



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
DIPARTIMENTO DI ECONOMIA

RESEARCH JOINT VENTURES E WELFARE:
UNA RASSEGNA SULLA LETTERATURA
TEORICA

Marco Marinucci

QUADERNI DI RICERCA n. 284

Aprile 2007

Comitato scientifico:

Renato Balducci

Marco Crivellini

Marco Gallegati

Alberto Niccoli

Alberto Zazzaro

Collana curata da Massimo Tamberi

Abstract

This paper reviews the theoretical literature concerning the welfare effects of research joint ventures. The analysis pays attention to both the most debated questions and the topics not yet covered in the literature. The study suggests the existence of two main streams: one positive, the other normative. Moreover, the survey suggests that some questions are still unsolved while others have been not properly faced.

Il contributo del presente lavoro consiste nel valutare come la letteratura teorica ha affrontato il tema delle Research Joint Ventures dal punto di vista dell'analisi di welfare, facendo particolare attenzione ai principali problemi affrontati e di capire, allo stesso tempo, le eventuali direzioni ancora da esplorare. Lo studio ha permesso di individuare due filoni, uno di tipo positivo, l'altro di tipo normativo. Inoltre, dalla letteratura si evince che non solo alcuni temi sono rimasti senza una risposta univoca ma che altri non sono stati ancora affrontati in modo adeguato.

JEL Class.: D43, L13, L4, O31, O32

Keywords: Research Joint Ventures, Welfare, Collusione, Sussidi, Innovazione

Indirizzo: Dipartimento di Economia, Università Politecnica delle Marche, (Ancona, Italia) e Center for Operation Research and Econometrics, Université Catholique de Louvain (Louvain La Neuve, Belgio). E-mail: marinucci@core.ucl.ac.be

Indice

1	Introduzione	1
2	Innovazione e incentivi: l'inefficienza negli investimenti in R&S	3
3	Limiti ed Estensioni dei modelli di spillovers	6
3.1	La questione dello spillover endogeno	6
3.2	Equilibri asimmetrici	8
3.3	La dimensione ottima delle <i>Research Joint Ventures</i>	12
4	Gli incentivi alla cooperazione: il ruolo dei sussidi alle RJV	14
5	I rischi della cooperazione nella R&S	16
5.1	RJV anticompetitive	17
5.2	Collusione e cooperazione nella R&S	17
6	Considerazioni conclusive	21
	Riferimenti Bibliografici	23

Research Joint Ventures e Welfare: una rassegna sulla letteratura teorica*

Marco Marinucci

1 Introduzione

Negli ultimi venti anni la letteratura teorica ha incentrato parte del suo dibattito sulla cooperazione tra imprese mediante accordi di Joint Ventures.

Il principale motivo di tale attenzione è dato dalla rilevanza stessa del fenomeno non solo perchè le Joint Ventures rappresentano una prassi comune di cooperazione¹ ma anche perchè si tratta di un fenomeno caratterizzato da una crescita stabile e sostenuta².

La seconda motivazione, che è più una conseguenza della prima, riguarda la capacità effettiva delle Joint Ventures di contribuire efficacemente al miglioramento del benessere sociale e non solo dei suoi partecipanti.

Si può comprendere quindi come il dibattito nella letteratura si sia focalizzato sui potenziali effetti pro e anti-competitivi delle Joint Ventures e di come una politica antitrust appropriata possa stimolare i primi e disincentivare l'insorgere dei secondi.³

**Si ringraziano il supporto tecnico e finanziario dell'Università Politecnica delle Marche e del FNRS (Fonds National de la Recherche Scientifique) belga. Si ringraziano altresì il prof. Alessandro Sterlacchini ed un anonimo referee per i commenti dati. Errori ed omissioni restano a carico dell'autore.*

¹“Rarely a day passes without an announcement of a significant new joint venture, alliance or collaboration.” Freshfields Bruckhaus Deringer [2001]; inoltre un rapporto dell'OECD[2001] fa notare come “The incidence of joint ventures is increasing especially in sectors where innovation costs and, or competition are increasing”

²“Another, more in-depth, survey of domestic joint ventures formed between 1960 and 1984 found that joint venture activity had “blossomed” since 1978, and that in some industries, the number of joint ventures formed in 1983 alone exceeded all previously announced joint ventures in that industry.” Stockdale [1992]. Più recentemente “Thomson Financial Securities Data reports a rise in the number of joint ventures on a worldwide basis, reporting 5,772 in 1998 and 7,258 in 1999”. Dent [2000] .

³Per un interessante dibattito su politiche antitrust e Joint Ventures, si veda la posizione critica verso le normative antitrust di Jorde e Teece [1989] [1990] e le controcritiche di Brodley [1990] e Shapiro e Willig [1990].

In questo contesto è ormai accettato che, se da un lato la condizione necessaria per la nascita di una Joint Ventures è la presenza di inefficienze nei mercati dell'input (Martin [2002a] pag.415), dall'altro è necessario distinguere tra Joint Ventures di Produzione e Joint Ventures di R&S⁴ proprio per il loro differente impatto sul welfare⁵.

Questa distinzione è fondamentale poichè, a differenza delle prime, le Joint Ventures di ricerca e sviluppo, dette anche *Research Joint Ventures*, hanno l'ulteriore effetto di favorire e accrescere il progresso tecnologico, elemento essenziale per una crescita economica sostenibile.

Il contributo del presente lavoro consiste nel valutare come la letteratura teorica ha affrontato il tema delle *Research Joint Ventures* dal punto di vista dell'analisi di welfare. Il criterio adottato è stato più di ordine logico che cronologico con l'obiettivo di individuare le questioni-chiave affrontate e di capire allo stesso tempo le eventuali direzioni ancora da esplorare. Si tratta di una rassegna che volontariamente non tratterà delle analisi empiriche⁶ e che non pretende di essere esaustiva.

Rispetto ad altre rassegne sulla cooperazione tra le imprese, l'analisi svolta è infatti meno generale: i contributi di Kogut [1988], di Hagerdoon et al. [1999] e, più recentemente, di Caloghirou et al. [2003] rappresentano un'ottima sintesi dei principali risultati teorici ed empirici ottenuti sia nella letteratura economica che in quella aziendale. Kogut concentra il suo studio sulle Joint Ventures; Hagerdoon et al. su tutte le forme di *partnerships* tra imprese; Caloghirou et al. invece restringono la loro attenzione alle *Research Joint Ventures*. Tuttavia, nessuna di queste rassegne fornisce un quadro preciso dei problemi affrontati nonché delle questioni ancora oggetto di dibattito nella teoria economica. La maggiore specificità di questo lavoro mira proprio a superare tale limite al fine di porre in evidenza la dinamicità e la vitalità che il tema delle *Research Joint Ventures* tutt'ora rappresenta nella teoria dell'economia industriale.

Dopo aver valutato le possibili motivazioni per cui una *Research Joint Venture* (in seguito anche RJV) dovrebbe migliorare il welfare (Paragrafo 2), si è notato come vi siano stati due "filoni" di ricerca sul tema. Il pri-

⁴Una Joint Venture si definisce *di produzione* quando la collaborazione tra le imprese è legata ad uno stadio del processo produttivo. Una Joint Venture *di R&S* si ha invece quando i partecipanti investono un ammontare di risorse al fine di ottenere una innovazione di processo e/o di prodotto.

⁵Si veda ad esempio Shapiro e Willig [1990] o Katz e Ordover [1990] per una più approfondita rassegna.

⁶Come interessanti esempi di analisi empirica sulle determinanti della formazione delle *Research Joint Ventures* si vedano i contributi di Barba-Navaretti et al. [2002] e di Roller et al. [2000] [2004].

mo, che si potrebbe definire “positivo”, ha cercato di determinare quali sono le ipotesi più realistiche secondo cui le RJV dovrebbero operare (Paragrafo 3). Un secondo filone, più “normativo”, ha invece cercato di determinare quali politiche, comprese quelle di antitrust, possono facilitare la formazione delle RJV quando queste sono efficienti. In quest’ambito si è ulteriormente distinto tra le possibili relazioni che legano le politiche di incentivo alla formazione delle RJV con i sussidi alla ricerca e sviluppo (Paragrafo 4) e i rischi anticompetitivi legati alla cooperazione nella R&S (Paragrafo 5).

Infine (paragrafo 6), lo studio evidenzia che alcuni temi rimasti senza una risposta univoca e altri non ancora affrontati in modo adeguato.

2 Innovazione e incentivi: l’inefficienza negli investimenti in R&S

Per comprendere in modo chiaro il ruolo giocato dalle *Research Joint Ventures*, occorre innanzitutto analizzare il tipo di inefficienza che con esse si vuole risolvere. La questione è quindi capire se, e se sì per quali motivi, le RJV possono aiutare ad accrescere il welfare sociale.

