

Integrazione verticale e R&S: incentivi strategici e politiche antitrust

Francesco Passarelli

Università di Teramo

1. IL TRADE OFF: CONCORRENZA-EFFICIENZA

La politica della concorrenza guarda con sospetto alle operazioni che, con lo scopo apparente di conseguire guadagni di efficienza, occultano l'acquisizione di nuove forme di potere monopolistico. Altre volte questa occultazione non è volontaria ma nasce da un automatico effetto anti-competitivo presente in azioni dirette a ridurre i costi o a superare i fallimenti del mercato. In questi casi sorge un trade off per la politica industriale: efficienza-concorrenza. Nel caso della R&S, questo trade off si presenta sotto forma di dilemma appropriabilità-diffusione dell'innovazione: da un lato, l'incentivo all'investimento tecnologico proviene alle imprese dalla possibilità di appropriarsi delle rendite dell'investimento; dall'altro, la caratteristica di bene pubblico della conoscenza fa sorgere l'interesse sociale ad allargare il più possibile il numero dei fruitori dell'innovazione. La percezione diffusa è che gli effetti positivi di benessere superino quelli negativi. L'analisi dei vantaggi sociali va al di là della mera osservazione dell'andamento dei prezzi di mercato; alla disponibilità ed allo sviluppo della conoscenza tecnologica viene riconosciuto il ruolo di importante fattore di crescita dell'economia.

A causa della natura pubblica del bene, i mercati della conoscenza tecnologica e la stessa attività innovativa delle imprese sono spesso soggetti a fallimenti. Il successo commerciale dell'innovazione, infatti, non è necessariamente correlato all'investimento in ricerca. Nella misura della sua imitabilità, l'innovazione crea surplus per un'ampia varietà di agenti; ciò favorisce fenomeni di *free riding*. Inoltre, se chi beneficia degli spillover sono concorrenti diretti del-

In questo lavoro sono frequenti i riferimenti ad una letteratura che presenta sovente aspetti tecnici piuttosto complessi. L'approccio generale è stato comunque orientato dal desiderio di contenere al massimo la citazione di tali aspetti. Laddove ciò rischia di limitare la comprensione delle singole proposizioni o dei passaggi, le note al testo contengono, oltre ai riferimenti bibliografici, qualche approfondimento aggiuntivo.

l'innovatore, all'incentivo ad assumere comportamenti da free rider si aggiunge il disincentivo strategico a favorire con l'innovazione l'aggressività dei rivali. Questo disincentivo opera anche in modo dinamico quando la possibilità di *reversal engineering* rende l'acquirente del prodotto che contiene l'innovazione un potenziale concorrente del venditore. Altre volte, la difficoltà dell'acquirente di attribuire un valore all'innovazione può creare un problema di *adverse selection* o rendere incerta la relazione fra investimento in tecnologia e rendimento atteso. Queste circostanze allontanano la produzione di innovazione da regimi di allocazione efficiente delle risorse o da standard ritenuti socialmente ottimali.

L'appropriazione dei guadagni dell'innovazione è funzione del controllo che l'innovatore esercita sul mercato finale. La politica industriale favorisce la produzione di innovazione nella misura in cui garantisce la tutela di tale controllo. Negli schemi normativi prevalenti, la tutela spesso si realizza tollerando un certo potere monopolistico nel mercato della conoscenza tecnologica, ovvero esentando concentrazioni o forme collusive orizzontali per la R&S dagli standard di disciplina della concorrenza¹.

Peraltro, forme più dirette di incentivazione non sono prive di effetti indesiderabili. La tutela del diritto di proprietà offerta dai brevetti erige la barriera dello sfruttamento esclusivo attorno alla conoscenza. Questa barriera opera in modo asimmetrico in quanto il monopolio non si estende al mercato finale; ciò slega la valutazione dell'innovazione dall'effettiva utilizzazione da parte del mercato. Inoltre, i brevetti impediscono una diffusione ottimale dell'innovazione quando frizioni del mercato o asimmetrie informative limitano il controllo contrattuale dello scambio fra innovatore e potenziale utilizzatore. I sussidi diretti possono rappresentare uno strumento ottimale in presenza di tali asimmetrie, di altre imperfezioni nei mercati del rischio o di forti sunk cost nella ricerca; tuttavia, riducendo in modo indiscriminato l'incidenza della variabile costo, distorcono l'allocazione delle risorse a favore dei progetti innovativi meno efficienti.

Tutti i più classici interventi di politica industriale a sostegno delle attività

¹ Questa distinzione fra utilità pubbliche e guadagni privati della R&S non va comunque esagerata per almeno tre ordini di motivi: primo, i vantaggi da entrambi i lati continuano ad essere positivi, ancorché non pieni, anche in assenza di specifiche misure di sostegno alla ricerca scientifica; secondo, la diffusione dell'innovazione è spesso molto costosa e gli spillover riguardano sovente conoscenze non inglobate in innovazioni specifiche; terzo, nella normalità dei casi i flussi di conoscenza possono essere gestiti tramite licenze. Cfr. Geroski (1992). Anche le considerazioni contenute nel presente lavoro sono interessate da queste limitazioni; la loro validità è circoscritta a quelle aree dell'attività di impresa per le quali ha un senso parlare di imitabilità e di internalizzazione della ricerca tecnologica.

di R&S rappresentano per ragioni diverse delle soluzioni sub-ottimali². Un elemento comune a tali interventi appare il fatto che nessuno di essi conferisce all'innovatore un potere diretto nel mercato del bene che ingloba l'innovazione. Incidentalmente, tale potere viene conferito solo laddove l'intervento favorisce forme di integrazione verticale nell'organizzazione dello scambio della conoscenza tecnologica. Questa considerazione suggerisce che l'incentivo all'innovazione, tramite il superamento dell'esternalità orizzontale causata dal fenomeno di spillover, potrebbe essere più efficacemente generato da politiche che promuovono il controllo verticale sui processi produttivi ai quali l'innovazione viene applicata.

