_b^* = 0,24$.

Ora inseriamo i valori trovati nelle rispettive funzioni di profitto. Partiamo dall'incumbent e inseriamo i valori trovati di equilibrio in $\pi_{1/A-B} = x(1 - x + p_b - p_b^2/2)$.

Il risultato è $\pi_{1/A-B} = 0,366$.

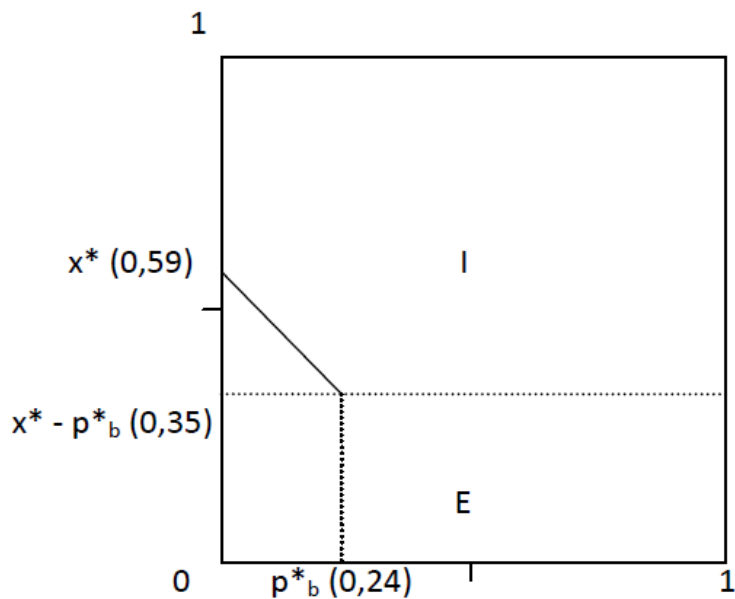
Ora effettuiamo la stessa operazione con il profitto dell'entrante $\pi_e = p_b(x - p_b)(1 - p_b)$ e otteniamo che il profitto realizzato dall'entrante è di 0,064.

Proposizione 2 (Nalebuff, 2004): *all'incumbent conviene praticare bundling anche se si verifica l'entrata di un concorrente nel mercato.*

Confrontando i risultati ottenuti qui con quelli ottenuti sopra possiamo osservare che per l'incumbent è una strategia ottima praticare il bundling quando si verifica l'entrata di un potenziale concorrente e questo è dimostrato dall'incremento del profitto rispetto al caso di vendita separata di beni da 0,25 a 0,366 (aumento del 47% circa). Nello stesso tempo aumenta anche il profitto dell'entrante che nel primo caso era nullo mentre ora è pari a 0,064.

Ora è interessante andare a capire l'effetto di questa strategia sul benessere collettivo.

Ritengo utile a tal fine riportare il grafico della situazione che si viene a creare nel caso di bundling per una più immediata analisi grafica.



Nel caso di vendita separata dei due prodotti, tutti i consumatori acquistano il prodotto B, il cui valore medio per gli acquirenti è 0,5 che corrisponde anche al surplus di questa operazione. Il bene A che è venduto ad un prezzo di 0,5, verrà acquistato solo dalla metà del mercato (0,5) e il valore medio tra chi lo ha acquistato è di 0,75 $((1 + 0,5)/2)$. Questo genera un surplus pari a 0,375 $(0,5*0,75)$.

Il surplus totale generato è quindi dato dalla somma di 0,5 più 0,375 che ci da 0,875.

Con il bundling la valutazione media dei consumatori che acquistano solamente il bene B è data dal valore medio compreso tra 0,24 e 1 che otteniamo da $(0,24 + 1)/2$ che risulta 0,62. Le vendite di questo bene sono pari a 0,266³⁸ che sono rappresentate nel grafico dall'area denominata E, ciò da luogo ad un surplus pari a $0,266*0,62 = 0,165$. Il valore medio del bundle è pari a 1,21 $(0,59 + 0,62)$ e le vendite sono data dall'area indicata da I che è pari a 0,62³⁹. Il surplus che si realizza con il bundle è pari a 0,75 $(1,21*0,62)$.

Sommando i due surplus otteniamo un totale di 0,915 $(0,165 + 0,75)$, che risulta superiore a 0,875 trovato per il caso di vendita separata di beni.

³⁸ Matematicamente si ottiene dalla moltiplicazione di $(1-p_b)(x - p_b)$ con $x = 0,59$ e $p_b = 0,24$.

³⁹ Per calcolare tale area è necessario risolvere $(1 - x + p_b) - (p_b)^2/2$.

3. CONCLUSIONI

Risulta chiaro che questi risultati sono strettamente collegati alle assunzioni fatte nel nostro modello. Per confrontare con un modello già visto possiamo ricordare quanto detto in Whinston (1990). Lì si considera un monopolio nel mercato A e un duopolio nel mercato B. I due beni B sono differenziati, mentre tutti i consumatori hanno identiche valutazioni del bene A. L'autore dimostra che se il rivale ottiene tutte le vendite del prodotto B, l'incumbent perde tutti i consumatori anche nel mercato A, di conseguenza nel secondo stage del modello, dove le imprese scelgono i prezzi, l'incumbent sceglie un prezzo più basso per cercare di rendere difficoltosa l'entrata del rivale. In conclusione l'entrante trova difficoltoso far ingresso nel mercato sotto queste condizioni e sceglie di non entrare.

In Whinston se l'entrante fa ingresso nel mercato, l'incumbent non trova ottimale effettuare il bundle. Proprio per questo motivo deve esistere un commitment credibile all'inizio del periodo che fa in modo che una volta che la decisione è presa non si possa più cambiare. Nel modello appena analizzato di Nalebuff non è necessario impegnarsi irrevocabilmente nell'offrire un bundle in quanto il profitto dell'incumbent, assumendo l'entrata del rivale, è maggiore nel caso in cui l'incumbent utilizzi il bundle. Una causa di questo sta nel fatto che in Nalebuff abbiamo ipotizzato eterogeneità nella valutazione del bene A, mentre in Whinston tutti i consumatori valutano il bene A nello stesso modo. Un'altra differenza tra i due modelli è che in Whinston l'entrante ha un vantaggio di costo nel produrre il bene B, che in Nalebuff non possiede e che rende l'incumbent più abile nel difendersi.

Per concludere con il modello di Nalebuff, possiamo affermare che un monopolista ha incentivo a praticare il bundling per ottenere una price discrimination o per evitare duplicazioni di costi, ma il principale obiettivo è quello di conservare il potere di mercato da parte dell'incumbent. Ciò è possibile grazie al fatto che il bundling è uno strumento che crea deterrenza all'entrata, ma nello stesso tempo riduce l'impatto di un'eventuale entrata di un rivale in un dato mercato. Infatti, come abbiamo visto un entrante ha più difficoltà ad entrare nel mercato quando l'incumbent offre il bundle,

ma se comunque si verifica l'entrata il bundle è una strategia ottimale da praticare in quanto il profitto ottenuto è maggiore rispetto alla vendita separata dei due beni.

CAPITOLO V

Modello con Entrata Endogena

SOMMARIO: 1. Considerazioni generali; 2. Modello specifico del tying; 3. Conclusioni.

1. CONSIDERAZIONI GENERALI

Nei modelli fino ad ora analizzati l'ipotesi forte fatta riguarda il numero delle imprese presenti nel mercato che è esogeno; ad esempio ricorrente è stato il caso di duopolio. La letteratura ci permette di affermare che nel caso di numero esogeno di imprese il leader di un mercato, o l'incumbent, si può comportare in modo aggressivo oppure accomodante nei confronti dei o del rivale che si trova a fronteggiare. Ad esempio in una competizione alla Cournot tra due imprese accadrà che una di esse trarrà vantaggio nel sovrainvestire per ridurre i costi in modo tale da essere più aggressiva nel mercato, espandere la produzione e di conseguenza indurre i rivali a produrre di meno. Caso inverso nella competizione alla Bertrand dove un'impresa preferisce sotto investire nella riduzione dei costi così da essere accomodante con il rivale, incrementando il suo prezzo e inducendo il suo rivale ad aumentare anche il suo prezzo.

In un lavoro Fudenberg e Tirole (1984) hanno dimostrato che quando un'impresa sostiene un investimento iniziale, che incrementa la profittabilità marginale, l'impresa stessa preferirà sovrainvestire nel caso in cui ci sia sostituibilità tra i beni, mentre sotto investire nel caso di complementarità. La prima strategia viene chiamata "top dog" e riguarda un comportamento aggressivo nel mercato che può indurre aumento della produzione o abbassamento del prezzo, mentre la seconda strategia chiamata "puppy

dog” induce un comportamento accomodante nei confronti degli entranti che si riflette in un abbassamento della produzione o in un aumento del prezzo.