Il primo ad affrontare compiutamente il problema è Spence [1984] il quale fa notare come per la sua natura di “bene pubblico” l’investimento nella R&S deciso dalle imprese potrebbe essere insufficiente dal punto di vista del welfare. Secondo Spence, tale differenza tra ottimo “privato” e ottimo “sociale” è dovuto a tre fattori:

1. Poichè i costi di R&S sono essenzialmente fissi, le imprese investono in un’innovazione di processo solo se essa è conveniente e non perchè socialmente desiderabile;
2. Proprio perchè gli investimenti in R&S sono onerosi, essi possono essere sostenuti in mercati concentrati e imperfettamente competitivi con conseguenti ripercussioni sui consumatori;
3. *Gli investimenti di R&S soffrono di problemi di appropriabilità a causa di spillovers*⁷ che disincentivano le imprese ad investire in una innova-

⁷Per spillover si intende un “travaso” di informazioni dall’impresa che li ha generati verso altre imprese, solitamente concorrenti, senza che queste possano essere costrette a pagare per tale beneficio. Si tratta in sostanza di una esternalità positiva. Martin [2002b] fa un’ulteriore distinzione tra appropriabilità *ex-ante* ed *ex-post*. La prima fa riferimento alla capacità delle imprese di impedire i travasi informativi *durante* lo sviluppo di un processo o di un prodotto, la seconda è la capacità dell’impresa di impedire l’uso non autorizzato dell’innovazione *dopo* che questa viene creata, ad esempio tramite un brevetto.

zione in quanto la propria attività di R&S porta dei benefici anche ai concorrenti.

L'elemento chiave dell'articolo è proprio quest'ultimo punto in cui per la prima volta si considerano gli effetti degli spillovers sulla performance innovativa di imprese e industrie.

Secondo Spence gli investimenti nella R&S sono un bene pubblico e come tali andrebbero trattati. Una politica di rafforzamento della proprietà intellettuale non migliora, dal punto di vista del welfare, la performance dell'industria in quanto spingerebbe le imprese ad investire nella R&S in modo massiccio e ridondate alla dispendiosa ricerca di una posizione di rendita.

Inoltre, gli *spillovers*, pur disincentivando gli investimenti nella R&S, restano socialmente desiderabili poichè riducono anche i costi "sociali" dell'innovazione.

È possibile mantenere i benefici derivanti dai "travasi informativi" e al tempo stesso eliminarne i problemi? Spence dimostra che incentivare l'attività di ricerca attraverso i sussidi può essere una soluzione ottimale soprattutto in caso di spillovers elevati.⁸ Questa soluzione tuttavia non è sempre convincente o ottimale. Katz [1986], ad esempio, ritiene che una politica dei sussidi abbia dei notevoli limiti in quanto a) non risolve il problema dell'inefficienza quando gli spillovers sono bassi; b) le imprese potrebbero contabilizzare alcune spese di produzione sotto forma di investimenti nella R&S; c) potrebbero crearsi delle distorsioni a livello industriale negli incentivi ad investire in ricerca. Di conseguenza, accanto alle politiche di proprietà intellettuale e a quella dei sussidi, egli suggerisce una terza via: incoraggiare la cooperazione nella R&S.⁹

Katz è il primo a formalizzare il problema della presenza degli *spillovers* con l'obiettivo dichiarato di comprendere se e quando la cooperazione nella R&S permette di raggiungere il livello di *effort* socialmente efficiente.

Attraverso un modello assai articolato¹⁰ si dimostra come una RJV po-

⁸"It is preferable to supply the public good publicly or subsidize the private supplier without paying for the subsidy [...]. The R&D problem is essentially the same." Spence [1984] pag.119.

⁹In effetti anche Spence parla cooperazione nella R&S, ma in modo marginale. Un risultato interessante nella sua analisi sui sussidi è che la cooperazione nella ricerca riduce il livello di sussidio necessario per raggiungere l'ottimo sociale. Tale risultato suggerirebbe infatti come la cooperazione possa avere degli effetti positivi sul welfare riducendo l'onere che il governo dovrebbe sostenere con la politica suggerita da Spence.

¹⁰Si tratta infatti di un gioco a quattro stadi con n imprese e funzioni di payoff "simmetriche". Si ipotizza che $k \leq n$ imprese si alleino nella fase di R&S tenendo conto della presenza di un tasso di spillover $0 \leq \phi < \bar{\phi} \leq 1$. Sulla base di tali alleanze Katz deduce le maggiori implicazioni di welfare. Per maggiori dettagli sul modello si veda Katz [1986] pag.530.

trebbe aumentare il welfare sebbene ciò dipenda da quattro fattori.

Il primo è il *grado di competitività* presente nel mercato finale: quanto più essa è elevata tanto più le imprese saranno indotte ad utilizzare la RJV per ridurre congiuntamente gli investimenti di R&S ed “ammorbidire” la competizione nel mercato finale.¹¹

Il secondo elemento per una collaborazione socialmente efficiente è il livello di *spillover interno* alla RJV che le imprese possono stabilire durante la cooperazione: una maggiore coordinazione dell’attività di ricerca migliora le comunicazioni interne e riduce i costi di R&S.

Il terzo fattore è il *livello di spillover* nell’industria: come già detto quando questo è elevato tanto minori sono gli stimoli ad investire nell’innovazione.

Ultimo, ma non per importanza, è il *numero delle imprese partecipanti*. In particolare, mentre un consorzio industriale è sicuramente *welfare improving*, una RJV ristretta ad un numero limitato di imprese non necessariamente può dar luogo ad un beneficio.¹² Come si vedrà in seguito l’importanza del lavoro di Katz risiede non tanto nell’originalità del problema trattato ma proprio nell’individuazione dei suddetti fattori, ognuno dei quali sarà oggetto di un acceso dibattito nella letteratura seguente.

Quando la RJV è dannosa? Per quali livelli di spillover non lo è? Qual’è il livello di spillover che le imprese hanno quando cooperano? Qual’è la dimensione socialmente ottima di una RJV?

Assieme a questo merito si accompagna però il limite della eccessiva complessità del modello proposto. Troppe sono le variabili in gioco e forse troppe le domande a cui si vuole rispondere sebbene apparentemente ci si chieda solo se la cooperazione migliori il benessere sociale.

Tale complessità viene superata dal modello di d’Aspremont e Jacquemin [1988] i quali si focalizzano su una questione relativamente più semplice: per quale livello di spillovers la cooperazione di *due* imprese è socialmente efficiente?

Per rispondere alla domanda, sviluppano un modello¹³ caratterizzato da un gioco a due stadi in cui nel primo le imprese devono stabilire il proprio livello di R&S, mentre nel secondo devono decidere quanto *output* produrre

¹¹Questo comportamento strategico rappresenta uno degli aspetti maggiormente “anti-competitivi” delle RJV. Sui motivi che portano la cooperazione ad una indesiderata riduzione della R&S si discuterà più dettagliatamente nel paragrafo 5.1.

¹²Intuitivamente, se è vero che la RJV in generale aumenta la “produzione” di ricerca, le imprese escluse dall’accordo potrebbero reagire alla creazione della RJV riducendo il loro sforzo a scapito del welfare sociale. Quale dei due effetti domina è una questione non risolta dal modello.

¹³Come anche Martin [2003] fa notare, se si pensa a come quasi tutta la letteratura successiva abbia poggato sul loro contributo, è davvero curioso come d’Aspremont e Jacquemin parlino di “esempio” piuttosto che di modello.

(Cournot game). Ammettendo la cooperazione in entrambi gli stadi gli autori analizzano tre possibili casi: competizione, cooperazione solo nella R&S e collusione sia nella R&S che nell'*output*. Si ipotizza inoltre l'esistenza di un tasso di spillover β compreso tra 0 e 1. Dal modello si evince che, fin quando lo spillover è basso i benefici che un'impresa ottiene dagli investimenti di R&S superano i vantaggi dati ai propri concorrenti. Per spillovers alti, invece, le imprese sanno che i maggiori benefici dei propri sforzi vanno ai propri concorrenti per cui l'incentivo alla ricerca scende in modo significativo. Poichè le RJV sono in grado di internalizzare l'esternalità positiva generata dagli spillovers ciò implica che la cooperazione nella R&S è socialmente desiderabile solo per livelli di spillovers alti mentre per valori bassi la competizione è migliore sia in termini di sforzo nella R&S, sia in termini di output prodotto.¹⁴

Sebbene i modelli di Katz [1986] e di d'Aspremont e Jacquemin [1988] dimostrano come una RJV sia auspicabile in presenza di elevati livelli di spillovers, restano tuttavia diverse questioni aperte riguardo alla validità dei loro risultati.

3 Limiti ed Estensioni dei modelli di spillovers

3.1 La questione dello spillover endogeno

Una delle prime questioni affrontate nella letteratura nasce dall'osservazione di una sostanziale differenza tra i due modelli appena visti: mentre in Katz, le imprese possono massimizzare il livello di spillover interno alla RJV, in d'Aspremont e Jacquemin quest'ultimo non varia con la cooperazione. La domanda è perciò se sia più giusto ipotizzare che le imprese traggano beneficio dalla cooperazione anche in termini di maggiore capacità di "comunicazione" o se, pur cooperando, il livello di spillover all'interno della RJV resti invariato.

Secondo Kamien et al. [1992] la domanda non è affatto banale proprio per le rilevanti implicazioni di *policy*. Sempre in un contesto di gioco a due stadi essi dimostrano come la massimizzazione dello spillover interno migliora l'efficienza della cooperazione stimolando così le imprese ad investire ulteriormente. Se il coordinamento non ha luogo, i benefici della cooperazione sono minimi a meno che le imprese riducano gli investimenti nella R&S con

¹⁴Un altro risultato importante è che la collusione è sempre inefficiente poichè, se da un lato porta ad un maggiore investimento nella ricerca, dall'altro minimizza il livello di output a causa del potere monopolistico delle imprese nel mercato finale. Quest'ultimo punto verrà trattato con maggiori dettagli nel paragrafo 5.2.

l'obiettivo di ammorbidire la competizione nel mercato finale. Di conseguenza, la possibilità di coordinarsi pienamente nella R&S è sempre socialmente desiderabile *per qualsiasi livello di spillover* mentre, per d'Aspremont e Jacquemin, la cooperazione in assenza di coordinazione può ridurre il welfare se lo spillover è basso.