La politica industriale, e in particolare quella della concorrenza, ha tenuto distinte le azioni di sostegno alla cooperazione orizzontale in R&S dagli interventi volti a consentire alle imprese il conseguimento dei vantaggi dell'integrazione verticale. In questo lavoro tenteremo di dimostrare che fra gli spillover tecnologici e le esternalità tipiche del decentramento verticale delle decisioni esiste una specifica relazione, in presenza di mercati imperfettamente concorrenziali. Ciò rende sufficiente l'adozione di un unico strumento di politica industriale per contrastare entrambi i fallimenti che si generano in corrispondenza di tali esternalità. Alcune argomentazioni che andremo ad esporre avvalorano l'ipotesi che lo strumento ottimale possa essere il sostegno alle operazioni di integrazione verticale in R&S.

È tuttavia il caso di passare prima in rassegna i suggerimenti normativi contenuti nelle letterature sull'integrazione verticale e sugli accordi fra imprese per la ricerca tecnologica. Tali suggerimenti derivano dall'analisi degli effetti di benessere di varie forme organizzative in diverse situazioni di mercato. Il parallelo tra queste letterature ha lo scopo di far emergere i loro punti di contatto o, comunque, di mettere in luce i meccanismi attraverso i quali si determinano gli elementi dei trade off che gli interventi di politica della concorrenza tentano di risolvere.

2. ANTI-TRUST ED INTEGRAZIONE VERTICALE

2.1. *L'approccio neoclassico*

La politica della concorrenza ispirata alla scuola neoclassica adotta un atteggiamento sostanzialmente favorevole nei confronti delle concentrazioni ver-

² Le linee guida degli interventi tradizionali sono state messe più volte in discussione da molti lavori empirici, i quali hanno rilevato la scarsa correlazione fra R&S e concentrazione industriale o ampiezza delle imprese. Inoltre, le grandi imprese appaiono meno efficienti delle piccole nello sviluppo di investimenti innovativi. Cfr. Kamien, Schwartz (1982); Cohen, Levin (1989) e Scherer, Ross (1990).

ticali. L'accento posto sulle distorsioni nell'allocazione delle risorse all'interno di catene produttive decentralizzate riflette l'enfasi attribuita ai vantaggi dell'integrazione. Una catena decentralizzata è perfettamente efficiente solo nel caso in cui tutti gli scambi intermedi avvengano in condizioni di concorrenza perfetta; qualora vi fossero mercati intermedi non perfettamente concorrenziali, si generano esternalità verticali e, quindi, inefficienze. Pertanto, la concentrazione verticale non induce guadagni di efficienza solo in casi estremamente limitati.

Questa è certamente una versione estrema della posizione neoclassica, e si fonda sui risultati dei primi lavori sugli effetti delle doppie marginalizzazioni (Spengler, 1950; Machlup, Taber 1960; Wallace, 1937; Stigler, 1951). La tesi di fondo è che monopoli in successione provochino una progressiva riduzione dell'uso degli input scambiati nella catena; la concentrazione non risolve il problema della presenza di monopoli, ma ne riduce l'impatto sul mercato finale; infatti, l'efficienza produttiva è massima se gli scambi intermedi di input avvengono con valori di imputazione pari ai rispettivi costi marginali. Il benessere aumenta senza ambiguità a causa della crescita congiunta dei profitti integrati e del surplus del consumatore. Si tratta di una visione di *second best* che presuppone l'esistenza di imperfezioni monopolistiche nei mercati intermedi o finali³.

Altra ipotesi rilevante è la non perfetta sostituibilità fra gli input. La letteratura neoclassica ha iniziato ad occuparsi abbastanza presto del ruolo dell'elasticità di sostituzione negli incentivi all'integrazione verticale (McKenzie, 1951; Vernon, Graham 1971). La distorsione indotta dalla presenza di monopoli a monte viene corretta dall'integrazione verticale; tuttavia, le imprese godono di un rafforzamento del loro potere di mercato⁴. Pertanto, da un lato, un guadagno in termini di efficienza deriva dall'eliminazione delle esternalità verticali e dipende positivamente dall'entità del mark up intermedio prima dell'integrazione e dal valore dell'elasticità di sostituzione. Dall'altro, sussiste la possibilità di una riduzione di benessere derivante dall'aumentato grado di potere monopolistico della struttura integrata; tale perdita dipende direttamente dalla rigi-

³ Già rimuovendo l'ipotesi di monopoli finali i guadagni sono dubbi; si sostiene tuttavia che, in questi casi, l'integrazione verticale non comporterebbe comunque svantaggi; l'equilibrio di mercato senza integrazione verticale è infatti già vicino alla soluzione monopolistica: i monopoli a monte si riflettono in comportamenti monopolistici nei mercati concorrenziali a valle.