Un limite di questa letteratura, come evidenziato in Etro (2006, 2010b), è che il numero di imprese nel mercato è predeterminato e indipendente dall’outcome del mercato. Questo però è in contrasto con ciò che accade nel mercato reale dove l’entrata è attratta dalle opportunità lasciate dalle imprese già presenti nel mercato e dai futuri profitti. Il fatto rilevante è che quando andiamo a considerare un mercato con entrata endogena piuttosto che esogena le considerazioni riguardanti eventuali commitment adottati dal leader cambiano radicalmente. Precedentemente abbiamo visto che Whinston dimostra che nel caso in cui un monopolista in un mercato primario sia attivo anche in un mercato secondario, il commitment del tying non è mai una strategia profittevole poiché rende più dura la competizione di prezzo e l’unico motivo per cui viene fatto è per creare deterrenza all’entrata; osserveremo invece che nel caso di entrata endogena il tying può essere uno strumento per fare profitti in un mercato secondario senza creare completa deterrenza all’entrata; qui il tying è una strategia utile in quanto permette di aumentare le vendite nel mercato secondario ed il profitto dell’impresa la quale si vincola a praticarlo.

Nel caso di entrata endogena osserviamo che un’impresa preferisce sempre comportarsi in modo aggressivo nel mercato. L’intuizione alla base di questa affermazione è la seguente: quando il numero di imprese è fissato l’incumbent è interessato alle reazioni delle altre imprese al suo investimento e, come detto precedentemente, il tipo di reazione dipenderà dal fatto che ci si trovi in condizioni di sostituibilità o complementarità strategica tra i beni. Nel caso in cui l’entrata è endogena il leader è interessato all’effetto che il suo investimento ha sull’entrata, infatti, un incumbent accomodante attrarrà nuovi entranti mentre un leader aggressivo limiterà l’entrata di potenziali concorrenti e otterrà una maggiore quota di mercato.

Questa visione muta le considerazioni anche a livello legislativo per quanto riguarda l’Antitrust, infatti una posizione dominante ottenuta tramite un investimento

strategico (es. tying) può essere il risultato di una normale competizione nel mercato e non della creazione di barriere all'entrata. Di conseguenza gli organi antitrust dovrebbero prestare molta attenzione nel promuovere l'entrata endogena piuttosto che attaccare i leader di mercato e le loro strategie di investimento.

Un'ulteriore considerazione riguardo al tema è da fare per i mercati caratterizzati da esternalità di rete; infatti, in queste situazioni il leader di mercato tende a fissare prezzi bassi inizialmente per attrarre nuovi consumatori in futuro, ciò può portare a fissare prezzi al di sotto dei costi marginali senza l'intento di creare deterrenza all'entrata.

Un incumbent che fronteggia un'entrata endogena nel mercato ha ancora maggiori motivi per implementare tale strategia.

La stessa attenzione che viene tenuta nella valutazione di strategie aggressive di prezzo deve essere usata anche per valutare l'utilizzo di strategie differenti da queste che possono portare a comportamenti aggressivi sul mercato. Un esempio di tale strategia è proprio il bundling. Nell'articolo analizzato precedentemente di Whinston, la strategia del bundling viene utilizzata da un leader in un mercato primario per creare deterrenza all'entrata nel mercato secondario. Le considerazioni fatte dall'autore cambiano quando si ipotizza che nel mercato secondario il leader non compete in un duopolio ma in un mercato con entrata endogena. Vedremo, infatti, che in questo scenario il leader adotta la strategia del bundling senza creare deterrenza all'entrata e ciò porta una maggiore competizione nel mercato secondario, con abbassamento dei prezzi e quindi, tale situazione, porta benefici positivi ai consumatori.

Prima di passare all'analisi del modello applicata al caso specifico del bundling è necessario esporre il modello generale per osservare analiticamente quanto sopra esposto.

1.1 MODELLO

Consideriamo un mercato composto da n imprese che scelgono la loro strategia da tenere nel mercato e che indichiamo con x_i . Tutte le imprese prendono come date le strategie delle altre imprese (equilibrio di Nash) e tali strategie portano ogni impresa alla seguente funzione di profitto:

$$\pi_i = \Pi^i(x_i, X_{-i}) - F;$$

che assumiamo essere una curva inversa ad U nel primo argomento e decrescente nel secondo argomento. X_{-i} rappresenta l'effetto delle strategie delle altre imprese diverse da i e che possiamo così scrivere introducendo una funzione crescente $h(x)$, $X_{-i} = \sum_{k=1, k \neq i}^n h(x_k)$. Mentre F rappresenta i costi fissi di produzione.

Assumiamo che la funzione $\Pi(x, X_{-i})$ sia quasi concava in x con una strategia ottima $x(X)$ per ogni livello di X ; inoltre assumiamo che gli spillover delle altre imprese esercitano un effetto negativo sul profitto ciò è catturato da $\Pi_2 < 0$. Nel modello avremo due possibili casi: il primo quando c'è complementarità strategica tra i prodotti delle imprese e si rifletterà in un valore positivo di Π_{12} , il secondo nel caso di sostituibilità strategica tra beni nel quale avremo un valore negativo di Π_{12} .

Definiamo la strategia x_i aggressiva rispetto alla strategia x_j , quando $x_i > x_j$, accomodante quando è vero il contrario.

Una delle i imprese è il leader e il suo vantaggio sta nella prima mossa ossia nella possibilità che esso scelga per primo la strategia da adottare nel mercato; le altre imprese, che noi definiamo followers, possono decidere di entrare o meno nel mercato nel caso di entrata endogena. Il numero di imprese che partecipano al mercato è determinato dalla condizione di profitto nullo. Il modello che andiamo ad analizzare è di Stackelberg ed è composto da tre periodi. Nel primo il leader (L) entra nel mercato sostenendo il costo F e sceglie la sua strategia (x_L). Nel secondo periodo i followers, conoscendo la strategia del leader, decidono simultaneamente se entrare o no nel mercato, chi decide di entrare sostiene il costo fisso F . Nel terzo ed ultimo periodo tutti

i followers che sono entrati scelgono la loro strategia x_i (i followers competono tra di loro con strategie di Nash).

Siamo in grado di risolvere questo tipo di equilibrio attraverso l'induzione a ritroso, ma necessitiamo di fare un'assunzione per rendere più agevole la risoluzione dell'equilibrio; assumiamo, infatti, che tutti i followers scelgano la stessa strategia x_F . Quindi ci concentreremo su questo particolare tipo di equilibrio, per il secondo stage del gioco, che sarà caratterizzato dalla seguente condizione di primo ordine:

$$\Pi_1[x_F, (n-2)h(x_F)+h(x_L)] = 0.$$

Il secondo argomento della funzione non è altro che la somma delle strategie percepita da ogni follower, ossia $X_F = (n-2)h(x_F)+h(x_L)$ ⁴⁰.

La funzione di profitto del leader sarà data da $\pi_L = \Pi^L(x_L, X_L) - F$; dove $X_L = (n-1)h(x_F)$.

Osserviamo prima cosa succede nel caso di entrata esogena.

Preso come dato il numero n di imprese presenti sul mercato, possiamo differenziare l'equazione: $\Pi_1[x_F, (n-2)h(x_F)+h(x_L)] = 0$ ottenendo:

$$(\Pi_{11} + \Pi_{12}(n-2)h'(x_F))dx_F + (\Pi_{12}h'(x_L))dx_L = 0^{41}, \text{ da cui:}$$

$$\frac{dx_F}{dx_L} = \frac{\Pi_{12}h'(x_L)}{-(\Pi_{11} + \Pi_{12}(n-2)h'(x_F))}$$

Il cui denominatore è sempre positivo per $n = 2$ ⁴². Quindi è rilevante il segno di Π_{12} e più precisamente un incremento nella strategia del leader x_L rende il follower più aggressivo nel caso di complementarità tra beni ($\Pi_{12} > 0$), più accomodante nel caso contrario con $\Pi_{12} < 0$. Ora è necessario andare a derivare la condizione ottima per il leader.

Per fare questo deriviamo la funzione di profitto trovata precedentemente π_L , rispetto alla strategia del leader.

⁴⁰ Nel mercato ci sono n imprese, un leader e $(n-1)$ followers.

⁴¹ Sono stati omessi gli argomenti della funzione Π_1 .

⁴² Poniamo nel modello la seguente condizione: $\Pi_{11} + (n-2)\Pi_{12}h'(x_F) < 0$.