Kamien et al. pongono il problema¹⁵, ma lo risolvono solo parzialmente in quanto non stabiliscono quando il livello di spillover interno viene massimizzato dai partners. La questione resta in un certo senso “sospesa” e numerosi sono i lavori che scelgono l'una (d'Aspremont e Jacquemin) o l'altra impostazione (Kamien et al.).

Solo nel 1998 il dibattito si riapre con i lavori di Kultti e Takalo [1998] e di Katsoulacos e Ulph [1998]. Se per i primi il modello di d'Aspremont e Jacquemin coincide con un gioco in cui le imprese scelgono di comunicare o meno i loro risultati¹⁶ i secondi creano un modello più ricco e complesso.

Il modello di Katsoulacos e Ulph, infatti, non solo studia gli effetti degli spillovers endogenizzandone il parametro, ma lo fa in chiave più generale permettendo alle due imprese considerate di operare in un unico mercato o in due diversi, ma *complementari*. Non solo, come ulteriore estensione rispetto ai modelli “classici”, l'endogenizzazione dello spillover avviene sotto forma di specificità della ricerca e capacità di assorbimento: quanto più l'attività di R&S è mirata tanto meno le altre imprese saranno in grado di trarne beneficio. Diversi sono i risultati ottenuti dal modello, ma dal punto di vista dell'endogenità dello spillover si dimostra come, anche quando cooperano, le imprese possono non massimizzare lo spillover cooperativo nel timore che ciò porti ad una eccessiva concorrenza nel mercato finale. Tale risultato rafforza l'idea che nè d'Aspremont e Jacquemin nè Kamien et al. abbiano completamente ragione: le imprese massimizzano o meno lo spillover cooperativo a seconda delle condizioni in cui operano.

Di diverso parere sono Kamien e Zang [2000] i quali confermano le conclusioni di Kamien et al. [1992]. Affrontando il tema dell'endogenizzazione dello spillover puramente sottoforma di capacità di assorbimento essi dimostrano come, al contrario della competizione, la cooperazione in ricerca e sviluppo induce le imprese a massimizzare sempre il livello di spillover in-

¹⁵Amir [2000] dimostra come le differenze di policy tra il modello di d'Aspremont e Jacquemin quello di Kamien et al. sia dovuto anche dalle differenti variabili strategiche usate nei due modelli. Per maggiori dettagli si veda Amir [2000].

¹⁶Più precisamente il modello consiste in un gioco a tre stadi: nel primo le imprese investono nella R&S non cooperativamente senza che ci sia alcun spillover. Nel secondo decidono se condividere i risultati o no. Se entrambi accettano di comunicare, lo spillover è pari al beta del modello d'Aspremont e Jacquemin. Nel terzo stadio le imprese producono senza cooperare.

terno adottando dei progetti generici e facilmente implementabili dall'altro partner.

Il dibattito diventa ancora più complesso quando Amir e Wooders [1999] e Amir et al. [2003] dimostrano che lo spillover cooperativo può non essere massimo quando è uni-direzionale o quando esiste un equilibrio perfetto nei sottogiochi asimmetrico nel gioco a due stadi. All'asimmetria nei modelli di spillovers dedicheremo il prossimo paragrafo. Riguardo al dibattito sulla endogenità dello spillover cooperativo possiamo concludere che la letteratura propende per una maggiore validità dell'approccio di Kamien et al. sebbene due cause possono renderlo fallace: il comportamento anti-competitivo e la presenza di una qualche forma di asimmetria.

3.2 Equilibri asimmetrici

Relativamente a quest'ultimo punto, due sono stati i tipi di asimmetria considerati. Nella prima si ipotizza che a priori le imprese godano di differenti livelli di spillover. Nella seconda si dimostra come l'equilibrio simmetrico trovato nei giochi a due (o più) stadi possano essere in realtà instabili e sostituiti da equilibri asimmetrici. La distinzione tra i due tipi di asimmetria è rilevante in quanto la prima è di natura esogena mentre nel secondo caso l'asimmetria è indotta dalle strategie di imprese simmetriche *ex-ante*.

Asimmetria esogena I primi a considerare la possibilità di spillovers asimmetrici sono De Bondt e Henriques [1995] i quali giustificano¹⁷ tale scelta dalla diversa capacità di assorbimento che alcune imprese hanno rispetto ad altre.¹⁸ Il modello che propongono prevede un gioco a tre stadi dove nella prima fase, detta di pre-sviluppo, le imprese affrontano una gara tecnologica da cui il vincitore avrà in dotazione una maggiore esperienza nella ricerca di base. Nel secondo stadio si ha lo sviluppo dell'innovazione (di processo) e nel terzo la produzione del bene finale. De Bondt e Henriques dimostrano come il diverso livello di spillover influenzi la complementarità strategica degli investimenti in modo da indurre le imprese a non muoversi simultaneamente e a cercare un equilibrio negli investimenti *à la Stackelberg*. In particolare,

¹⁷In particolare essi evidenziano come molti settori industriali siano caratterizzati da imprese che, per la loro struttura, necessariamente devono avere una diversa capacità di adottare nuove tecnologie e nuove conoscenze. Si veda a riguardo De Bondt e Henriques [1995] pag.656-659.

¹⁸Un limite del modello, riconosciuto dagli stessi autori, è che la capacità assorbitiva influenza esogenamente gli spillovers delle due imprese. Come già detto l'argomento viene poi ripreso (e implementato) da Katsoulacos e Ulph [1998] e soprattutto da Kamien e Zang [2000].

se l'impresa con maggiore capacità assorbitiva agisce da *leader* e l'altra sceglie di essere *follower*, la scelta asimmetrica degli investimenti garantisce ad entrambe maggiori profitti rispetto al caso simmetrico.¹⁹

Il modello di De Bondt e Henriques pone un importante punto interrogativo sulla opportunità di ipotizzare spillovers simmetrici, ma non analizza le implicazioni che questo risultato ha sul benessere sociale. Inoltre, gli effetti dovuti a spillovers asimmetrici vengono analizzati solo nel caso non cooperativo, evitando un possibile confronto con i benefici derivanti dalle RJV. Ad affrontare più compiutamente il problema sono Amir e Wooders [1999] e [2000] con un gioco a due stadi (R&S e output) ma soprattutto con l'ipotesi di spillover uni-laterale secondo cui solo l'impresa con minore *effort* nella R&S può godere dell'attività di ricerca dell'avversaria.

In Amir e Wooders [2000], la presenza di spillover unilaterale porta due imprese identiche *a priori* a decidere diversi livelli di R&S e, successivamente, diversi livelli di produzione. Nell'industria, pertanto, si presenta sempre una coppia di imprese del tipo innovatore-imitatore. Inoltre si dimostra come la scelta di cooperare²⁰ è socialmente desiderabile sotto condizioni piuttosto generali quali una domanda sufficientemente elevata o dei costi di R&S abbastanza convessi. In Amir e Wooders [1999] l'attenzione si incentra invece sulla validità del modello innovatore/imitatore e si dimostra come un Joint Lab è sempre preferibile dal punto di vista del consumatore. Tuttavia, tali risultati si ottengono nel contesto più generale della asimmetria endogena, all'epoca divenuta particolarmente importante.

Asimmetria endogena La possibilità che due imprese identiche possano scegliere strategie asimmetriche nell'impostazione dei modelli classici è ipotizzata da Salant e Shaffer [1998] e da Amir e Wooders [1998]²¹ anche se i due lavori contribuiscono a questo problema in modo molto diverso.

¹⁹Intuitivamente, la maggiore capacità di free-riding del leader stimola quest'ultimo a ridurre gli investimenti. Il follower, data la sostituibilità strategica dei suoi investimenti, reagisce aumentando il suo impegno nella R&S. L'effetto finale è una riduzione dell'output industriale che induce ad un aumento del prezzo di mercato e conseguentemente a maggiori profitti per entrambe le imprese.

²⁰L'ipotesi fatta nel modello è che le imprese cooperino attraverso un laboratorio unico (Joint Lab). In realtà le imprese potrebbero cooperare anche mediante due laboratori che comunicano perfettamente tra di loro. La questione su quale forma cooperativa sia migliore non è completamente risolta ma Katsoulacos e Ulph [1998] dimostrano come la scelta del Joint Lab viene preferita a quella dei due laboratori solo per motivi anticompetitivi.

²¹Sebbene le due pubblicazioni siano pressochè contemporanee il lavoro di Salant e Shaffer era presente in letteratura come working paper sin dal 1992 e presente tra i riferimenti bibliografici di Amir e Wooders [1998]. La paternità del problema di asimmetria endogena va quindi data ai primi autori citati.