⁴ È stato dimostrato che in presenza di coefficienti fissi nella funzione di produzione, il monopolista a monte trasferisce interamente sul mercato finale il suo potere di mercato; in questo caso, l'integrazione verticale non comporterebbe alcuna variazione dell'equilibrio. Viceversa, se aumenta la sostituibilità fra gli input, il mark up subito sui prezzi dei fattori acquistati in mercati imperfetti induce le imprese ad adottare combinazioni non ottimali con maggiori quantità di input acquistati in regime di concorrenza.

dità della curva di domanda finale. La variazione del prezzo finale dipende quindi dal punto in cui si colloca la nuova curva di costo marginale⁵.

Molti lavori si sono occupati di individuare le condizioni alle quali l'integrazione verticale comporta variazioni del prezzo finale favorevoli per il benessere sociale⁶. Le conclusioni normative non sono definitive; anche quando il prezzo sale i guadagni dei produttori in termini di profitto possono compensare le perdite di surplus subite dai consumatori. Tuttavia come già detto, l'atteggiamento generale dell'intera scuola neoclassica tende a considerare le perdite di benessere da integrazione verticale improbabili e di limitate dimensioni.

2.2. *Il ruolo della differenziazione*

Anche all'interno dei modelli di concorrenza monopolistica si ritrovano ulteriori argomentazioni a favore dell'integrazione verticale. La differenziazione riduce l'elasticità della domanda che ciascuna impresa finale ha di fronte; questo in linea di principio dovrebbe costituire condizione sufficiente per un'esternalità verticale e, quindi, per un incentivo all'integrazione, anche in assenza di altre distorsioni. In un mercato con curva di domanda *à la* Lancaster e sotto l'ipotesi di insostituibilità dell'input monopolizzato, questa intuizione non è esatta (Salop, 1979). Essendo i profitti delle imprese a valle dipendenti dal prezzo del bene intermedio, il monopolista *upstream* può regolare perfettamente il numero dei propri clienti e i propri profitti. Il prezzo intermedio che massimizza i profitti del monopolista è il più alto compatibile con profitti non negativi delle imprese a valle, supposto che vi sia libertà di entrata nel mercato finale. In queste circostanze, nessuna esternalità verticale ha luogo e la decentralizzazione non comporta perdite di efficienza. Sembrerebbe pertanto che la possibilità di conseguire dei guadagni di efficienza dall'integrazione derivi ancora da distorsioni nell'uso degli input. Per valori elevati dell'elasticità di sostituzione tra i fattori, un prezzo intermedio troppo alto riduce

⁵ Infatti il nuovo equilibrio si legge in corrispondenza, non più all'intersezione di una curva di costo marginale più elevata con la curva di domanda, ma all'incrocio di una curva di offerta spostata a destra con la curva di ricavo marginale. Il prezzo finale può quindi sia aumentare che diminuire.

⁶ Schmalensee (1973) dimostra che il prezzo finale aumenta se la funzione di produzione finale è una Cobb-Douglas e la domanda ha elasticità costante. Hay (1973) sostiene che, se l'elasticità di sostituzione è superiore all'elasticità della domanda, il prezzo cresce; questa condizione non è comunque necessaria, secondo Warren-Boulton (1974). Mallela, Nahata (1980) dimostrano che condizione, solo necessaria, perché il prezzo finale diminuisca, in caso di funzioni di produzione CES, è che l'elasticità di sostituzione sia inferiore ad uno. Cfr. anche Westfield (1981), Waterson (1982), Blair, Kaiserman (1983).

l'uso dell'input monopolizzato e i profitti del monopolista a monte (Dixit, 1983). Data l'ipotesi di esistenza di un prezzo di riserva dei consumatori, il prezzo finale comprensivo dei costi di trasporto rimane immutato; pertanto, la decentralizzazione comporta una perdita netta per l'impresa *upstream*. Esiste incentivo sociale all'integrazione verticale. Questi modelli confermano l'intuizione neoclassica secondo la quale le imperfezioni nei mercati intermedi si trasferiscono sui mercati a valle quando esiste una qualche flessibilità nelle proporzioni di impiego degli input.

Peraltro, anche l'altra idea, secondo la quale un'esternalità verticale sussiste se vi sono successioni di scambi imperfetti nella catena produttiva, trova conferma in presenza di prodotti differenziati. Rimuovendo l'ipotesi di un prezzo di riserva, l'incentivo all'integrazione sussiste anche in assenza di sostituibilità dell'input monopolizzato. Nonostante la libertà di entrata, si ricade nel caso generale della doppia marginalizzazione. Il numero di equilibrio di imprese a valle prima dell'integrazione è inferiore a quello desiderato dalla società; la concentrazione verticale riduce ulteriormente questo numero. Tuttavia questo effetto negativo per il benessere è almeno interamente compensato dai guadagni dell'eliminazione del doppio mark up (Mathewson, Winter 1983).

Nei modelli di *love for variety* il numero delle imprese acquista importanza, non solo perché indica la presenza o meno di capacità produttiva in eccesso, ma anche perché misura il numero di varietà disponibili del bene. La concentrazione verticale riduce il numero di beni; pertanto è più probabile che il benessere diminuisca. Abbandonando l'idea della concorrenza spaziale e considerando direttamente la preferenza dei consumatori per la varietà dei prodotti, si dimostra che l'integrazione verticale accresce i profitti del monopolista, ma riduce le varietà. L'effetto netto sul benessere sociale dipende dall'ampiezza relativa di queste due componenti (Perry, Groff 1985).