Con $\pi_L = \Pi^L(x_L, (n-1)h(x_F)) - F$, otteniamo:

$\Pi_1^L + \Pi_2^L (n-1)h'(x_F) dx_F/dx_L = 0$, sostituendo ricaviamo:

$$\Pi_1^L = \frac{\Pi_2^L(n-1)h'(x_F)\Pi_{12}h'(x_L)}{(\Pi_{11} + \Pi_{12}(n-2)h'(x_F))}$$

La cui parte destra ha lo stesso segno del fattore Π_{12} .

Qui possiamo ricavare il risultato già sopra citato, ovvero che $x_L < x_F$ nel caso di complementarità, mentre $x_L > x_F$ nel caso di sostituibilità; ciò significa che in una competizione alla Stackelberg con un numero fisso di imprese il leader si comporta in modo aggressivo nel caso di sostituibilità tra beni e in modo accomodante nel caso di complementarità tra prodotti.

Ora invece ci concentriamo su quanto accade nel caso di entrata endogena.

In questa situazione riportiamo solo le considerazioni finali, senza svolgere tutti i passaggi. In un equilibrio di Stackelberg caratterizzato da entrata endogena, ogni follower si trova davanti alla condizione di primo ordine $\Pi_1(x_F, X_{-F}) = 0$ e dalla condizione usuale legata all'entrata endogena, ossia di profitto nullo, $\Pi(x_F, X_{-F}) = F$, che determinano le strategie dei follower x_F .

Prendendo queste due equazioni, notiamo subito che esse, hanno due incognite che sono x_F e X_{-F} , e dipendono dall'unico parametro esogeno F , i costi fissi.

Da qui possiamo affermare che i due parametri x_F e X_{-F} non dipendono dalla strategia del leader ($dx_F/dx_L=0$).

Essendo $X_{-F} = (n-2)h(x_F) + h(x_L)$, anche la derivata di X_{-F} rispetto alla strategia del leader x_L è nulla.

Ora ricaviamo dall'equazione qui sopra il valore di n , ovvero:

$X_{-F} = (n-2)h(x_F) + h(x_L)$, da cui;

$$n = 2 + (X_F - h(x_L))/h(x_F);$$

è mio interesse effettuare la derivata dell'equazione qui sopra rispetto alla strategia del leader x_L :

$dn/dx_L = -h'(x_L)/h(x_F)$, che risulta minore di zero e ci permette di affermare che l'impatto del leader si fa sentire sul numero di followers che partecipano al mercato.

Per completezza, considerando $X_L = (n-1)h(x_F)$, posso derivare tale quantità rispetto alla strategia del leader x_F e ottengo tale risultato:

$dX_L/dx_L = dn/dx_L h(x_F)$; da cui sostituendo quanto prima trovato per dn/dx_L , ottengo:

$dX_L/dx_L = -h'(x_L)$, anch'esso una quantità negativa.

Interessante è notare che la strategia x_F di ogni follower è indipendente dalla strategia del leader. Inoltre passando al leader, scrivendo X_L come: $X_L = X_F + h(x_F) - h(x_L)$, possiamo ricavare la condizione di ottimo per il leader partendo dalla sua funzione di profitto che è pari a $\pi_L = \Pi^L[x_L, (n-1)h(x_F)]$ da cui otterremo:

$$\Pi_1^L(x_L, X_L) = \Pi_2^L(x_L, X_L)h'(x_L).$$

Possiamo quindi esporre quanto riportato in Etro (2008), ovvero che in un equilibrio di Stackelberg con entrata endogena il leader si comporta sempre in modo più aggressivo rispetto ai followers e questi o non entrano nel mercato oppure, se lo fanno, scelgono la stessa strategia che adotterebbero in un equilibrio di Nash con entrata endogena.

Ora riprendendo il lavoro svolta da Fudenberg e Tirole (1984), introduciamo nella funzione di profitto un fattore k , che rappresenta un commitment del leader. K è un fattore che incrementa il profitto ($\Pi_3^L > 0$). L'investimento rende il leader "forte" quando $\Pi_{13}^L > 0$, mentre rende il leader accomodante nel caso inverso. Il risultato nel caso di entrata endogena è il seguente: quando il leader è forte ($\Pi_{13}^L > 0$), tenderà a sovrainvestire nel caso di sostituibilità e a sotto investire nel caso di complementarità tra beni, mentre se il leader è debole ($\Pi_{13}^L < 0$) avviene il contrario.

Consideriamo ora il caso di entrata endogena, assumendo che il numero dei followers sia abbastanza elevato da portare alla condizione di profitti nulli. Come evidenziato nel lavoro di Etro (2006), un cambiamento nella strategia di commitment da parte del leader, non influenza le strategie dei followers, ma influenza il numero di followers attivi nel mercato. Comparando le condizioni di ottimo del leader con quella dei follower⁴³ siamo in grado di affermare che: in una competizione di Nash con entrata endogena, quando l'investimento rende il leader aggressivo ($\Pi_{13}^L > 0$), avremo sovrainvestimento, se invece è vero il contrario riguardo all'investimento avremo sottoinvestimento, ma il leader si comporta in entrambi i casi in modo più aggressivo rispetto ai followers. Le considerazioni sono le seguenti: quando $\Pi_{13}^L > 0$ è sempre ottimo adottare una strategia "top dog" con sovrainvestimento, nel primo periodo così da essere aggressivi anche nel secondo; invece con $\Pi_{13}^L < 0$ avremo sottoinvestimento nel primo periodo, ma comportamento aggressivo nel secondo periodo. Quindi un investimento è usato come un commitment per essere più aggressivi nel secondo periodo nel caso di entrata endogena nel mercato e questo non dipende dal tipo di competizione che è presente tra le imprese presenti sul mercato.

Questa considerazione è importante poiché ci permette di cambiare alcune considerazioni sui comportamenti tenuti dai leader in alcuni casi in determinati mercati. Ad esempio Etro (2010a,b) applicano l'idea a varie questioni di antitrust, mentre Etro (2010c) a questioni di finanza. Nel seguito ci occuperemo dell'applicazione al bundling: in Whinston (1990) abbiamo osservato che il leader adotta il bundling con l'obiettivo esclusivo di creare deterrenza all'entrata nel mercato secondario quando questo è caratterizzato da un duopolio, tuttavia nel caso in cui il mercato secondario è caratterizzato da entrata endogena, il bundling può essere la strategia ottima da adottare senza il fine di creare deterrenza.

⁴³ Vedi Etro (2006), pp.150-151

2. MODELLO SPECIFICO DEL TYING

Ora passiamo dal caso generale al caso specifico del tying per osservare come le considerazioni fatte fino ad ora si possono adattare ad un'applicazione.

Per poter effettuare in miglior modo un confronto con il modello esaminato di Whinston (1990) manteniamo alcune sue ipotesi base anche in questo modello.

Assumiamo che esistano due mercati: il mercato primario (A) dove opera solo il leader monopolista (L) e un mercato secondario (B) dove oltre al leader operano altre imprese⁴⁴.

Il mercato A è caratterizzato da costi di produzione nulli e una domanda costante che indichiamo con D_A e un prezzo per il prodotto di tale mercato pari a v che è anche la valutazione dei consumatori per tale bene.

Il mercato secondario B è caratterizzato da prodotti differenziati e da una competizione di prezzo, in aggiunta chi vuole partecipare deve sostenere un costo fisso pari a F e il costo marginale costante per produrre un'unità aggiuntiva è pari a c . La domanda per il mercato B è data da: $D(p_i, X_i)$, decrescente nel prezzo e anche nel secondo argomento X , che è dato dalla sommatoria $\sum_{k=1, k \neq i}^n h(1/p_k)$, con $h()$ una funzione crescente.

Il monopolista che è attivo in entrambi i mercati ottiene il seguente profitto:

$$\pi_M = v D_A + (p_M - c) D(p_M, X_M) - F.$$

Le altre imprese ottengono nel mercato B il seguente profitto:

$$\pi_i = (p_i - c) D(p_i, X_i) - F.$$

Con competizione alla Bertrand e con entrata endogena i profitti di tutte le imprese nel mercato B si annullano e di conseguenza $\pi_i = 0$.

⁴⁴ In Whinston (1990) il mercato secondario è caratterizzato da un duopolio.

Il monopolista in questa situazione estrae il suo profitto dal mercato primario e questo sarà pari a: $\pi_M = v D_A$.

Ora osserviamo cosa cambia quando il leader offre sul mercato un sistema composto dai prodotti A e B venduti insieme, ossia quando il monopolista adotta la strategia del tying.

In questa situazione la domanda per il bene del mercato in cui vi è monopolio (A) dipende dalla domanda dell'altro bene e noi assumiamo che sia inferiore a D_A .