Salant e Shaffer evidenziano come, da d'Aspremont e Jacquemin in poi, tutti i modelli ad equilibrio simmetrico possano non essere sempre corretti in quanto, in caso di *cooperazione*, le imprese potrebbero migliorare i loro profitti investendo asimmetricamente nella R&S pur mantenendo costante il livello di impegno *congiunto*. In questo modo, dato che la produzione congiunta di R&S non si modifica, il consumatore ottiene lo stesso livello di surplus; ma dal punto di vista delle imprese la scelta di investire asimmetricamente ha un duplice effetto: da un lato aumenta i costi di ricerca e sviluppo,²² dall'altro accresce i profitti a livello industriale a causa della maggiore asimmetria nel mercato finale.²³ Poichè quest'ultimo effetto è dominante in presenza di spillover bassi e per certi valori dei costi di ricerca, l'equilibrio simmetrico in questi casi non si verifica mai perchè subottimale. Inoltre, dato che i profitti cooperativi sono più elevati con investimenti asimmetrici, la cooperazione nella R&S migliora il welfare anche per livelli bassi di spillover contrariamente a quanto previsto dal modello di d'Aspremont e Jacquemin.²⁴

Amir e Wooders si basano invece sul lavoro di Henriques [1990]²⁵ osservando come, nel caso *non cooperativo*, le curve di reazione degli investimenti di R&S possono essere tali da rendere instabile l'equilibrio simmetrico e favorire la nascita di due equilibri localmente stabili cosicchè la competizione asimmetrica diventa talmente profittevole da essere preferibile ad una RJV simmetrica.²⁶

In principio, i due modelli adottano lo stesso tipo di *trade-off* (minori costi di ricerca e sviluppo o maggiori profitti?) ma mentre in Salant e Shaffer l'asimmetria era interna alla RJV, in Amir e Wooders l'asimmetria è generata durante la non cooperazione. Tale meccanismo viene riproposto in Amir e Wooders [1999] con lo spillovers unilaterale, ma solo con Amir et

²²Infatti, a causa dei rendimenti di scala decrescenti dei costi di ricerca e sviluppo, gli investimenti simmetrici minimizzerebbero in questo caso l'impegno nell'attività di ricerca.

²³Poichè l'asimmetria fa sì che una impresa abbia una maggiore riduzione dei costi di produzione, l'impresa meno efficiente lascia la produzione interamente (o quasi) all'impresa più efficiente in cambio di trasferimenti. L'ulteriore aspetto interessante è che tale equilibrio non è solo sostenibile quando l'impresa più efficiente trasferisce parte dei profitti al partner ma anche quando le imprese operano in più mercati secondo un meccanismo che riprende i *multi-market contacts* di Bernheim e Whinston [1990].

²⁴Un altro risultato interessante è che l'equilibrio asimmetrico porta ad una maggiore concentrazione nel mercato finale senza che ci sia alcuno schema collusivo in quest'ultimo.

²⁵Osservando il modello di d'Aspremont e Jacquemin, Henriques [1990] dimostra che, sebbene le funzioni di reazione nell'output siano stabili, quelle relative al settore dell'input non lo sono per valori di spillovers particolarmente bassi o alti.

²⁶Il meccanismo su cui si basa il risultato consiste nella volontà di una impresa di rinunciare ad investire e permettere che l'altra sia più efficiente, ma con il beneficio di risparmiare profittevolmente sui costi di ricerca.

al. [2003] sembra esserci una visione globale in grado di confrontare equilibri asimmetrici e non.

In questo lavoro, infatti, si conferma innanzitutto la validità dei risultati di Kamien et al.²⁷ ma con il pregio di usare condizioni molto generali sulle funzioni di payoff e di riduzione di costo. Il secondo importante risultato è inerente alla endogenizzazione dello spillover cooperativo: i partners possono decidere di cooperare investendo entrambi nella R&S massimizzando il tasso di spillover interno alla RJV o in alternativa possono formare un equilibrio asimmetrico in cui lo spillover è minimo ed una sola impresa investe nella R&S. In pratica con questo modello si uniscono i risultati di Kamien et al. e di Salant e Shaffer: la cooperazione genera dei benefici dovuti al coordinamento dell'attività di ricerca ma la simmetria riduce i profitti che le due imprese otterrebbero nel mercato finale. Se la domanda è bassa e/o i costi di R&S sono alti, allora il primo effetto prevale (Kamien et al.) altrimenti si ha un equilibrio asimmetrico (Salant e Shaffer).

Sulla base dei risultati proposti sembrerebbe dunque che l'ipotesi di un equilibrio simmetrico nella R&S sia piuttosto stringente. Questa visione è stata recentemente contestata da Leahy e Neary [2005] i quali hanno analizzato sotto quali condizioni si verifica la nascita di un equilibrio asimmetrico suggerito da Salant e Shaffer. Sempre in un gioco a due stadi, questi ultimi autori introducono il concetto di sostituti e complementi cooperativi²⁸ dimostrando come l'equilibrio asimmetrico nel modello d'Aspremont e Jacquemin è stabile solo per valori particolarmente ristretti dei parametri di spillovers e di efficacia della R&S.²⁹

Trarre delle conclusioni su una parte così corposa della letteratura non è affatto semplice. Diplomaticamente, si può affermare come la scelta di ipotizzare la simmetria dell'equilibrio debba essere "contestualizzata" a seconda degli obiettivi o, in altre parole, che l'ipotesi di equilibrio simmetrico non è troppo restrittiva né fuorviante di per sé ma può esserlo in alcuni casi. Leahy e Neary hanno dato una prova della bontà dell'equilibrio simmetrico ma solo nel contesto specifico di d'Aspremont e Jacquemin. I dubbi restano se si pensa che la validità generale di quest'ultimo modello è stata messa in

²⁷Si ricordi che, il modello di Kamien et al. [1992] dimostra che la coordinazione perfetta nelle RJV è sempre *welfare improving* mentre il contrario accade per la cooperazione in assenza di coordinazione.

²⁸In particolare, la R&S di una impresa è considerata sostituto o complemento a seconda di come una sua variazione influenza il contributo marginale delle altre partecipanti sul profitto *totale* della RJV.

²⁹In un recente lavoro, Tesoriere e Amir dimostrano come le conclusioni di Leahy e Neary siano basate su una condizione necessaria ma non sufficiente per la massimizzazione dei profitti cooperativi. Per ulteriori dettagli si veda il capitolo 4 di Tesoriere [2007].

discussione a favore di quella di Kamien et al. (Amir [2000]).

3.3 La dimensione ottima delle *Research Joint Ventures*

Esiste un terzo problema inerente alla cooperazione nella R&S. Nella maggior parte dei modelli successivi a d'Aspremont e Jacquemin si considera un ambito duopolistico; ma come fa notare anche Martin [2003] questa ipotesi può essere a volte poco realistica: i risultati ottenuti in un duopolio potrebbero infatti essere non validi nel contesto più generale di un oligopolio con n imprese. Inoltre, in un duopolio la *Research Joint Venture* tra le imprese coincide con il concetto di consorzio industriale³⁰ con la conseguente incapacità di distinguere in che modo la diversa numerosità delle imprese influisce sulla performance della RJV e delle sue eventuali concorrenti. Una parte della letteratura ha perciò studiato fino a che punto si possono estendere i risultati ottenuti nel contesto duopolistico, con particolare attenzione alla dimensione necessaria affinché la RJV sia socialmente ottimale, se tale dimensione venga volontariamente scelta dalle imprese o se sia necessario un intervento di *policy* per incentivarle.

Indubbiamente Katz [1986] è stato il precursore di questa analisi dimostrando come i consorzi industriali siano sempre desiderabili, mentre le RJV esclusive hanno degli effetti ambigui sul *welfare*. Suzumura [1992] dimostra invece la validità del modello di d'Aspremont e Jacquemin in un oligopolio con n imprese seppur con l'ipotesi che la cooperazione nella R&S coinvolga tutti i concorrenti.³¹ Simpson e Vonortas [1994] semplificano i due modelli precedenti e dimostrano come un consorzio sia in generale *welfare improving* rispetto all'investimento di R&S individuale.³²

Con un approccio più originale Martin [1994] considera un contesto di *patent race* in cui il vincitore può vendere il brevetto ai perdenti. Le sue simulazioni provano come il *welfare* non si massimizza con il consorzio ma attraverso una RJV in cui si esclude almeno un'impresa. Inoltre, poichè una RJV aperta offre sempre un benessere sociale più elevato di una esclusiva³³

³⁰Dove per consorzio industriale si intende la partecipazione di tutte le imprese al progetto di cooperazione nell'attività di ricerca.

³¹L'analisi di Suzumura non si limita solo al maggior numero di imprese. Egli ipotizza funzioni di domanda e di costo più generali ed una funzione di second best in cui il governo non può controllare nè output, nè numero di imprese presenti nel mercato.

³²In particolare il livello di spillover al di sotto del quale il consorzio è subottimale è molto basso e decrescente all'aumentare del numero delle imprese. Si veda Simpson e Vonortas [1994], figura 1 pag.86. Si noti inoltre che questo risultato coincide con quanto trovato da Katz [1986].

³³A differenza di quella aperta, una RJV esclusiva si ha quando le imprese partecipanti possono decidere di impedire l'ingresso di un'altra impresa. Un esempio di quest'ultimo

l'ottimo sociale non viene sempre raggiunto se le imprese possono decidere liberamente il numero di partecipanti.

Poyago-Theotoky [1995] invece si basa su un classico gioco a due stadi (R&S e Output) con n imprese di cui k che formano una RJV. Supponendo che le imprese partecipanti alla RJV massimizzano il livello di spillover interno, il modello conferma la desiderabilità sociale dei consorzi dato che la perfetta comunicazione tra i partners riduce i costi di ricerca stimolandoli ad impegnarsi di più rispetto alle imprese non partecipanti. Di conseguenza più imprese sono presenti nel consorzio, maggiore dovrebbe essere il loro impegno nella R&S e maggiore sarà la diffusione della nuova tecnologia. Ciò nonostante tale ottimo sociale non viene mai raggiunto in quanto l'ingresso di un nuovo partner nella RJV, non solo riduce i costi di R&S, ma anche i profitti a causa del maggior numero di concorrenti efficienti presenti nel mercato. In altre parole, poichè una RJV viene fatta per avere un vantaggio competitivo rispetto ai non partecipanti, quanto più questi ultimi si riducono, tanto meno ha senso cooperare.