All'interno dell'analisi dell'integrazione verticale in presenza di beni differenziati, si è sviluppato lo studio degli incentivi all'erogazione di servizi di promozione. È percezione diffusa che la presenza di esternalità verticali tenda a ridurre tali incentivi. Una singolare combinazione di esternalità verticale ed orizzontale sorge nel caso in cui la produzione di tali servizi da parte di alcune imprese *downstream* influenzi positivamente la domanda delle concorrenti. Si genera un problema di free riding nella fornitura che coinvolge i profitti del monopolista *upstream*. L'integrazione verticale migliora l'efficienza della struttura sia eliminando il mark up intermedio che internalizzando l'esternalità orizzontale nella fornitura di servizi; tuttavia la perdita di benessere che deriva dalla riduzione di varietà potrebbe risultare maggiore di questi due effetti (Perry, Porter 1986).

Molti dei risultati dell'integrazione verticale possono essere raggiunti senza

ricorrere ad effettive concentrazioni, ma imponendo limitazioni nei contratti di fornitura o di acquisto di input⁷. In virtù di questa equivalenza, gli accordi contrattuali che introducono di fatto forme di controllo verticale fra imprese rappresentano un'area di interesse per la politica di tutela della concorrenza, al pari delle operazioni di integrazione verticale. È il caso tuttavia di sottolineare che l'integrazione verticale, implicando il completo coordinamento delle decisioni, è in grado di sviluppare la più ampia gamma di legami tra le imprese integrate. Essa migliora l'accesso ad un insieme specifico di risorse, la costituzione di legami preferenziali ed il monitoraggio delle attività collaterali. Le imprese integrate detengono il più elevato grado di flessibilità nelle decisioni di investimento, sviluppo, produzione e distribuzione.

2.3. *L'approccio strategico*

La moderna teoria dell'organizzazione industriale ha messo ampiamente in luce il pericolo che le integrazioni verticali vengano utilizzate dalle imprese come mezzo per preservare il proprio potere monopolistico incidendo sulla capacità competitiva effettiva o potenziale dei rivali. Questo uso particolare dell'integrazione viene definito «strategico» e può emergere come soluzione di equilibrio in modelli in cui la struttura stessa del mercato rappresenta una variabile endogena. L'integrazione verticale, in quanto modifica della struttura organizzativa delle imprese, si presta piuttosto bene ad una simile interpretazione; tuttavia la gran parte dei lavori nella letteratura recente ha ricondotto la dimensione strategica all'effetto anticompetitivo della *market foreclosure*. Vi è quindi una forte presunzione che l'integrazione verticale non risponda ad esi-

⁷ Nel caso particolare della sotto-fornitura di servizi alla vendita da parte delle imprese a valle, è possibile per il monopolista *upstream* incentivarla riducendo la competizione allo stadio finale. Una possibilità è l'applicazione di esclusive territoriali. Nell'ipotesi di differenziazione localizzativa analizzata in un successivo lavoro da Mathewson, Winter (1984), lo strumento di controllo ottimale è una tariffa a due parti con un prezzo variabile inferiore al costo marginale di produzione del bene intermedio. Ciò rende il produttore finale un *more than residual claimant*; l'incentivo alla produzione del bene composito si riflette in maggiori profitti del monopolista a monte tramite le esternalità prodotte sui concorrenti a valle dalla maggiore produzione del servizio. Quando il fatto che un bene finale venga venduto ad un prezzo finale elevato rappresenta un segnale sulla sua qualità, ha luogo un'esternalità orizzontale simile alla produzione di servizi per la vendita. In questo caso la riduzione della concorrenza tramite esclusive territoriali rappresenta la forma di controllo migliore. In generale, quando il bene finale è differenziato, il monopolista a monte ha interesse a mantenere viva la concorrenza perché, da un lato, le imprese a valle ne sono disciplinate e, dall'altro, aumentano le varietà disponibili per i consumatori.

genze di riduzione delle esternalità e delle inefficienze o che, qualora tali inefficienze esistano, vengano strumentalizzate per coprire operazioni distorsive della concorrenza. Tuttavia, non è detto che l'impatto anti-competitivo dell'integrazione, indipendentemente dal suo grado di volontarietà, riduca il benessere sociale⁸.

In uno scenario con oligopoli in successione, effetti contrapposti sulla concorrenza derivano da manovre di integrazione e *vertical foreclosure*: da un lato, l'arretramento della domanda derivata delle imprese a valle che non si integrano ed il risparmio da eliminazione del doppio mark up per quelle integrate; dall'altro, la riduzione dell'offerta di input. Se prevale la seconda forza il prezzo finale cresce; questo avviene con più probabilità quando il numero di integrazioni è piuttosto basso (Salinger, 1988). Un esempio di come l'uso strategico dell'integrazione non sia sistematicamente in contrasto con il benessere sociale è proposto da Lee e Hamilton (1986) mediante un modello di leadership di prezzo sul mercato intermedio ed oligopolio *à la Cournot* sul mercato finale dove l'integrazione verticale produce un aumento dell'output finale. Questo aumento viene conseguito tramite la diminuzione del prezzo dell'input e nonostante la riduzione dell'accesso al mercato intermedio⁹.