L'impresa leader offrirà i due beni ad un prezzo che indichiamo con p_{AB} , che può essere così scomposto: $p_{AB} = v + p_B$, dove p_B è il prezzo fittizio che assegniamo al bene del mercato secondario.

In questa situazione i profitti del monopolista saranno dati da:

$\pi_{M(AB)} = (p_{AB} - c) D(p_{AB} - v, X_{-M}) - F$, che grazie a una semplice sostituzione possiamo riscrivere come:

$$\pi_{M(AB)} = (p_B + v - c) D(p_B, X_{-M}) - F.$$

Mentre le altre imprese presenti sul mercato hanno la stessa funzione obiettivo di prima.

Il monopolista massimizza la funzione $\pi_{M(AB)}$, scegliendo il prezzo $p_{AB} = p_B + v$ in modo tale che soddisfi tale condizione:

$$\frac{\partial \pi_{M(AB)}}{\partial p_B} : (p_B + v - c) D_1(p_B, X_{-M}) + D(p_B, X_{-M}) = 0$$

Le altre imprese scelgono invece il prezzo p in modo tale che soddisfi le due seguenti condizioni:

a) $\frac{\partial \pi_i}{\partial p} : (p - c) D_1(p, X_{-i}) + D(p, X_{-i}) = 0$

b) $(p - c) D(p, X_{-i}) = F;$

la condizione a) è la condizione di primo ordine per massimizzare il profitto, mentre la seconda condizione, derivante dal fatto che nel mercato secondario vi è entrata endogena, rappresenta la condizione di entrata endogena fino a profitti nulli.

Queste due condizioni determinano i valori p e X_{-i} che, come visto nel modello generale sopra esaminato, non dipendono da v e dalla strategia di tying implementata dal monopolista.

Inoltre possiamo osservare come il prezzo del bundle p_{AB} dato dalla somma di p_B , che dipende da v ($p_B(v)$), e v varia rispetto a quest'ultimo fattore. Per fare questo dobbiamo andare a derivare la condizione di primo ordine ricavata prima per il monopolista ($\pi_{1M(AB)}$) rispetto a v per osservare come varia $p_B(v)$ e in base a questo scopriremo come varia anche il prezzo del bundle.

$$\frac{\partial \pi_{1M(AB)}}{\partial v} : p_B'(v)D_1 + D_1 + (p_B(v) + v - c)(D_{11}p_B'(v) + D_{12}(-g'(p_B)p_B'(v))) + p_B'(v)D_1 + D_2(-g'(p_B)p_B'(v)) = 0$$

Dove ho ommesso per semplificare la scrittura i due argomenti della domanda D e in cui ho posto il secondo argomento $X_{-M} = X_{-i} + g(p) - g(p_B)$, con $g()$ una funzione del prezzo.

Ora raggruppo i termini contenenti il valore di nostro interesse, ovvero $p_B'(v)$, ottenendo il seguente risultato:

$$p_B'(v) = \frac{-D_1(p_B, X_{-i} + g(p) - g(p_B))}{2D_1 + (p_B + v - c)(D_{11} + D_{12}(-g'(p_B))) - g'(p_B)D_2}$$

Il denominatore dell'equazione è negativo⁴⁵, studiando invece il numeratore sappiamo che $D_1 < 0$ e di conseguenza tutta la frazione ha segno negativo.

Quindi concludiamo che $p_B'(v) < 0$, ossia il prezzo del bene secondario B scelto dal monopolista è decrescente rispetto a v .

⁴⁵ Possiamo affermare che il denominatore è negativo per la stabilità del sistema in equilibrio.

Il prezzo del bundle formato appunto dalla somma dei due prezzi v e p_B , cresce in modo meno che proporzionale rispetto a v e il monopolista offre il bene secondario ad un prezzo inferiore rispetto ai suoi concorrenti.

Il monopolista avrà incentivo ad effettuare tying nel momento in cui il profitto di tale strategia è superiore al profitto ottenuto senza l'implementazione di tale strategia.

I due profitti, precedentemente ottenuti, sono i seguenti:

a) $\pi_M = v D_A$;

b) $\pi_{M(AB)} = (p_B(v) + v - c) D(p_B(v), X_M) - F$;

il leader adotterà la strategia del tying se: $\pi_{M(AB)} > \pi_M$.

Ora inseriamo i valori nella disequazione e otteniamo:

$$(p_B(v) + v - c) D(p_B(v), X_M) - F > v D_A;$$

ci è utile raggruppare nella parte destra il fattore v e ottenere in questo modo:

$$(p_B(v) - c) D(p_B(v), X_M) - F > v (D_A - D(p_B(v), X_M)).$$

Il primo fattore della disequazione rappresenta il guadagno nel profitto per quanto riguarda il mercato secondario, dove in assenza di tying il profitto realizzato dal leader era nullo, mentre la parte destra rappresenta la perdita di profitto nel mercato primario dove prima il leader otteneva il profitto di monopolio.

Risulta evidente che più la domanda data dal parametro esogeno D_A si avvicina al valore della domanda del bene secondario inserito nel bundle $D(p_B(v), X_M)$ più la disequazione è automaticamente soddisfatta.

Proposizione 1 (Etro, 2010): *quando un monopolista di un mercato primario è attivo anche in un mercato secondario in cui vi è entrata endogena, esso guadagna dall'offrire i suoi due prodotti in un unico bundle quando la domanda di quest'ultimo è prossima alla domanda del bene primario.*

3. CONCLUSIONI

Qui è rilevante osservare che la strategia del tying non ha il fine di creare deterrenza all'entrata nel mercato secondario, come visto in Whinston (1990) e come evidenziato nella letteratura della leverage theory relativa ai beni venduti in bundle, anche se aumenta la concorrenza nel mercato e riduce il numero di imprese presenti.

Altro aspetto di questo modello riguarda il fatto che smentisce il teorema di profitto in un singolo monopolio sostenuto dagli esponenti della Chicago School, per i quali un monopolista in un mercato primario non è in grado di estrarre ulteriore profitto da un mercato secondario caratterizzato da libertà d'entrata; dal nostro modello invece osserviamo che questo può succedere, più precisamente ciò accade quando le perdite nel mercato primario sono inferiori ai guadagni ottenuti nel mercato secondario.

La nostra analisi deve tener conto che adottare in questa situazione la strategia del tying non permette al leader di replicare la miglior situazione per se stesso, che consiste nella fissazione di prezzo di monopolio nel mercato primario e fissazione di prezzo da leader nel mercato secondario, poiché il tying genera un commitment che porta un vantaggio per quel che riguarda la fissazione del prezzo del bundle, come abbiamo visto, ma che comporta anche un costo in quanto il leader si vincola ad adottare la stessa strategia di prezzo in due mercati separati.

Comunque è interessante notare che il leader è portato ad abbassare il prezzo del bene del mercato secondario scegliendo un prezzo basso del bundle quando decide di effettuare tying e possiamo affermare questo risolvendo la seguente differenza:

$$\frac{\partial \pi_{M(AB)}}{\partial p_B} - \frac{\partial \pi_M}{\partial p_B}$$

Adottiamo questo metodo per comprendere come si comporta il leader nel mercato poiché non possiamo, come invece visto nel modello generale, andare a calcolare il valore di Π_{13} , in quanto qui non esiste il parametro K che rappresenta l'investimento fatto dal monopolista, ma la strategia la tying o si adotta o non la si adotta. Potremmo

ugualmente assumere, in modo semplificativo, che K assuma il valore 1 nel caso in cui si implementi la strategia, 0 nel caso contrario.

Procediamo riassumendo i risultati sopra trovati:

$\pi_{M(AB)} = (p_B + v - c) D(p_B, X_M) - F$; da cui otteniamo:

$$\frac{\partial \pi_{M(AB)}}{\partial p_B} = D_1(p_B + v - c) + D$$

$\pi_M = v D_A + (p_B - c) D(p_B, X_M) - F$; da cui ricaviamo:

$$\frac{\partial \pi_M}{\partial p_B} = D_1(p_B - c) + D$$

Siamo ora in grado di trovare la differenza tra i nostri due termini di interesse:

$$\frac{\partial \pi_{M(AB)}}{\partial p_B} - \frac{\partial \pi_M}{\partial p_B} = D_1(p_B + v - c) + D - D_1(p_B - c) - D = v D_1 < 0^{46}$$

Questo significa che la strategia del tying rende il leader più aggressivo e in grado di abbassare il prezzo del prodotto nel mercato secondario.

Quindi sotto le ipotesi poste nel nostro modello, ovvero che il mercato secondario sia caratterizzato da prodotti differenziati e da una struttura del mercato endogena, nel momento in cui la domanda del bene secondario inserito nel bundle è molto vicina alla domanda del bene del mercato primario il tying è una strategia profittevole che non crea completa deterrenza all'entrata nel mercato secondario.