Prendendo spunto da un lavoro di Kamien e Zang [1993], Grenlee e Cassiman [1999] considerano un modello di *coalition games* in cui le imprese possono formare più RJV.³⁴ Gli autori provano come le imprese non scelgono mai il consorzio industriale ma formano almeno due JV asimmetriche nel numero di partecipanti.³⁵

Anche Yi e Shin [2000] considerano un modello di *coalition games* nella R&S con n imprese ma in un contesto di spillovers elevati. In tal caso una grande coalizione è socialmente desiderabile ma non stabile a causa del *free riding* dovuto all'alto spillover; solo una politica di sussidio a favore degli investimenti può mitigare l'incentivo al *free riding* e ripristinare la stabilità di tali consorzi.

A differenza dell'asimmetria, i modelli che hanno affrontato il problema della dimensione delle RJV hanno dato delle risposte tendenzialmente concordanti. Salvo qualche eccezione (ad es. Martin [1994]), un consorzio industriale viene riconosciuto come la forma socialmente ottimale di cooperazione anche se difficile da implementare.³⁶ La validità di questi risultati si

tipo di cooperazione è la Mercedes-Swatch per il progetto Smart, mentre RJV aperte sono ad esempio il VLSI o la Semantech, di cui si parlerà nel prossimo paragrafo.

³⁴Per una analisi sulla formazione di coalizioni asimmetriche si veda anche Yi [1998].

³⁵Le simulazioni del modello suggeriscono inoltre che a) la cooperazione nella R&S aumenta sempre il welfare in presenza di spillovers elevati b) quando questi tendono ad uno la cooperazione può migliorare ulteriormente il benessere sociale se estesa anche al mercato finale.

³⁶È bene precisare come negli ultimi anni una crescente parte della teoria delle reti si stia interessando sempre più al processo di formazione endogena delle *Research Joint Ventures*. Per un interessante esempio che in parte contraddice quanto appena detto si veda Goyal

conferma anche grazie all'eterogeneità degli approcci usati. Tuttavia, non si può ignorare una certa assenza di suggerimenti sulle politiche economiche in grado di risolvere l'*empasse* tra ottimo privato e ottimo sociale. Gli unici a scostarsi da questo atteggiamento sono Yi e Shin [2000] con la loro proposta di sussidio alle RJV.

4 Gli incentivi alla cooperazione: il ruolo dei sussidi alle RJV

Sul ruolo dei sussidi come incentivo alla R&S si è già vista l'analisi di Spence [1984] (Paragrafo 2 pag.3) il cui limite principale è il mancato confronto tra tale politica con quella di promozione delle RJV. Ciò è dovuto soprattutto alla marginalità delle RJV nel suo lavoro; nondimeno le sue considerazioni pongono il problema di capire se le due policy debbano essere usate insieme (complementari) o se l'una esclude l'altra (sostitute).

Un altro interrogativo viene dall'osservazione di consorzi industriali quali VLSI e Semantech nati attraverso i sussidi che i governi nazionali avevano fornito al fine di rafforzare la competitività dei loro produttori domestici.³⁷ Questa impostazione suggerirebbe un rapporto sussidi-RJV in cui i primi sono il mezzo per promuovere i secondi.

Cohen [1994] suggerisce come una politica di sussidio alle RJV sia più efficace e socialmente desiderabile in settori non commerciali come quello militare, aerospaziale etc., dove lo Stato è il principale cliente. Ma tale politica non è necessariamente ottimale né il problema viene trattato formalmente per comprendere quando conviene promuovere una RJV attraverso i sussidi.³⁸

A dispetto dell'apparente semplicità di un gioco a due stadi (R&S e Output), Leahy e Neary [1997] propongono un modello piuttosto complesso dove l'idea chiave è la distinzione tra cooperazione in ricerca e sviluppo e "comportamento strategico", quest'ultimo inteso come la capacità dell'impresa di

e Moraga-González [2001] o più recentemente Deroian e Gannon [2006].

³⁷ In breve il consorzio statunitense Semantech fu creato per rispondere all'allora crescente competitività dei produttori giapponesi nel mercato dei semiconduttori. Infatti, si riteneva che il successo di questi era dovuto al consorzio *Very Large Scale Integration* (VLSI), promosso dal governo nipponico nei primi anni '70. Per una interessante comparazione tra i due progetti si veda Katz e Ordover [1990] pag.173-186.

³⁸ Brander e Spencer [1983] [1985] provano formalmente come i governi abbiano incentivo a sussidiare gli investimenti in ricerca e sviluppo dei propri produttori domestici ma non dimostrano la bontà dei sussidi a livello generale né considerano la presenza di spillovers nella R&S. Per un interessante esempio numerico di questo modello si veda anche Shy [1995] Capitolo 9 pag. 241-244.

tenere conto dei vantaggi che i propri investimenti danno ai suoi partners. Assumendo che il governo possa sostenere le imprese mediante sussidi sia nella R&S che nell'output, il modello si struttura in tre scenari a seconda di quando tali sussidi vengono erogati e a seconda che le imprese agiscano "strategicamente" o meno. Successivamente, in ogni scenario si analizza il livello di welfare di First (sussidi in entrambi i settori) e Second Best (sussidi solo per la R&S). I risultati suggeriscono che, ogniqualvolta è socialmente desiderabile, la cooperazione non necessita di alcun incentivo perchè già preferita delle imprese: una politica di sussidi alle RJV è perciò ridondante.³⁹

Questo risultato contraddice quanto visto in un contesto di *coalition games* (Yi e Shin [2000]) dove sussidiare un consorzio è pienamente giustificato in quanto solo in questo modo esso è stabile.⁴⁰

Il modello di Hinloopen [2000] riprende invece il contributo di Suzumura [1992] ma con l'ipotesi che il governo, oltre che autorizzare la formazione di RJV, possa praticare anche una politica di sussidio. Il suo principale risultato è che i sussidi hanno la stessa efficacia in termini di welfare indipendentemente dalla presenza di RJV per cui le due policy sono da considerarsi sostitute. Tuttavia, poichè le RJV pongono problemi di collusione tacita,⁴¹ Hinloopen conclude che tra le due *policies* si debba preferire la politica dei sussidi.

Un'uso alternativo della politica dei sussidi viene invece suggerita da Cassiman [2000] il quale osserva che in molti casi il livello effettivo di spillover in un industria può essere sconosciuto al governo. Dato che in letteratura si è dimostrato come le RJV sono desiderabili per livelli elevati di spillovers, tale incertezza porta delle rilevanti implicazioni di antitrust: se profittevole, le imprese vorranno cooperare anche quando il livello di spillover è basso. Poichè tale informazione è nota solo alle imprese, Cassiman considera un problema in cui il *Principal* (Governo) deve spingere i *multi-Agents* (Imprese) a dichiarare il vero livello di spillover che ciascuna gode. Assumendo che gli strumenti di *policy* siano l'autorizzazione o meno a formare una RJV e un sussidio lump-sum, il modello dimostra come quest'ultimo possa migliorare la capacità di *screening* del governo nell'individuare il livello effettivo di spillover ed evitare così le RJV dannose per il welfare.⁴² Infine, dato che

³⁹L'altro risultato interessante è che una cooperazione nella ricerca, senza comportamento strategico, porta sempre a maggiori R&S, output e welfare in quanto le imprese ignorano l'esternalità positiva dei loro investimenti sui profitti dei partners. In presenza dell'effetto strategico invece, la cooperazione nella ricerca è *welfare improving* solo per livelli alti di spillover.

⁴⁰Sulla stabilità dei consorzi si veda il precedente paragrafo 3.3.

⁴¹Si veda il seguente paragrafo 5.2.

⁴²Si parla di miglioramento in quanto in un primo momento Cassiman analizza la capacità di *screening* che il governo ha quando può solo autorizzare o meno la RJV e confronta poi questa situazione con quella in cui anche una politica di sussidi è possibile. Cassiman

lo spillover varia da impresa ad impresa, Cassiman suggerisce che il governo valuti caso per caso se autorizzare o meno la formazione delle RJV.

Alla luce del diverso rapporto che può esistere tra sussidi e RJV è difficile pervenire ad una valutazione univoca. Sebbene le argomentazioni di Leahy e Neary [1997] siano condivisibili, la maggiore completezza di Yi e Shin [2000] dà una visione a mio giudizio più corretta sul contributo dei sussidi alla creazione dei consorzi. Anche la valutazione di Hinloopen è solo parzialmente condivisibile non solo per i noti problemi relativi alle politiche di sussidio alla R&S, ma anche perchè se è vero che gli effetti dei sussidi sul welfare sono “invarianti” rispetto alle RJV, la presenza di una RJV riduce il livello di sussidio necessario per raggiungere l’ottimo sociale, un risultato già rilevato in Spence [1984]. Ciò implicherebbe che il governo può usare la formazione delle RJV come politica complementare ai sussidi quando questi sono troppo onerosi. I dubbi relativi al lavoro di Cassiman [2000] riguardano invece non solo la fattibilità di una analisi caso-per-caso ma anche il fatto che, in generale, il tasso di spillover varia a seconda del tipo di ricerca intrapreso (Katsoulacos-Ulph [1998]) o può non essere significativa se diamo credito ai lavori di Kamien et al. [1992] e Salant e Shaffer [1998] secondo i quali una RJV è ottimale anche per spillovers bassi.