L'integrazione verticale consente di ridurre la concorrenza sul mercato a

⁸ L'esclusione totale del rivale dalla fonte di approvvigionamento dell'input consente all'impresa integrata di guadagnare potere di mercato sui propri concorrenti a valle, nella misura in cui gli input sono scarsamente sostituibili. Anche il consistente aumento del prezzo di vendita ai rivali genera lo stesso effetto. Per tale ragione integrazioni o restrizioni verticali che escludono altre imprese o potenziali entranti rappresentano una minaccia per la concorrenza e costituiscono oggetto di grande attenzione da parte delle autorità anti-trust. Altrettanto vivo è il dibattito sugli effetti di benessere delle integrazioni quando sono possibili simili forme di monopolizzazione.

⁹ Nel breve periodo, definito in base alla possibilità tecnologica di nuovi ingressi, l'integrazione verticale genera quasi sempre la riduzione del prezzo dell'input. L'unico caso in cui ciò non avviene è quello in cui non esistono imprese follower; la riduzione del prezzo è infatti tanto maggiore quanto più ampia è la frangia dei follower. Inoltre, l'output finale aumenta in seguito alla riduzione del prezzo dell'input per almeno una delle imprese a valle. Sul mercato a monte ha luogo una chiusura relativa a svantaggio delle imprese indipendenti, in quanto la loro produzione rimane costante ma si riduce la loro quota; sul mercato a valle, invece, i produttori indipendenti subiscono una chiusura anche assoluta, perché acquistano meno input e producono meno output. La parte restante dell'input prodotto dai follower viene infatti acquistata dal leader integrato il quale, nonostante il prezzo di acquisto sia superiore al proprio costo marginale di produzione, trova conveniente sottrarre input disponibili ai rivali della sezione a valle per ridurre strategicamente la loro capacità concorrenziale. In un'ottica di lungo periodo, essendo la velocità di entrata nel settore a monte funzione lineare del margine prezzo-costi dell'input, l'integrazione disincentiva l'entrata. Si pone il problema di verificare se l'effetto anti-competitivo delle minori entrate prevalga su quello pro-competitivo di breve. Gli autori dimostrano che quest'ultimo effetto continua a prevalere anche nel lungo.

monte con lo scopo di spiazzare le imprese a valle decentralizzate, le quali risentono maggiormente dell'aumento dei prezzi degli input; per la stessa ragione, a fronte di un dato aumento nel costo dell'input intermedio, le imprese non integrate si lanciano reciproci messaggi strategici di minore aggressività¹⁰.

La differenziazione del prodotto finale gioca un ruolo rilevante per la scelta di integrazione strategica. Nel caso di concorrenza nei prezzi sul mercato a valle e sul mercato intermedio e di scarsa sostituibilità, le imprese a valle godono di un forte potere monopolistico nel proprio segmento. Allora i produttori hanno l'incentivo ad integrarsi verticalmente, ciascuno con il proprio distributore, per eliminare la doppia marginalizzazione. Quando invece la differenziazione è limitata, ogni produttore ha interesse a ridurre la concorrenza per non comunicare segnali di aggressività agli altri; l'integrazione sortirebbe l'effetto contrario, pertanto si preferisce sostituire la concorrenza diretta tra produttori con una concorrenza indiretta, meno cruenta, tra distributori¹¹.

Da quanto appena visto, si direbbe che le motivazioni all'integrazione verticale vengano meno nel caso di concorrenza nei prezzi piuttosto che nelle quantità¹². Questa conclusione non ha tuttavia validità generale; avremo infatti modo di vedere fra breve lavori che hanno messo in luce incentivi all'integrazione e alla *market foreclosure* anche in presenza di concorrenza à la Bertrand.

Le imprese tendono ad assumere il comportamento anti-competitivo della

¹⁰ Lin (1988) dimostra che l'esistenza di una *franchise fee* non è una condizione necessaria per l'ottimalità della strategia della separazione. È sempre conveniente scegliere il decentramento quando ciò consente di allentare la tensione competitiva nei prezzi sul mercato a valle. Poiché la curva di ricavo marginale dell'input è più rigida della curva di domanda, lo stesso aumento del prezzo intermedio determina un aumento inferiore del prezzo finale nella struttura decentrata.

¹¹ Siamo di fronte ad una strategia che dà forte peso alle reazioni dei concorrenti; la manovra dell'integrazione verticale viene ponderata con cautela per non scatenare una guerra di prezzi. Cfr. McGuire, Staelin (1983).

¹² Bonanno, Wickers (1988) ipotizzano che ciascun concorrente a monte venda l'intero bene intermedio al proprio acquirente a valle, anch'esso impegnato in una competizione nei prezzi. In queste circostanze, se i prezzi sono complementi strategici, allora non vi è alcun incentivo ad integrare verso il basso. La decentralizzazione associata con una *franchise fee* consente la massimizzazione dei profitti per entrambi. Imponendo un prezzo intermedio superiore al costo marginale dell'input il produttore spinge l'impresa a valle ad incrementare il prezzo finale, lanciando segnali accomodanti al concorrente. Questo modello non esamina l'incentivo inverso delle imprese a valle ad integrarsi a monte. Il modello di Ordover *et al.* (1990) che vedremo tra breve, benché basato su ipotesi leggermente diverse, dimostra l'esistenza di un incentivo simile; il che sembrerebbe suggerire che le conclusioni di Bonanno e Wickers siano legate all'ipotesi che per le imprese a valle sia di fatto impossibile procedere ad una tale strategia.