Come evidenziato in Etro (2010) questo modello è applicabile ad un caso antitrust di tying molto importante: quello che ha visto l'intervento della Commissione Europea che ha investigato in merito all'offerta da parte di Microsoft del sistema operativo Windows e del browser Internet Explorer. Qui il mercato primario è quello del sistema operativo, mentre il mercato secondario è quello dei browser dove i prodotti sono differenziati e l'entrata è endogena; basti pensare all'ingresso in scena di Chrome, browser di Google, e al rapido sviluppo di altri browser come Firefox. Inoltre la domanda del mercato primario è molto prossima a quella del bundle in quanto tutti

⁴⁶ $v D_1 < 0$, in quanto D_1 è negativa per ipotesi del modello.

coloro che possiedono un personal computer necessitano di un browser. Seguendo il ragionamento fatto in questo nostro modello l'investigazione da parte della Commissione Europea non avrebbe ragione d'esistere.

CAPITOLO VI

Il caso IBM: hardware e software nel mercato dei mainframe

SOMMARIO: 1. Introduzione; 2. La storia; 3. Il mercato dei mainframe; 4. Recenti sviluppi nel mercato dei mainframe; 5. L'indagine e lo scenario attuale; 6. Conclusioni.

1. INTRODUZIONE

In questo capitolo, dopo aver trattato a livello teorico il tying e il bundling, esponiamo un'applicazione pratica di tale strategia da parte di un'impresa che in questi giorni è finita nel mirino dell'autorità antitrust europea.

L'impresa in questione è l'IBM; è stata accusata da due imprese concorrenti di utilizzare il bundling nella vendita dei suoi prodotti con scopo anticompetitivo. La Commissione Europea ha accolto le lamentele esposte dalle imprese ed ha iniziato un'indagine che proprio in questi giorni si sta sviluppando.

L'ordine che seguirò in questo capitolo sarà quello di esporre in primo luogo la storia dell'IBM, poi andrò ad analizzare come è strutturato il mercato oggetto della disputa tra le imprese (quello dei mainframe), vedrò inoltre quali sono le accuse rivolte all'IBM e quali potranno essere i risvolti futuri.

2. LA STORIA

Nel 1911 la fusione di queste tre imprese: Tabulating Machine Company, International Time Recording Company e Computing Scale Company of America portò alla creazione della CTR (Computing Tabulating Recording Company).

Nel 1914 Thomas J. Watson Sr.⁴⁷ fece ingresso nell'impresa e per i successivi vent'anni la trasformò in un'impresa leader nell'innovazione e nella tecnologia nonché prototipo delle nuove multinazionali.

Inizialmente il prodotto dell'impresa era il sistema di archiviazione dati tramite schede perforate che nel corso degli anni viene migliorato e diventa il prodotto principale fino circa agli anni Quaranta.

Nel 1924 un importante segnale dell'internazionalizzazione dell'impresa è il cambiamento del nome che diventa IBM, ossia International Business Machines Corporations, oggi uno dei marchi con più valore e notorietà nel mondo⁴⁸. Si espande dagli Stati Uniti in tutto il mondo, come ad esempio in Giappone e in Cina, inoltre riesce a contribuire in modo fondamentale, nel 1935, al Social Security Act del governo americano installando il suo sistema a schede perforate che veniva utilizzato dall'amministrazione americana e permise di offrire lavoro a ventisei milioni di americani.

Inoltre in questi anni viene commercializzata la prima macchina da scrivere elettronica che ha successo nel mercato e verrà commercializzata dall'impresa, con i successivi miglioramenti, fino agli inizi degli anni Novanta.

Nel periodo della Seconda guerra mondiale, rallenta la sua espansione verso l'estero e si concentra sulla creazione di nuove basi nel territorio americano. Dopo il 1949, invece, riparte il progetto di internazionalizzazione e viene istituito il World Trade Corporations per gestire le operazioni con l'estero.

⁴⁷ Prima come General Manager e l'anno successivo venne eletto presidente dell'impresa.

⁴⁸ Secondo la classifica fatta da Interbrand, si colloca al secondo posto alle spalle di Coca Cola. Definita anche come Big Blue per via del suo marchio.

Nel 1944 viene creato il primo calcolatore elettronico su larga scala chiamato ASCC (Automatic Sequence Controlled Calculator). Un anno più tardi viene creata la prima macchina da scrivere con ideogrammi cinesi.

Nel 1952 con la nuova presidenza di Thomas J. Watson Jr. si pose maggior attenzione allo sviluppo e alla diffusione dei computer elettronici, inoltre venne data importanza ad aspetti quali le pratiche di corporate management e vennero messi per iscritto i codici di comportamento e la filosofia dell'impresa. Questo portò l'IBM ad essere la più importante impresa del mondo nel settore delle high technology negli anni Sessanta.

Alla fine degli anni Sessanta, l'IBM si trova a fronteggiare una serie di rivali sul mercato, ma proprio in questi anni viene creato il rivoluzionario System/360, un mainframe per le imprese che portò ad un aumento significativo dei ricavi dell'IBM.

Utilizzato prima dalle PMI e poi anche dalle grandi imprese il mainframe diventa il prodotto di punta dell'azienda.

Agli inizi degli anni Settanta IBM, sfruttando la sua posizione, continua ad investire nella ricerca e a proporre nuovi prodotti sul mercato, ne sono un esempio la banda magnetica utilizzata poi anche sulle carte di credito, il floppy disk e il Consumer Transaction Facility (una prima forma degli attuali ATM). Inoltre sviluppò una serie di personal computer che attirarono l'attenzione non solo degli appassionati o delle imprese, ma anche della massa con una conseguente diffusione dell'item in una nuova categoria di clientela.

Alla fine degli anni Ottanta l'azienda si trovò in difficoltà nel fronteggiare la rivoluzione, da lei stessa avviata, che stava verificandosi nel mercato; iniziò un periodo di declino durante il quale l'IBM venne coinvolta anche in un caso antitrust.

Con gli anni Novanta l'impresa, per far fronte alle sue difficoltà, iniziò a svilupparsi nel settore dei software e dei servizi e con l'avvento di Internet sfruttò questa opportunità di crescita ulteriore.

Attualmente l'impresa, che ha sede ad Armonk, New York (USA), è attiva in diversi settori come: server che vende con diversi sistemi operativi (AIX, Linux e Windows NT), software (divisione che nasce nel 1995), microprocessori (ad esempio quelli utilizzati nelle console di gioco come Xbox 360, Nintendo Wii), mainframe (di cui è leader nel mercato), servizi informatici, stampanti e altro ancora. Tra la fine del 2004 e l'inizio del 2005, invece, la produzione di computer desktop e portatili è stata ceduta a Lenovo (azienda leader in tale settore in Asia).

Infine dobbiamo ricordare che IBM è entrata nel mondo dello sviluppo dei linguaggi di programmazione e nei sistemi operativi per quel che riguarda mainframe e minicomputer.

Un aspetto rilevante dell'IBM è l'elevato numero di brevetti che ogni anno registra e che la colloca tra le prime imprese per quel che riguarda questo aspetto.

Alcune critiche, che sono state fatte a questo colosso dell'informatica, riguardano lo sfruttamento e l'abuso della sua posizione dominante in alcuni mercati e il fatto di offrire sistemi chiusi, che non permettono la compatibilità con soluzioni tecnologiche alternative; è necessario però ricordare che negli ultimi anni sulle macchine IBM è possibile comunque far girare programmi con diversi sistemi operativi.

3. IL MERCATO DEI MAINFRAME

Dopo aver brevemente riassunto la storia dell'IBM ci concentriamo su uno dei settori che nei giorni nostri la vede come primo produttore: i mainframe.

Innanzitutto è necessario capire di cosa si parla quando si fa riferimento ai mainframe.

I mainframe sono dei server aziendali, ovvero dei server molto complessi e di elevate capacità che vengono utilizzati dalle imprese.

I mainframe, chiamati anche sistemi centrali, sono computer utilizzati da grandi aziende e istituzioni per applicazioni critiche come transazioni finanziarie, censimenti, statistiche industriali, ecc. al fine di elaborare grandi moli di dati con alta affidabilità ed elevate prestazioni.

Questi complessi elaboratori garantiscono di funzionare per diversi anni senza nessuna interruzione e consentono di eseguire operazioni di manutenzione senza dover fermare la macchina.

Per confrontarli con i normali server, possiamo dire che un singolo mainframe è in grado di sostituire molti server più piccoli, riducendo in tal modo i costi di gestione e amministrazione.