5 I rischi della cooperazione nella R&S

Finora abbiamo dato rilievo ai modelli incentrati sulle condizioni per cui le RJV sono socialmente desiderabili (Paragrafo 3). Successivamente abbiamo considerato la loro ottimalità in relazione alle politiche di sussidio (Paragrafo 4). In questo paragrafo si vuole estendere ulteriormente il quadro esponendo quelli che sono considerati i possibili rischi della cooperazione in ricerca e sviluppo. Il problema dunque è capire in che modo la cooperazione può peggiorare il benessere sociale. A questo proposito la letteratura ha notato che le imprese possono essere incentivate ad usare la RJV a) per ridurre la competitività ; b) per facilitare la collusione nel mercato finale. Nel prossimo paragrafo esaminiamo il primo meccanismo precisando che sarà una trattazione particolarmente breve in quanto l’argomento è già stato precedentemente esposto nella trattazione di alcuni modelli. Il secondo tema verrà trattato dettagliatamente nel paragrafo 5.2.

rileva anche che i sussidi non incidono direttamente sul welfare perchè non modificano le scelte di produzione delle imprese.

5.1 RJV anticompetitive

La possibilità che le imprese cooperando possano ridurre gli investimenti nella R&S per fini anti-competitivi è stato per la prima volta intuito da Katz [1986] e nasce dall'osservazione di due effetti contrastanti. Da un lato la cooperazione nella R&S permette la riduzione dei costi di ricerca e l'internalizzazione dell'esternalità positiva generata dagli spillovers; dall'altro internalizza anche una esternalità negativa: la RJV riduce i profitti nel mercato dei beni perchè rende più forti anche i competitori-partners. Quale dei due effetti sia dominante dipende in larga misura dal grado di competitività nel mercato: se fortemente competitivo questo può spingere le imprese ad usare la maggior parte della riduzione di costo ottenuta con l'R&S per ridurre il livello dei prezzi. In questo caso l'unico a trarne beneficio è il consumatore, mentre paradossalmente le imprese vedrebbero peggiorati i loro profitti.

Questo “paradosso dei costi” viene studiato da Kline [2000] che dimostra come il fenomeno è sempre più verosimile all'aumentare delle imprese presenti nel mercato ma il concetto, anche se non in modo così formale, viene più volte ribadito in letteratura. Si pensi a come in Kamien et al. [1992] la mancata massimizzazione dello spillover interno alla RJV rende la profittabilità della cooperazione così bassa da indurre le imprese a ridurre l'*effort*; o a come, nel modello di Katsoulacos e Ulph [1998] le imprese decidono di non massimizzare lo spillover interno se ciò genera una eccessiva concorrenza nel mercato dei beni.

Ziss [1994] parla a riguardo di “effetto strategico” inteso come l'influenza che una variazione di R&S ha sulle scelte strategiche nel mercato finale. Poichè tale effetto può contrastare quello derivante dagli spillovers, una RJV può non aumentare il welfare anche quando il livello di spillover è alto.

Si conferma quindi la possibile anti-competitività delle RJV quando la concorrenza nel mercato finale è forte sebbene non viene suggerita alcuna politica utilizzabile per scoraggiare tale pratica.⁴³

5.2 Collusione e cooperazione nella R&S

Sul tema della collusione e della cooperazione nella R&S esistono due filoni di ricerca principali seppur in ciascuno di essi esista una certa eterogeneità

⁴³A questo proposito, un caso di *Research Joint Venture* condannata dall'autorità antitrust americana per questo comportamento anticompetitivo è quello del settore automobilistico alla fine degli anni sessanta. La condanna si ebbe in quanto, contrariamente a quanto dichiarato, l'obiettivo reale del consorzio era quello di *impedire* lo sviluppo e la diffusione di nuove tecnologie per la riduzione delle sostanze inquinanti prodotte dalle auto. Per un riferimento del caso giuridico si veda Martin [1996] o Brodley [1990].

sia nell'approccio che nei risultati ottenuti.⁴⁴ Il primo adotta una modellistica basata sul classico approccio di giochi *one-shot* a due o più stadi con l'obiettivo di comprendere se e quando permettere la collusione nel mercato finale è socialmente efficiente. Il secondo fa riferimento al problema di come la cooperazione nella R&S possa portare ad una collusione tacita.

Collusione e welfare I primi risultati sulla collusione e sulle sue implicazioni sociali si devono a d'Aspremont e Jacquemin [1988] i quali, assieme al risultato relativo alla ottimalità delle RJV, evidenziano come permettere alle imprese di cooperare anche nel mercato finale stimola un maggiore impegno nella R&S a cui però corrisponde un inefficiente livello di produzione nel mercato finale.

Ziss [1994] riprende l'argomento facendo notare come permettere alle imprese di cooperare nel mercato finale può essere socialmente desiderabile quando gli investimenti nella ricerca sono affetti da spillovers elevati ovvero quando l'attività di ricerca assume le caratteristiche di bene pubblico (o quasi). In questa particolare situazione l'unico modo per ripristinare l'incentivo ad innovare è garantire un potere "monopolistico" alle imprese che investono congiuntamente. In altre parole, permettere la cooperazione anche nel mercato finale può essere un modo di incentivare l'innovazione alternativo al regime di proprietà intellettuale, soprattutto quando questo è di difficile implementazione.

Se Greenlee e Cassiman [1999] confermano i risultati di Ziss [1994] in uno schema più generale di oligopolio e *coalition games*,⁴⁵ Brod e Shimakumar [1997] convalidano quelli di d'Aspremont e Jacquemin [1988]: sulla base di un gioco a due stadi dove la cooperazione è possibile sia nella R&S che nell'*output*, essi provano come la RJV è sempre *welfare improving* per qualsiasi livello di spillover mentre, nonostante il maggiore livello di investimenti in ricerca e sviluppo, l'ulteriore cooperazione nel mercato finale riduce il surplus del consumatore e il welfare in generale. Una seppur rozza spiegazione è che il potere monopolistico derivante dalla collusione stimola i maggiori investimenti nella R&S ma, in generale, i benefici che ne derivano restano

⁴⁴Nel seguito della trattazione si useranno spesso termini come cooperazione nel mercato finale, cooperazione piena e collusione. In tutti e tre i casi si intende lo stesso fenomeno: alle due imprese viene permesso non solo di coordinarsi nella attività di R&S ma anche di operare congiuntamente nel mercato finale del bene. Per collusione tacita, invece, si intende un meccanismo attraverso cui le imprese, senza accordi formali, riescono a sostenere la formazione di un cartello mediante meccanismi di punizione (ad esempio *trigger strategies*).

⁴⁵Sui modelli di *coalition games* e sul loro uso nella modellistica delle *Research Joint Ventures* si veda 3.3 pag. 12.

per la maggior parte alle imprese a causa dell'assenza di competizione nel mercato finale.⁴⁶

Esiste una certa unanimità sul fatto che la cooperazione nel mercato finale sia in generale dannosa. Jorde e Teece [1989] [1990] sono praticamente gli unici a proporre un allentamento delle misure di Antitrust verso tutte le forme di Joint Ventures (Comprese quelle di produzione e marketing). La proposta deriva dal fatto che poichè l'innovazione non è un processo seriale ma coinvolge tutte le fasi della produzione del bene, la possibilità di creare una JV stimola notevolmente la capacità innovativa delle imprese. Essi inoltre criticano la normativa antitrust americana, ritenuta come la principale causa del declino competitivo statunitense. Queste posizioni e molte altre sono state fortemente criticate sia da Brodley [1990] che da Shapiro e Willig [1990] i quali fanno notare non solo l'inconsistenza delle critiche mosse all'autorità antitrust ma anche come i benefici derivanti da un indebolimento di quest'ultima siano inferiori ai danni che ne possono derivare.

In questo senso potrebbe sembrare che le argomentazioni di Jorde e Teece [1989] [1990] coincidano con quelli di Ziss [1994]. Tale similarità è però fittizia in quanto lo stesso Ziss riconosce che la collusione dà benefici solo per livelli elevati di *spillovers*. I dubbi sui potenziali benefici della piena cooperazione possono restare pertanto solo in questa particolare situazione.

Cooperazione nella R&S e collusione tacita Una seconda letteratura sulle RJV affronta invece il tema della collusione da un altro punto di vista. Partendo dal concetto di *Multi-market contacts* introdotto da Berheim e Whinston [1990]⁴⁷ ci si è chiesti se il principio dei contatti multipli possa valere, con le dovute differenze, anche tra un “mercato” della R&S e quello di un bene finale. In particolare, una RJV potrebbe essere usata dalle imprese partecipanti non tanto per ridurre la competizione ma per sostenere un vero e proprio cartello nel mercato dei beni. In tal caso, una attenta valutazione sulle implicazioni di antitrust diventa ancora più rilevante.

Poichè la collusione tacita e l'attività di ricerca sono fenomeni di lungo periodo, Martin [1995] propone un modello di *patent race* in cui due imprese lottano per ottenere l'esclusivo uso di una tecnologia nuova e non-drastica. Il

⁴⁶Gli autori tuttavia riconoscono le ipotesi di RJV a livello industriale come uno dei limiti più importanti della loro analisi. Un altro limite è quello di ignorare la creazione di consorzi “nazionali” da parte di molti governi; argomento di cui parleremo più dettagliatamente nelle considerazioni conclusive (Paragrafo 6). Si veda anche Brod e Shimakumar [1999] dove l'approccio è però più incentrato sul cartello che non sulle RJV.

⁴⁷Secondo cui le imprese riescono tanto più a sostenere una collusione tacita quanto più esse competono in diversi mercati.

risultato è che la collusione tacita nel settore finale è più facilmente sostenibile se alle imprese viene permesso di formare una RJV.