separazione se l'integrazione verticale viene vista come una mossa aggressiva dal rivale. La prescrizione che ne deriva per la politica della concorrenza è di favorire le concentrazioni verticali. L'apparente paradosso rivela le notevoli controversie che sono nate nella letteratura su questa e su altre questioni connesse all'analisi della *vertical foreclosure*. In particolare, si mette in dubbio l'effettiva capacità di un'impresa di utilizzare questa manovra per trarre beneficio dall'aumento dei costi dei propri rivali. Si è obiettato per esempio che l'abilità di restringere l'output dei concorrenti dipende non tanto dalla dimensione delle fonti di input quanto dalla propria quota di mercato e da quelle delle altre imprese. Inoltre, non è detto che la *vertical foreclosure* comporti un aggravio di costi per i rivali; infatti se è vero che essa riduce l'offerta di input, è altrettanto vero che ne riduce la domanda. Ancora, la chiusura del mercato intermedio procura alla divisione a monte la perdita di ricavi e, probabilmente, di profitti. Peraltro, le imprese a monte rimaste indipendenti possono decidere di non aumentare i prezzi per non sfavorire i propri acquirenti sui mercati a valle; la domanda derivata delle imprese indipendenti potrebbe essere talmente elastica da ridurre gli incentivi ad aumenti di prezzi per i produttori intermedi. In tal caso la *vertical foreclosure* si rivelerebbe una manovra disastrosa per i profitti dell'impresa integrata e forse dell'intera industria. Le altre imprese a valle possono voler adottare delle controstrategie che, se credibili, sono in grado di dissuadere l'impresa dall'integrazione, oppure possono far parte di un profilo strategico di equilibrio che porterebbe, come nel caso precedente, tutte le imprese ad integrarsi, con un equilibrio finale in cui ogni impresa peggiora la propria posizione, in una sorta di dilemma del prigioniero. Infine, se si considera che l'acquisizione delle imprese avvenga tramite un'asta, è molto probabile che le offerte superino la differenza fra i profitti lordi post-integrazione e quelli pre-integrazione; questo significa che entrambe le imprese peggiorano la propria posizione, a meno di assumere una qualche asimmetria nella partecipazione all'asta¹³.

Per l'analisi dell'effetto netto della *vertical foreclosure* sul benessere sociale, occorre prevedere un modello nel quale non vi siano altri incentivi di efficienza all'integrazione. Un importante tentativo in questo senso è rappresentato dal lavoro di Ordover *et al.* (1990), nel quale si dimostra che la *vertical foreclosure* comporta sempre l'aumento del prezzo finale. Pertanto, nei

¹³ È il caso di chiarire che la massima offerta raggiunge la differenza fra i profitti lordi che l'impresa integrata otterrebbe in caso di vincita ed i profitti del perdente. Se accade che l'integrazione riduce i profitti del rivale rispetto alla situazione di partenza (assenza di integrazione), allora l'offerta supera certamente la differenza fra i profitti lordi post-integrazione e quelli pre-integrazione.

casì in cui all'integrazione si accompagna anche la chiusura preventiva dei mercati intermedi, le possibilità di registrare riduzioni del benessere aumentano¹⁴.

Avvenuta l'integrazione con *vertical foreclosure*, l'impresa *upstream* indipendente può comportarsi da monopolista incrementando il mark up sui prezzi intermedi¹⁵. Paradossalmente però l'argomentazione della *vertical foreclosure* tiene se l'impresa *upstream* è incapace di aumentare di molto i prezzi.

Una delle critiche classiche alla *vertical foreclosure* pone proprio in dubbio la capacità delle imprese indipendenti a monte di aumentare i prezzi in modo da creare quel *rising rival's cost* che motiva la manovra strategica¹⁶.

Nella letteratura, la valutazione dell'incentivo all'integrazione verticale non è stata tenuta distinta dall'effetto di eliminazione del mercato intermedio. È possibile isolare questo errore confrontando la situazione di integrazione con una struttura organizzativa iniziale nella quale il mercato intermedio sia già stato eliminato (Wu, 1992). Tale struttura è quella che prevede lo scambio di prodotti intermedi in esclusiva. L'effetto netto dell'integrazione deriva quindi da due componenti: da un lato, l'eliminazione della doppia marginalizzazione (effetto puro dell'integrazione verticale); dall'altro, la riduzione dell'output del rivale a valle (effetto strategico). La prima componente, diretta, spinge l'output di equilibrio verso l'alto e domina la seconda, strategica, il cui im-

¹⁴ Il modello proposto ricerca la scelta della chiusura preventiva come strategia di equilibrio all'interno di un modello con duopoli successivi, concorrenza *à la Bertrand* in entrambi, e prodotti differenziati nello stadio *downstream*. A differenza del modello di Bonanno, Wickers (1988) e del modello di Lin (1988), qui l'aumento dei costi del rivale causa l'aumento dei profitti dell'impresa integrata sia direttamente, tramite il guadagno di quote di mercato, che indirettamente, tramite il generalizzato aumento dei prezzi.