IBM detiene circa il 90% del mercato con la sua linea zSeries, gli altri produttori più importanti sono Unisys, Amdhal, Compaq, Fujitsu Siemens e T3 Technologies.

I primi mainframe vengono prodotti tra gli anni Cinquanta e Settanta da IBM, che ne è leader, e da altri produttori più piccoli sia in America che in Europa. Negli anni Ottanta assistiamo ad una contrazione del mercato per l'avvento dei personal computer che si vanno a sostituire ai terminali dei mainframe, la domanda di mainframe crolla e vengono utilizzati solo nei settori finanziari e governativi.

Alla fine degli anni Novanta, dopo che si era pensato ad un graduale declino di tale mercato, assistiamo ad una ripresa con le aziende che trovano applicazioni alternative ai mainframe già in loro possesso, spinte dalla rapida crescita dell'e-business; altro aspetto che ha fatto tornare in uso i mainframe è la rapida crescita di nuovi mercati come quello cinese, per il quale le imprese necessitano di processare grandi quantità di dati ed effettuare un alto numero di transazioni data l'ampiezza del mercato.

Negli ultimi anni le imprese concorrenti di IBM hanno cercato di spingere nel mercato nuovi supporti per permettere alle imprese di cambiare e non utilizzare il mainframe IBM. Il loro obiettivo è quello di far "migrare" molti consumatori ad un altro sistema diverso da quello dei mainframe, mettendo a loro disposizione una grande varietà di

supporti con diverse piattaforme in grado di soddisfare le diverse esigenze. Questo movimento prende il nome di Mainframe Migration Alliance.

La ricerca effettuata da MediaDev nel 2005, su un campione di 1000 imprese in Germania, UK, Italia e Francia, ha mostrato che negli ultimi anni molte imprese hanno abbandonato il mainframe per passare ai Windows Server. Queste alternative, come anche l'utilizzo di Linux, comportano minori costi d'acquisto.

Ci sono però dei settori dove il mainframe non ha nessun tipo di alternativa e questi riguardano le imprese che vantano più di 500 dipendenti. Possiamo dire che la variabile dimensione gioca un ruolo importante e i settori che utilizzano i mainframe sono quelli delle utilities, dei trasporti, della finanza e delle industrie di viaggio.

Altro aspetto interessante riguarda il fatto che il mainframe per poter funzionare necessita di un sistema operativo.

Inizialmente i mainframe non avevano un sistema operativo e la macchina veniva programmata e settata di volta in volta per ottenere ciò che si desiderava. Con l'avvento dei linguaggi di programmazione fu possibile iniziare a creare i primi sistemi operativi anche per i mainframe.

Questi sistemi operativi sono più complessi rispetto a quelli dei nostri personal computer e ciò deriva dal fatto che un mainframe ha una struttura differente e un modo di funzionare diverso dai PC. Ecco ad esempio alcune peculiarità che rendono un mainframe diverso da un PC:

- gestisce un elevato numero di users;
- processa un'elevata quantità di dati;
- tutti i processi avvengono sull'host (mainframe) e non sui singoli terminali;
- l'output viene inviato dall'host al terminale attraverso un programma che "gira" sull'host.

I sistemi operativi che rispondono a queste caratteristiche sono: UNIX, Linux, VMS, Z/OS, Z/VM e VSE/ESA.

Gli ultimi tre sono stati creati dall'IBM, ma anche i primi tre funzionano sull'architettura IBM.

Inoltre negli ultimi anni si stanno affermando i cosiddetti emulatori. Si tratta di software che permettono di far funzionare su hardware non IBM i software creati per i mainframe dell'IBM. È possibile quindi emulare i software IBM su computer meno costosi, perfino sui personal computer. Un esempio è quello di Hercules, un software open source, compatibile con molti sistemi operativi che svolge la funzione prima descritta. Il progetto di Hercules parte nel 1999 grazie a R. Bowler e nei giorni nostri è portato avanti da J. Maynard. Nel 2009 viene creato TurboHercules per commercializzare la tecnologia Hercules.

In conclusione, possiamo ritenere che se consideriamo il mercato dei mainframe come un mercato a se stante, IBM ha una posizione dominante sia per quanto riguarda il lato hardware che il lato software, nello specifico dei sistemi operativi per mainframe. Questa è una considerazione ragionevole poiché la domanda per i mainframe a livello istituzionale e di grandi imprese, e le peculiarità tecnologiche dello strumento stesso, lo separano dal mercato dei server e quindi nel mercato dei mainframe non esistono validi sostituti.

Si valuta che quello dei mainframe sia un mercato da 8,5 miliardi di dollari e che il 90% delle applicazioni per mainframe viaggino su hardware e su sistemi operativi della Big Blue.

4. RECENTI SVILUPPI NEL MERCATO DEI MAINFRAME

In questi giorni l'IBM è sotto investigazione da parte della Commissione Europea con l'accusa di abuso di posizione dominante nel mercato dei mainframe.

L'accusa è quella di bloccare l'entrata di possibili concorrenti ed ostacolare le imprese già presenti sul mercato offrendo, sotto forma di bundle, il suo hardware mainframe

con il suo software (sistema operativo) e non rilasciando informazioni per migliorare l'interoperabilità con altri strumenti concorrenti.

Come abbiamo visto nel paragrafo precedente l'IBM è sempre stata il leader nel mercato dei mainframe, ma negli anni recenti la sua strategia di non rilasciare più licenze ed informazioni per i suoi software ai concorrenti, per poterli utilizzare su hardware non IBM, ha portato il colosso americano in una posizione quasi di monopolista. Ciò ha di conseguenza provocato una diminuzione della pressione per un'eventuale entrata di concorrenti in tale mercato.

Negli anni passati vi era la concorrenza con altre imprese produttrici di mainframe, elencate nel paragrafo precedente, e anche con produttori e sviluppatori di software. La scelta strategica di offrire sotto forma di bundle i due prodotti ha ridotto notevolmente la competizione all'interno del mercato con il risultato che nell'industria dei mainframe Big Blue è stata l'unica ad essere in grado di alzare i prezzi del suo prodotto.

Nel 2006 la Commissione Europea ha iniziata a considerare la situazione dell'IBM nel mercato dei mainframe in seguito ad una segnalazione pervenuta da PSI⁴⁹, una piccola rivale nel mercato hardware mainframe.

Questa piccola società nel 2006 era finita nel mirino di Hewlett Packard che la voleva acquistare per rafforzarsi nel settore, ma IBM, venuta a conoscenza di ciò che stava per accadere, bloccò la concessione di licenze verso PSI e avviò una causa nei confronti dell'impresa stessa. Il caso venne risolto nel 2008 con Big Blue che acquistò PSI.

Un anno dopo, nel 2009, un'altra compagnia, la T3T, ha presentato un esposto alla Commissione Europea accusando IBM di abusare della sua posizione dominante⁵⁰ nel mercato mainframe e di non permettere ai rivali di stare nel mercato a causa della sua offerta comprendente hardware e software IBM. Per lo stesso motivo anche la

⁴⁹ Platform Solution, Inc..

⁵⁰ La normativa europea in materia di antitrust è contenuta nel "The Treaty on the Functioning of the European Union" (TFEU) negli articoli che vanno dal numero 101 al numero 109. L'articolo di nostro interesse è il numero 102 (ex articolo 82 TEC) nel quale si parla di abuso di posizione dominante.

compagnia TurboHercules ha fatto ricorso dinnanzi alla Commissione Europea contro il colosso americano.

L'articolo 102 del TFEU, come esposto nella nota sopra indicata, riguarda l'abuso da parte di un'impresa della sua posizione dominante all'interno di un determinato mercato. Un comportamento abusivo può consistere in pratiche escludenti; noi ci concentriamo su questo aspetto in quanto l'accusa delle due società nei confronti dell'IBM è proprio quello di escludere i rivali dai mercati sia software che hardware, utilizzando la strategia del bundling, oltre che negare informazioni utili per migliorare l'interoperabilità con altri sistemi.

Il 26 luglio del 2010 la Commissione Europea, preso atto delle richieste delle due compagnie, ha dato avvio al processo di indagine nei confronti di IBM.

Come viene riportato dalla stessa Commissione l'indagine ha un duplice obiettivo: il primo è quello di andare ad indagare sulla scelta di effettuare tying tra hardware e software dei mainframe, mentre il secondo, partito da un'iniziativa della Commissione stessa, riguarda il comportamento dell'IBM nei confronti dei concorrenti nel mercato di fornitura di servizi di assistenza per mainframe.

Il fatto che sia iniziato questo iter non significa che la Commissione Europea sia già in possesso delle prove che dimostrano che IBM abbia adottato pratiche anticoncorrenziali, ma che si analizzerà e si indagherà in merito a tale situazione nel mercato dei mainframe.