Anche Cabral [2000] giunge alla stessa conclusione seppur in un contesto diverso. Poichè gli investimenti nella R&S non sono sempre osservabili, la scelta di determinare congiuntamente il livello di *effort* nella ricerca e sviluppo è in realtà soggetta a *free-riding*. Le imprese possono però autoincentivarsi ad investire il corretto ammontare di R&S fissando un livello collusivo di prezzi (osservabili) inferiori a quelli di monopolio. In questo modo le imprese hanno meno incentivi a violare l'accordo dato che i profitti correnti diventano meno "attraenti" rispetto a quelli ottenibili con l'innovazione e la cooperazione.⁴⁸ Tuttavia, nell'ipotesi che i profitti correnti non differiscono troppo rispetto a quelli futuri il meccanismo punitivo potrebbe indebolirsi. In questo caso, le imprese possono rafforzare l'accordo riducendo i propri investimenti di R&S e ritardare in questo modo l'innovazione.

Altro contributo rilevante è quello di Lambertini et al. [2003] i quali considerano il caso di due imprese che investono per una innovazione di prodotto. Se le imprese decidono di coordinare le proprie attività si riducono i costi di R&S, ma lo sviluppo di prodotti sempre più sostituti riducono i profitti di entrambe. La presenza di questo *trade-off* fa sì che prodotti sempre meno sostituti agevolano la collusione nel mercato finale indipendentemente dal tipo di competizione (Cornot o Bertrand).⁴⁹

Dall'osservazione dei tre lavori esposti non si può non notare come, nonostante l'eterogeneità degli approcci, essi giungano alla stessa conclusione: la cooperazione nella R&S può agevolare la collusione nel mercato finale. Un pregio rimarchevole di questa letteratura è quello di considerare gli investimenti come incerti nei loro risultati⁵⁰ mentre vengono trascurati gli effetti degli spillovers nella R&S e non viene effettuata un'analisi di welfare dettagliata. Su quest'ultimo punto occorre infatti ricordare che la capacità di colludere nel mercato finale non necessariamente porta ad un minor benessere sociale.

Lo scarso ruolo dato agli spillovers rappresenta indubbiamente un campo di ricerca molto promettente non solo per il potenziale affinamento dei ri-

⁴⁸L'impostazione del modello è doppiamente interessante in quanto non richiede di specificare se l'innovazione è di processo o di prodotto. Ad eccezione di Motta [1992] pochi altri lavori hanno considerato la possibilità di RJV volta ad innovazioni di prodotto.

⁴⁹Un altro interessante punto evidenziato dagli autori è che la scelta strategica delle imprese di creare beni sostituti meno influenza direttamente il surplus del consumatore in quanto può limitare il numero di beni che può avere a disposizione.

⁵⁰Sin da Katz [1986] e d'Aspremont e Jacquemin, tutta la letteratura ha sempre considerato una funzione di investimento deterministica. Ma come fa ben notare Martin [2003] "A deterministic formulation abstracts from the uncertainty that is inherent in innovation".

sultati finora ottenuti ma anche per comprendere meglio gli eventuali effetti dinamici che, non possono essere colti dai modelli *one-shot*. In questa direzione sembra essersi mosso Martin [2002b], ma l'impressione è che l'argomento debba essere ancora pienamente esplorato.

6 Considerazioni conclusive

L'obiettivo di questa rassegna è stato quello di presentare i principali temi trattati nell'analisi teorica riferita alle *Research Joint Ventures*. Sin dall'inizio, la principale questione affrontata nella letteratura è stata quella di capire in che modo queste possono contribuire al miglioramento o meno del benessere sociale. Partendo dalle motivazioni fondamentali secondo cui la cooperazione nella R&S è desiderabile in termini di welfare in presenza di spillovers (Paragrafo 2), si è visto come l'approccio al problema è stato sia di ordine positivo che normativo.

Di ordine positivo perchè si è cercato di determinare quali sono le ipotesi più realistiche secondo cui le *Research Joint Ventures* dovrebbero operare notando come tre siano stati gli argomenti più battuti: spillover endogeno, asimmetria degli equilibri e dimensione ideale della cooperazione (Paragrafo 3).⁵¹

Di ordine normativo perchè la cooperazione nell'attività di ricerca e sviluppo ha delle implicazioni di politica economica non trascurabili. All'interno di questo approccio abbiamo distinto tra le possibili interazioni che la promozione di una RJV può avere con una politica di sussidi (Paragrafo 4) e i rischi che tale promozione ha in relazione alla competizione nel mercato finale e alla collusione (Paragrafo 5).

L'impostazione che abbiamo usato è stata perciò più di ordine logico che cronologico anche se, è bene precisare, questa rassegna non è stata dettagliata nè affatto esaustiva dato che molti temi non sono stati considerati o trattati non compiutamente. Si pensi alla recente letteratura sulla formazione delle RJV basata sulla teoria delle reti (Goyal e Moraga-Gonzalez [2001]);⁵² oppure alle relazioni tra cooperazione nella R&S e creazione di standard tecnologici (Kristiansen [1998]). Si considerino inoltre i richiami fatti a temi quali la capacità assorbitiva (Kamien e Zang [2000] tra tutti) e l'impatto dei consorzi nazionali sul welfare di più paesi (Brander e Spencer [1983]).

Tutto questo farebbe pensare che il tema delle *Research Joint Ventures*

⁵¹In effetti anche questa letteratura è in un certo senso normativa in quanto la determinazione delle ipotesi più verosimili viene fatta con l'obiettivo ultimo di studiare in modo coerente gli effetti della cooperazione sul welfare.

⁵²Per un più recente sviluppo si veda anche Deroian e Gannon [2006].

sia ormai un argomento piuttosto “battuto” il che è ragionevole se si pensa alla ormai ventennale trattazione dell’argomento. Tuttavia a mio giudizio restano ancora alcuni argomenti poco esplorati la cui rilevanza è per lo meno pari a quello dei temi esposti in questa rassegna.

Ad esempio, un aspetto poco chiarito è quello relativo alle implicazioni di welfare delle RJV costruite per ottenere delle innovazioni di prodotto. Ad eccezione di Motta [1992],⁵³ pochi altri autori hanno cercato di affrontare questo tipo di problema nell’ambito della cooperazione nella R&S.⁵⁴ Ma soprattutto vi sono due aspetti, non ancora trattati sufficientemente, che richiedono una maggiore attenzione.

Innanzitutto, la modellistica è troppo basata sull’impostazione dei giochi *one-shot* con due o più stadi in cui la funzione di R&S è deterministica. Sebbene estremamente semplice da gestire, questi modelli hanno a mio giudizio il difetto di non considerare l’incertezza degli investimenti ed i potenziali effetti dinamici generabili dagli *spillovers* e dalla cooperazione. Come già detto, vi è stato qualche tentativo di superare questo limite ma con una certa difficoltà nel valutare meglio le implicazioni di welfare e le interazioni tra R&S e il mercato del bene finale soprattutto a livello dinamico.

Un secondo limite di questa letteratura è l’idea che una JV sia un accordo dato o facilmente implementabile per cui l’interesse verso le RJV deve essere solo come strumento di politica economica per il miglioramento del benessere sociale. Tuttavia, una Joint Venture è prima di tutto un contratto tra due o più parti (imprese) i cui interessi possono essere solo parzialmente d’accordo, richiede un compromesso e delle condizioni favorevoli per la sua formazione. Di conseguenza se è importante verificare come la cooperazione nella R&S influenza il benessere sociale, è altrettanto importante capire *quando* e *perché* due o più imprese decidono di cooperare.⁵⁵

Possiamo quindi concludere che, nonostante la sua ventennale trattazione, e nonostante il fatto che i problemi affrontati siano stati sia di natura positiva che normativa, dal punto di vista della letteratura teorica il tema delle *Research Joint Ventures* presenta ancora alcuni punti non del tutto chiariti che richiedono una maggiore attenzione.

⁵³Il quale verifica la validità dei risultati del modello di d’Aspremont e Jacquemin nel caso dell’innovazione di prodotto.

⁵⁴Altri contributi che abbiamo visto sono stati quelli di Cabral [2000] e Lambertini et al. [2003].

⁵⁵Le uniche eccezioni degne di nota in questi anni sono stati i contributi di Veugelers e Kestelkoot [1996] e di Belleflamme e Bloch [2000].

Riferimenti bibliografici

- [2000] Amir R. Modelling imperfectly appropriable R&D via spillovers. *International Journal of Industrial Organization*, 18 (7), 1013-1032.
- [1998] Amir R. e Wooders J. Cooperation vs. Competition in R&D: the Role of Stability of Equilibrium *Journal of Economics*, 67 (1), 63-73.
- [1999] Amir R. e Wooders J. Effects of one-way spillovers on market shares, industry price, welfare, and r&d cooperation. *Journal of Economics & Management Strategy*, 8(2), 223-249.
- [2000] Amir R. e Wooders J. One-way spillovers, endogenous innovator/imitator roles, and research joint ventures. *Games and Economic Behavior*, 31 (1), 1-25.
- [2003] Amir R. , Evstigneev I. and Wooders J. Noncooperative versus cooperative R&D with endogenous rates *Games and Economic Behavior*, 42 (2), 183-207.
- [1988] d'Aspremont C. e Jacquemin A. Cooperative and Noncooperative R&D in Duopoly with Spillovers *The American Economic Review*, 78 (5), 1133-1137.
- [1990] d'Aspremont C. e Jacquemin A. Cooperative and Noncooperative R&D in Duopoly with Spillovers *The American Economic Review*, 80 (3), 641-642.
- [2002] Barba Navaretti G. , Bussoli P. , Ulph D. and von Graevenitz G. Information sharing research coordination and membership of research Joint Ventures *Working Paper* , no. 3134, CEPR Discussion Paper Series.
- [2000] Belleflamme P. e Bloch F. Optimal Ownership Structures in Asymmetric Joint Ventures, *Working Paper* , no.411, Queen Mary University of London.
- [1990] Berheim B.D. e Whinston M.D. Multimarket Contact and Collusive Behavior *Rand Journal of Economics*, 21, 1-26.
- [1983] Brander J. e Spencer B. International R&D Rivalry and Industrial Strategy *Review of Economic Studies*, 50, 707-722.
- [1985] Brander J. e Spencer B. Export Subsidies and International Market Share Rivalry *Journal of International Economics*, 18, 83-100.