¹⁵ Un'ipotesi cruciale del modello è che i ricavi dell'impresa a valle non integrata aumentino con il prezzo intermedio. Essendo tali ricavi pari ai profitti integrati della struttura decentralizzata, questa ipotesi serve ad escludere che l'impresa a valle rimasta indipendente possa indurre il proprio fornitore a concentrarsi a sua volta. Quindi l'integrazione dell'altra struttura, finalizzata ad incrementare i costi del rivale, ha successo. L'ipotesi sembra ragionevole per piccoli aumenti dei prezzi dell'input, perché se il monopolista *upstream* indipendente ha incentivo ad accrescere i prezzi di vendita in modo eccessivo, il duopolista *downstream* perde drasticamente quote di mercato e ricavi.

¹⁶ Hart, Tirole (1990) rilevano nel modello di Ordober *et al.* (1990) una scarsa attenzione alle problematiche di controllo verticale. Infatti, l'impegno dell'impresa integrata a fissare un prezzo massimo per il bene intermedio può risultare non credibile; la strategia *à la Bertrand* di ridurre il prezzo in modo infinitesimo rimane dominante. Inoltre, se alle imprese non integrate fosse consentita l'applicazione di una tariffa a due parti, l'impresa integrata non ha alcuna possibilità di influenzare il costo marginale del rivale a valle. La conseguenza di quest'ultima critica ha del paradossale: nella misura in cui alle imprese indipendenti è garantito l'esercizio di un certo controllo sulle altre imprese della catena, il risultato della *vertical foreclosure* non può ridurre la concorrenza. Hart, Tirole (1990) concludono che l'integrazione con *vertical foreclosure* può rivelarsi socialmente indesiderabile. In realtà tale conclusione è povera di contenuto normativo perché trascura le ragioni di efficienza dell'integrazione.

patto è invece anti-competitivo. Si dimostra che le fusioni verticali hanno sempre un impatto puro positivo sul benessere; l'eventuale effetto netto anti-concorrenziale è sempre da attribuire all'azione di monopolizzazione indotta dall'eliminazione degli scambi intermedi. Circa i profitti, l'autore stabilisce che la strategia dell'integrazione domina le strategie alternative; tuttavia, in completa integrazione i profitti aggregati sono inferiori ai casi in cui nessuna delle due strutture è integrata. Il gioco si risolve in un dilemma del prigioniero per i due rivali¹⁷.

L'eliminazione delle transazioni intermedie tramite contratti di esclusiva ha sempre, come nel caso di proporzioni fisse, un impatto anti-concorrenziale. Quindi, con l'integrazione verticale, ai guadagni di efficienza si aggiunge l'internalizzazione della distorsione dovuta all'uso dei fattori in proporzioni non corrette. Questo rafforza la presunzione di un effetto puro pro-competitivo dell'integrazione verticale¹⁸.

Se si prende in considerazione il caso particolare della R&S, le ragioni in favore dell'integrazione verticale sembrano aumentare. Una strategia di *vertical foreclosure* non solo è improbabile quando il fattore in questione esercita elevati spillover, ma addirittura risulta invertita: le imprese integrate sono indotte a ridurre il prezzo di vendita dell'input per favorirne l'acquisto da parte delle imprese non integrate. Ciò ha evidenti riflessi positivi sul benessere sociale perché riduce l'incidenza del problema del free riding nello sviluppo delle attività innovative in presenza di scarsa appropriabilità, e contiene le duplicazioni¹⁹.

Tutt'altro che univoche sono le indicazioni di politica della concorrenza fornite dalla letteratura sull'integrazione verticale. Emerge la necessità di una

¹⁷ Anche quando si ammette la sostituibilità con un altro input l'integrazione conserva le sue caratteristiche di efficienza. Wu (1992) concentra la sua analisi sulla relazione fra elasticità della domanda derivata dell'input monopolizzato e organizzazione delle transazioni intermedie. L'elasticità percepita dalle imprese a monte è maggiore quando esiste il contratto di esclusiva; in questo caso, tuttavia, le imprese a monte possono agire da monopolisti applicando un prezzo comunque più elevato. Questo fa sì che, nonostante gli svantaggi causati al proprio acquirente, il margine imposto dal monopolista in esclusiva sia sempre maggiore di quello imposto dai duopolisti.

¹⁸ L'analisi di Wu (1992) rappresenta un contributo prezioso all'analisi normativa degli effetti delle integrazioni verticali strategiche. Resta tuttavia da chiarire il ruolo delle singole ipotesi introdotte dall'autore. In particolare sarebbe di estremo interesse valutare se l'assunzione di sequenzialità nel gioco, da un lato, e l'ipotesi di concorrenza nelle quantità, dall'altro, sottraggono generalità all'analisi.

¹⁹ Per la dimostrazione analitica di queste proposizioni e la specificazione delle condizioni alle quali ne è subordinata la validità, cfr. Passarelli (1994). Ci risulterà comodo tornare su questo tema dopo una breve rassegna dei suggerimenti normativi che la letteratura economica ha fornito per la soluzione dei problemi di fallimento dei mercati della R&S.

disciplina specifica, più articolata e flessibile di quella relativa alle concentrazioni orizzontali. Nel caso della R&S, tuttavia, il quadro è meno incerto. In primo luogo, il pieno controllo del trasferimento intermedio dell'innovazione è in grado di introdurre nello scambio una sequenzialità sufficiente ad eliminare l'impasse decisionale all'origine del free riding. In secondo luogo, la presenza di spillover assicura che sia nell'interesse dell'innovatore stesso raggiungere un livello sufficientemente elevato di diffusione esterna dell'innovazione; questo allontana il pericolo che all'integrazione si accompagni un uso strategico della manovra di *vertical foreclosure* sulla R&S. Infine, tramite l'integrazione verticale, è possibile facilitare il processo di trasferimento della conoscenza tecnologica senza richiedere investimenti specifici in codificazione da parte dell'utilizzatore.