5. L'INDAGINE E LO SCENARIO ATTUALE

La T3T è una compagnia creata nel 1992, attiva nel mercato degli hardware e servizi per mainframe. Detiene all'incirca 800 clienti tra Nord America e Europa.

La compagnia nel 2009 ha presentato reclamo alla Commissione Europea contro la strategia di tying adottata da IBM. T3T accusa Big Blue di bloccare le vendite dei produttori di hardware e servizi concorrenti attraverso l'offerta in un unico sistema di hardware e software e di non rilasciare brevetti e informazioni essenziali per poter affermarsi in questo mercato.

Alla fine di marzo di quest'anno anche la compagnia TurboHercules ha presentato reclamo davanti alla Commissione.

La causa ha origine dal fatto che IBM ha rifiutato di concedere in licenza il sistema operativo z/OS alla compagnia francese. TurboHercules ha accusato IBM di abusare della sua posizione dominante creando deterrenza all'entrata sia nel mercato hardware che in quello software dei mainframe offrendo in un bundle i due prodotti (hardware e sistema operativo).

Questa sua strategia non permette ai produttori di altri software di poter offrire e far funzionare i propri prodotti su hardware IBM e di far funzionare applicazioni su computer meno costosi utilizzando una varietà di sistemi operativi.

In questo modo IBM impedisce alla società produttrice dell'emulatore di offrire il proprio prodotto ai consumatori che desiderano una soluzione open source quale è Hercules.

Roger Bowler, primo sviluppatore del progetto e chairman di TurboHercules, ha affermato che IBM non ha concesso in licenza il sistema operativo alla sua compagnia; IBM ha controbattuto accusando TurboHercules di aver violato alcuni brevetti di sua proprietà.

La decisione della Commissione Europea di aprire un'inchiesta ha suscitato in T3T e TurboHercules le seguenti reazioni.

Il presidente di T3T, Steven Friedman, ha affermato di essere compiaciuto del fatto che la Commissione abbia aperto l'indagine e, nella speranza che porti i frutti auspicati, si è augurato che anche altre agenzie antitrust prendano in considerazione questa vicenda.

Anche Roger Bowler ha apprezzato l'inizio formale dell'indagine affermando che, se andrà a buon fine, potrà permettere a compagnie come TurboHercules di poter competere nel mercato dei mainframe e ai consumatori di poter scegliere su quale hardware utilizzare le applicazioni mainframe. Concludendo il chairman di TurboHercules ha affermato che, per la comunità open source di Hercules e per la sua storia di undici anni di sviluppo e innovazione, questa indagine possa rappresentare un punto di svolta.

La richiesta delle due società è che IBM termini di offrire i due prodotti come un unico sistema, così da consentire alle imprese rivali di poter partecipare al mercato.

IBM, alle accuse rivolte dalle due imprese e all'inizio dell'indagine da parte della Commissione Europea, ha risposto che si tratta di una campagna portata avanti dai concorrenti per tentare di guadagnare quote di mercato e che a capo di essa ci sia la grande rivale Microsoft.

Microsoft è stata chiamata in causa da Big Blue poiché negli ultimi anni ha investito del capitale in T3T e quindi secondo IBM tale società, attraverso la società satellite, sta tentando di erodere quote di mercato di IBM.

La Microsoft, tuttavia, ribatte affermando che essa da tempo investe in società come la T3T per cercare di sviluppare e creare delle alternative in alcuni mercati, il tutto a beneficio dei consumatori, e che non fa parte e non ha partecipato al reclamo fatto alla Commissione Europea da parte della T3T.

L'IBM inoltre ha affermato che la sua posizione nel mercato dei mainframe è stata raggiunta attraverso una lunga e dispendiosa serie di investimenti e che ora i suoi rivali, che non sono stati in grado di affermarsi in tale mercato, cercano in questo modo di sottrarle i suoi clienti.

IBM ha stimato che il mercato dei mainframe rappresenta solo lo 0,02% del mercato mondiale dei server e che quindi non si può parlare di una sua posizione dominante.

La Commissione Europea ha valutato che l'anno scorso (2009) il mercato mondiale dei mainframe aveva un valore di circa 8,5 miliardi di euro, mentre in Europa il giro d'affari si aggira intorno ai 3 miliardi di euro. La stima riguarda solo il valore degli hardware e dei software per mainframe, non viene considerato ciò che gravita attorno a questo tipo di mercato come i servizi di assistenza, di manutenzione e altro.

È utile citare alcuni dati economici per comprendere l'importanza che i mainframe hanno all'interno dell'impresa americana.

Si è stimato che circa il 4% dei ricavi dell'IBM arrivi dal mercato dei mainframe, ma che questo mercato contribuisca all'incremento delle vendite di software e altri servizi che gravitano intorno ai mainframe.

BusinessWeek⁵¹ ha stimato che il nuovo mainframe⁵² lanciato da IBM porterà un margine di profitto di circa il 70% e secondo Sanford Bernstein⁵³ il 40% dei profitti totali fatti da IBM sono direttamente collegati al mercato dei mainframe.

6. CONCLUSIONI

Ora che abbiamo un quadro completo della situazione possiamo tentare di esprimere un giudizio su questo caso.

È importante delineare il mercato di riferimento che dobbiamo considerare per esprimere le nostre considerazioni.

Dal mio punto di vista il mercato degli hardware mainframe non può essere inserito nel più ampio mercato dei server, in quanto come abbiamo visto precedentemente gli

⁵¹ Rivista economia settimanale pubblicata da Bloomberg.

⁵² Si tratta di zEnterprise, la cui peculiarità è quella di essere molto veloce nell'elaborazione dei dati.

⁵³ Società di indagine di mercato.

utilizzatori dei mainframe, per dimensioni e per moli di dati da trattare, non sono in grado di passare facilmente ad utilizzare server più “piccoli”.

Quindi quando IBM afferma di detenere con i propri mainframe solamente lo 0,02% del mercato server considera un mercato troppo vasto.

Per quanto riguarda il mercato dei software e più precisamente quello dei sistemi operativi per mainframe, dobbiamo inserire tutti i sistemi operativi presenti nel mercato offerti dalle varie imprese e precedentemente elencati.

Considerando il mercato dei software e quello degli hardware come un unico insieme dobbiamo inserire anche tutte quelle piattaforme, come l’emulatore di TurboHercules, che permettono di far funzionare applicazioni IBM anche su hardware diversi da quelli prodotti da Big Blue.

Il punto importante da evidenziare è che questi strumenti necessitano di usufruire di licenze o applicazioni già esistenti nel mercato e in possesso di altre imprese per poter funzionare, come nel caso di TurboHercules con il sistema operativo di proprietà di IBM. Nel momento in cui non avvengo determinate concessioni alcune imprese non possono presentarsi in modo competitivo sul mercato.

Abbiamo visto che IBM ha una posizione dominante sia nel mercato dei sistemi operativi che in quello degli hardware mainframe.

Si stanno sviluppando piattaforme per migrare ad altri pacchetti diversi da quelli IBM, vi sono imprese che si specializzano sul lato hardware e altre sul lato software, però nessun risulta in grado di competere a livello di quote di mercato con il colosso americano.

Inoltre a favore di IBM gioca il fatto che essendo stata una dei primi produttori mondiali di mainframe gode di effetti di rete derivanti dal gran numero di clienti acquisiti nel passato.

Per rifarci ai modelli analizzati nei capitoli precedenti possiamo caratterizzare in questo modo il mercato dei mainframe.

Potremmo dire che vi è un mercato primario, quello degli hardware mainframe, dove IBM è in una posizione di dominanza con intorno una serie di piccoli concorrenti; il mercato secondario, quello dei sistemi operativi, dal mio punto di vista presenta una situazione simile, se non più accentuata, con Big Blue che produce la gran parte dei sistemi operativi utilizzati sui mainframe; in aggiunta qui dovremmo introdurre una sorta di terzo mercato nel quale si muovono le imprese che producono software “ibridi” che però possono fare concorrenza a chi opera nel mercato primario e secondario.

Qui non possiamo ipotizzare quella che abbiamo chiamato entrata endogena nel nostro ultimo modello, poiché esistono delle barriere all’entrata (elevati costi, competenze ed esperienza) che non permettono, ad ogni impresa che lo desideri, di entrare nel mercato dei mainframe.

Ad esempio nei due noti casi antitrust che hanno visto coinvolta Microsoft, accusata di tying per l’offerta del suo sistema operativo sia con Windows Media Player che con il browser Internet Explorer, la questione è differente poiché i mercati dei media player e dei browser sono caratterizzati dalla presenza di molti competitor che per facilità di entrata (facilità per gli utenti di scaricare gratuitamente un altro browser o un media player) rendono tali mercati simili a quello descritto nel nostro modello con entrata endogena.