- [1997] Brod A. e Shivakumar R. R&D Cooperation and the Joint Exploitation of R&D *The Canadian Journal of Economics*, 30 (3), 673-684.
- [1999] Brod A. e Shivakumar R. Advantageous Semi-Collusion *The Journal of Industrial Economics*, 47 (2), 221-230.
- [1990] Brodley J. Antitrust Law and Innovation Cooperation *The Journal of Economic Perspectives*, 4 (3), 97-112.
- [2000] Cabral L. R&D Cooperation and product market collusion *International Journal of Industrial Organization*, 18 (7), 1033-1047.
- [2003] Caloghirou Y. , Ioannides S. e Vonortas N.S. Research Joint Ventures *Journal of Economic Surveys*, 17 (4), 541-570.
- [2000] Cassiman B. Research Joint Ventures and Optimal R&D Policy with Asymmetric Information *International Journal of Industrial Organization*, 18 (2), 283-314.
- [1994] Cohen L. When Can Government Subsidize Research Joint Ventures? Politics, Economics, and Limits to technology Policy *The American Economic Review*, 84 (2), 159-163.
- [1995] De Bondt R. e Henriques I. Strategic Investments with Asymmetric Spillovers *The Canadian Journal of Economics*, 28 (3), 656-674
- [2000] Dent S. Partnering Will Drive the Economy in an Open Environment *The Ceo Refresher Website*: <http://www.refresher.com/partnering2.html>
- [2001] Freshfields Bruckhaus Deringer (Società di Consulenza Legale) *Joint ventures and alliances. A guide to the legal issues* Freshfields Bruckhaus Deringer Publications.
- [2006] Deroian F. e Gannon F. Quality-improving alliances in differentiated oligopoly *International Journal of Industrial Organization*, 24 (3), 629-637.
- [2001] Goyal S. e Moraga-González J. R&D Networks *Rand Journal of Economics*, 32 (4), 686-707.
- [1999] Grenlee P. e Cassiman B. Product Market Objectives and the Formation of Research Joint Venture *Managerial and Decision Economics*, 20 (3), 115-130.

- [1999] Hagerdoon J. , Link A. N. e Vonortas N. S. Research Partnerships *Research Policy*, 29 (4-5), 567-586.
- [1990] Henriques I. Cooperative and noncooperative r&d in duopoly with spillovers: comment *The American Economic Review*, 80 (3), 638-640.
- [2000] Hinloopen J. Subsidizing Cooperative and Non Cooperative R&D : An equivalent result? *Economics of Innovation and New Technology*, 9 (4), 317-329.
- [1989] Jorde T.M. e Teece D.J. Innovation Cooperation and Antitrust: Balancing Competition and Cooperation *High Technology Law Journal*, 4, 1-113.
- [1990] Jorde T.M. e Teece D.J. Innovation and Cooperation: Implication for Competition and Antitrust *The Journal of Economic Perspectives*, 4 (3), 75-96.
- [1992] Kamien M. I. , Muller E., e Zang I. (1992) Research joint ventures and r&d cartels. *The American Economic Review*, 82(5), 1293-1306.
- [1993] Kamien M. I. e Zang I. Competing Research Joint Ventures *Journal of Economics and Management Strategy*, 2, 23-40.
- [2000] Kamien M. I. e Zang I. Meet me halfway: research joint ventures and absorptive capacity. *International Journal of Industrial Organization*, 18 (7), 995-1012.
- [1998] Katsoulacos Y. e Ulph D. Endogenous spillovers and the performance of research joint ventures. *The Journal of Industrial Economics*, 46 (3), 333-357.
- [1986] Katz M. An analysis of cooperative research and development *Rand Journal of Economics*, 17 (4), 527-543.
- [1990] Katz M. e Ordover J. R&D Cooperation and Competition *Brooking Papers on Economic Activity: Microeconomics*, 17 (4), 137-204.
- [2000] Kline J. Research Joint Ventures and the Cost Paradox *International Journal of Industrial Organization*, 18 (7), 1049-1065.
- [1988] Kogut B. Joint Venture: Theoretical and Empirical Perspectives *Strategic Management Journal*, 9 (4), 319-332.

- [1998] Kristiansen E. R&D in presence of Network externalities *Rand Journal of Economics*, 29 (3), 531-547.
- [1998] Kultti K. e Takalo T. R&D Spillovers and Information Exchange *Economics Letters*, 61, 121-123.
- [2003] Lambertini L. , Poddar S. e Sasaki D. RJVs in product innovation and cartel stability *Review of Economic Design*, 7, 465-477.
- [1997] Leahy D. e Neary P. Public Policy Towards R&D in Oligopolistic Industries *The American Economic Review*, 87 (4), 642-662.
- [2005] Leahy D. e Neary P. Symmetric research joint ventures: Cooperative substitutes and complements *International Journal of Industrial Organization*, 23 (5-6), 381-397.
- [1994] Martin S. Private And Social Incentives to Form R&D Joint Ventures *Review of Industrial Organization*, 9 (2), 157-171.
- [1995] Martin S. R&D joint ventures and tacit product market collusion *European Journal of Political Economy*, 11 (4), 733-741.
- [1996] Martin S. Public Policies Towards Cooperation in Research and Development in *Competition Policy in the Global Economy* a cura di Waverman L. ; Comanor W. S. e Goto A.; Routledge Publishers.
- [2002a] Martin S. *Advanced Industrial Economics* Blackwell Publishers 2002.
- [2002b] Martin S. Spillovers, Appropriability, and R&D *Journal of Economics*, 75 (1), 1-32.
- [2003] Martin S. The Evaluation of Strategic Research Partnership *Technology Analysis and Strategic Management*, 15 (2), 159-176.
- [1992] Motta M. Cooperative R&D and vertical product differentiation. *International Journal of Industrial Organization*, 10 (4), 643-661.
- [2001] OECD, Directorate for Financial, Fiscal and Enterprise Affairs Committee on Competition Law and Policy *Competition Issues in Joint Ventures*
- [1995] Poyago-Theotoky J. Equilibrium and Optimal Size of a Research Joint Venture in an Oligopoly with Spillovers *The Journal of Industrial Economics*, 43 (2), 209-226.

- [2000] Roller L. H. , Siebert R. e Tombak M.M. Strategic Choice Partners: Research Joint Ventures and Market Power *Working Paper* , no. 2617, CEPR Discussion Paper Series.
- [2004] Roller L. H. , Siebert R. e Tombak M.M. RJDVs and firm heterogeneities *Working Paper*.
- [1998] Salant W. S. e Shaffer G. Optimal Asymmetric Strategies in Research Joint Ventures *International Journal of Industrial Organization*, 16 (3), 195-208.
- [1999] Salant W. S. e Shaffer G. Unequal Treatment of Identical Agents in Cournot Equilibrium *The American Economic Review*, 89 (3), 585-604.
- [1990] Shapiro C. e Willig R. On the Antitrust Treatment of Production Joint Ventures *Journal of Economic Perspectives*, 4 (3), 113-130.
- [1995] Shy O. *Industrial Organization. Theory and Applications* MIT Press 1995
- [1994] Simpson D. e Vonortas N.S. Cournot Equilibrium with Imperfectly Appropriable R&D *The Journal of Industrial Economics*, 42 (1), 79-92.
- [1984] Spence M. Cost Reduction, Competition, and Industry Performance *Econometrica*, 52 (1), 101-121.
- [1992] Stockdale D. Antitrust and International Copetitiveness: is Encouraging Production Joint Ventures worth the cost? *The Berkeley Technology Law Journal*, 7 (2), 1-32.
- [1992] Suzumura K. Cooperative and noncooperative r&d in an oligopoly with spillovers *The American Economic Review*, 82 (5), 1307-1320.
- [2007] Tesoriere A. *Endogenous firm asymmetry vs symmetry in oligopoly models* Ph.d Thesis, Université Catholique de Louvain. Center for operations research and econometrics - CORE.
- [1995] Van-Wegberg M. Can R&D Alliances Facilitate the formation of a Cartel? The example of the European IT Industry *mimeo* Maastricht University.
- [1996] Veugelers R e Kestelkoot K Bargained Shares in Joint Ventures Among Asymmetric Partners: Is the Matthew Effect Catalyzing? *Journal of Economics* , 64 (1), 23-51.

- [1998] Yi S. Endogenous Formation of Joint Ventures with Efficiency Gains *Rand Journal of Economics* 29 (3), 610-631.
- [2000] Yi S. e Shin H. Endogenous Formation of Research Coalitions with Spillovers *International Journal of Industrial Organization* , 18 (2), 229-256.
- [1994] Ziss S. Strategic R&D with spillovers collusion and welfare *The Journal of Industrial Economics* , 42 (4), 375-393.