Questi presupposti mancano nel mercato dei mainframe.

In questo caso possiamo dire che un consumatore ha un’utilità pari a zero nell’acquistare solo uno dei due prodotti di uno dei due mercati (nessuno acquisterà un sistema operativo senza mainframe o viceversa), quindi un’impresa che vuole partecipare a uno dei due mercati deve per forza vendere il suo prodotto con quello di un'altra impresa nel mercato in cui essa non opera. Solo IBM, attiva in entrambi i mercati, ha le potenzialità e le risorse per offrire entrambi i prodotti.

La duplice strategia di IBM di negare licenze e di effettuare il tying può essere valutata in modo diverso.

La scelta di negare licenze e informazioni riguardo all'interoperabilità riflette il fatto che IBM nel corso della sua storia ha investito molto nella ricerca e nello sviluppo di nuove tecnologie e non vuole renderle disponibili ai suoi concorrenti, che però potrebbero cercare di utilizzare sistemi non-IBM per far funzionare i loro prodotti.

L'adozione del tying, invece, dal mio punto di vista rappresenta la chiara volontà di IBM di creare delle forti barriere all'entrata nel mercato dei mainframe nonché un danno al benessere dei consumatori.

Secondo quanto studiato ed esposto precedentemente la scelta strategica di IBM di offrire i due prodotti come un unico sistema è dettata da uno scopo anticoncorrenziale piuttosto che per incrementare i suoi profitti.

Dal mio punto di vista ci sono delle caratteristiche che permettono di avvicinare questo caso pratico a quanto esposto nei modelli teorici analizzati nei capitoli precedenti.

Considerando i due prodotti come complementari tra loro possiamo chiamare in causa il modello di Whinston (1990), secondo l'autore quando un monopolista fronteggia un rivale anche nel mercato primario è portato ad attuare la strategia del tying per creare deterrenza all'entrata.

Con leggere modifiche alla composizione del mercato, ritengo che il nostro caso possa essere esaminato anche dal punto di vista del modello di Carlton e Waldman (2002). Più precisamente, il punto che avvicina il caso IBM a questo modello sta nell'ipotesi iniziale fatta riguardante l'entrata condizionata di un entrante in uno dei due mercati, che è profittevole se e solo se anche un altro entrante ha successo nell'altro mercato. È evidente che nel caso IBM un entrante nel settore dei sistemi operativi potrà vendere il suo prodotto se un concorrente di Big Blue nel mercato hardware riuscirà ad entrare nel suddetto mercato così che le due imprese possano vendere i loro prodotti in un unico sistema. Nella teoria abbiamo visto che l'incumbent (nel nostro caso IBM) ha incentivo a effettuare il bundling per creare deterrenza in entrambi i mercati.

In ultima istanza ho trovato dei punti in comune con il modello di Nalebuff (2004), nell'estensione relativa alla complementarità tra i prodotti. Infatti l'autore qui

dimostra che la complementarietà tra prodotti amplifica i vantaggi per l'incumbent ad adottare la strategia del tying, in quanto questo porta ad un sostanziale abbassamento dei profitti attesi dell'entrante.

È evidente che se il colosso americano, che già serve la maggior parte dei consumatori di mainframe, scegliesse di offrire in un unico sistema i suoi hardware con i sistemi operativi di proprietà, quasi tutte le imprese che operano nei due mercati si troverebbero in serie difficoltà considerando la forza di IBM in entrambi i mercati.

La possibilità di far girare sul proprio mainframe IBM un sistema operativo scelto dal consumatore non c'è quando Big Blue fornisce anche il sistema operativo con l'hardware. Questo va a danno dei consumatori in quanto sul mercato si riduce la varietà di prodotti disponibili che, come noto, aumenterebbe il benessere collettivo.

Per esempio se un consumatore predilige un sistema open source, come quello fornito dall'emulatore TurboHercules, non lo potrà aver a disposizione dal momento in cui IBM non concede il suo sistema operativo all'impresa francese. Qui potremmo affermare che basti che Hercules trovi un altro sistema operativo per far funzionare il suo emulatore, il problema è che nel mercato non si è certi dell'esistenza di valide alternative.

Quindi tale strategia, considerando la situazione di chiara dominanza nel mercato dei sistemi operativi per mainframe, porta all'uscita dal mercato di tutte quelle imprese che vorrebbero vendere hardware non IBM oppure alternative che permetterebbero ai consumatori di far funzionare applicazioni IBM su hardware non IBM, ne sono un esempio gli emulatori che non sono veri e propri mainframe, ma svolgono ugualmente le medesime funzioni.

Per concludere credo sia necessario che la Commissione Europea valuti attentamente come siano strutturati i due mercati in questione e quali siano i possibili prodotti alternativi presenti.

Una volta fatto questo sarà importante osservare il potere di mercato di IBM in entrambi i mercati e valutare se esistano delle possibilità per le altre imprese di agire nel settore mainframe senza per forza dipendere da IBM.

Quando la situazione sarà ben delineata si deciderà se proibire il tying oppure, non considerandolo una strategia anticoncorrenziale, si permetterà all'IBM di continuare a praticarlo.

BIBLIOGRAFIA

- Bakos, Yannis e Brynjolfsson Eric, “Bundling and Competition on the Internet: Aggregation Strategies for Information Goods”, *Marketing Science* (2000), pp. 63-82.
- Bakos, Yannis e Brynjolfsson Eric, “Bundling Information Goods: Pricing, Profits, and Efficiency”, *Management Science* (1999), pp.1613-1630.
- Belleflamme, Paul e Peitz, Martin, “Industrial Organization. Markets and Strategies”, Cambridge University Press (2010).
- Carbajo, J., De Meza, D., Seidmann, D. J., “A Strategic Motivation for Commodity Bundling”, *The Journal of Industrial Economics* (1990), pp. 283-298.
- Carlton, Dennis W. e Waldman, Michael “The strategic use of tying to preserve and create market power in evolving industries” *The RAND Journal of Economics* (2002), Vol. 33, No. 2, pp. 194-220.
- Chen, Y., “Equilibrium product Bundling”, *The Journal of Business* (1997), pp. 85-103.
- Choi, Jay Pil e Stefanadis, Christodoulos “Tying, investment, and the dynamic leverage”, *The RAND Journal of Economics* (2001), Vol. 32, pp. 52-71.
- Etro, Federico, “Aggressive Leaders”, *The RAND Journal of Economics* (2006), pp. 146-154.
- Etro, Federico, “Endogenous Market Structures and Antitrust Policy”, *International Economic Review* (2010a).

- Etro, Federico, “Endogenous Market Structures and Contract Theory”, *European Economic Review* (2010b) in pubblicazione.
- Etro, Federico, “Endogenous Market Structures and the Optimal Financial Structures”, *Canadian Journal of Economics* (2010c) in pubblicazione.
- Etro, Federico, “Stackelberg Competition with Endogenous Entry”, *The Economic Journal* (2008), pp. 1670-1697.
- Fudenberg, Drew e Tirole Jean, “The Fat Cat Effect, the Puppy Dog Ploy and the Lean and Hungry Look”, *The American Economic Review, Papers and Proceedings* (1984), pp. 361-368.
- McAfee, R. Preston, McMillan John, Whinston Michael D., “Multiproduct Monopoly, Commodity Bundling and Correlation of Values”, *The Quarterly Journal of Economics* (1989), pp. 371-384.
- Motta, Massimo, “Competition Policy. Theory and Practice”, Cambridge University Press (2004).
- Nalebuff, Barry, “Bundling as an entry barrier”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 119 (2004), pp. 159-187.
- Salinger, M. A., “A Graphical Analysis of Bundling”, *The Journal of Business* (1995), pp. 85-98.
- Schmalensee, R., “Commodity Bundling by Single-Product Monopolies”, *Journal of Law and Economics* (1982), pp. 67-71.
- Schmalensee, R., “Gaussian Demand and Commodity Bundling”, *The Journal of Business* (1984), pp. 211-230.

- Stigler, G., “A Note on Block Booking”, *The Organization of Industry*, 165, (1968).
- Whinston, Michael D., “Tying, Foreclosure, and Exclusion”, *The American Economic Review* (1990) pp. 837-859.

SITOGRAFIA

- ec.europa.eu
- www.bloomberg.com
- www.businessweek.com
- www.centoper.it
- www.economist.com
- www.ibm.com
- www.ilsole24ore.com
- www.intertic.org
- www.mediadev.com
- www.t3t.com
- www.turbohercules.com

- www.voxeu.org