3. ANTI-TRUST E RICERCA & SVILUPPO

Le moderne politiche anti-trust riservano ampie eccezioni agli accordi e alle concentrazioni nel campo della R&S, accogliendo l'idea che tali accordi comportino effetti distorsivi limitati sulla concorrenza e vantaggi consistenti di efficienza.

3.1. *Free riding e duplicazioni*

L'analisi teorica si è concentrata sul problema dell'appropriabilità, mettendo in risalto le conseguenze negative dei comportamenti da free rider e delle duplicazioni. A forme di cooperazione o di concentrazione orizzontale, sia allo stadio pre-competitivo che a quello finale, si accompagnano quasi sempre aumenti dell'attività innovativa, i quali sono correlati positivamente al tasso di spillover²⁰. Sulla divergenza fra il beneficio privato ed il beneficio sociale che si crea in questi casi incidono, oltre che la presenza di spillover, anche altre circostanze, come la necessità delle imprese di accedere a tecnologie complementari, la quale crea un'esternalità verticale nei confronti dei fornitori, o come l'incapacità dell'innovatore di trarre dal mercato tutti i benefici dell'innovazione, a causa dell'assenza di perfetta discriminazione dei prezzi e della presenza di comportamenti opportunistici da parte degli utilizzatori (Katz, Ordover 1990). Questi differenti fattori non sembrano inoltre agire in

²⁰ I modelli di D'Aspremont, Jacquemin (1988), di Katz (1986), di Suzumura (1990) e di Kamien *et al.* (1990) rappresentano generalizzazioni progressive di questa idea.

modo separato, ma operano all'interno di una complessa dinamica di causalità reciproca²¹.

Nonostante la presenza di norme a garanzia della proprietà intellettuale, il fenomeno delle esternalità tecnologiche rimane consistente; ciò trova conferma in numerosi studi empirici²². Peraltro, gli insufficienti investimenti privati in ricerca e la mole degli interventi pubblici, delle agevolazioni fiscali e degli altri incentivi dimostrano la rilevanza sociale della diffusione della conoscenza tecnologica. Gli interventi correggono imperfezioni, ma creano anche distorsioni, opportunismi ed atteggiamenti di *moral hazard* da parte dei beneficiari. Alcuni autori sostengono la soluzione alternativa di lasciare le imprese libere di ricercare la soluzione organizzativa migliore per la produzione di R&S. La politica industriale non dovrebbe né scoraggiare né favorire la conclusione di accordi di cooperazione in R&S. Tali accordi spesso non hanno un contenuto anti-competitivo ma nascono dall'esigenza di ovviare ai fallimenti del mercato della conoscenza tecnologica causati proprio dalla presenza di esternalità²³.

Gli incentivi all'internalizzazione delle esternalità tecnologiche sono funzione dell'entità dello spillover. Il grado di appropriabilità dell'investimento in ricerca determina la scelta della soluzione organizzativa per la produzione e l'utilizzazione della conoscenza tecnologica. Quando le esternalità sono elevate, l'incentivo alla cooperazione nella ricerca cresce e l'ammontare totale di equilibrio di R&S sale; l'effetto di riduzione delle duplicazioni degli sforzi nella

²¹ De Bondt, Veugelers (1991) mostrano che la presenza di esternalità rafforza l'incentivo a sovra-investire in R&S se vi è complementarità fra i beni finali (nella terminologia di Fudenberg, Tirole (1984), atteggiamento del «capo branco»). Se vi è sostituibilità, invece, il risultato non è definito. Da un lato infatti, l'investimento provoca un guadagno riducendo l'output del rivale, dall'altro, l'esternalità trasferisce i vantaggi tecnologici all'altra impresa, rendendola più competitiva. Il primo di tali effetti prevale sul secondo per bassi valori dell'esternalità, portando l'impresa ad essere aggressiva; mentre, quando l'esternalità si fa elevata, l'aggressività si riduce ed all'impresa conviene sotto-investire per assumere l'aspetto «languido ed affamato».

²² Jaffe (1986) tenta una stima indiretta degli spillover tecnologici attraverso la valutazione dell'effetto positivo che la R&S di altre imprese esercita sulla produttività di una data impresa. Bernstein, Nadiri (1988) verificano che, per l'industria dei prodotti chimici e dei macchinari, il tasso di rendimento sociale della spesa in R&S, definito come somma del surplus dei consumatori e dei produttori, è doppio rispetto al tasso di rendimento privato; nell'industria degli strumenti scientifici il rapporto sale a dieci ad uno. Uno studio condotto tramite interviste a dirigenti da Levin *et al.* (1987) mostra come altri meccanismi, oltre il brevetto, siano ritenuti più efficaci per difendere i vantaggi competitivi dell'innovazione; tra questi meccanismi, le attività complementari alla R&S e i *first mover advantages*.

²³ Dasgupta, Stiglitz (1980) hanno fatto notare che spesso l'incentivo fornito ad alcune imprese per effettuare R&S è socialmente eccessivo; Katz, Ordoover (1990) rilevano che sovente a sussidi ed agevolazioni non si accompagna un miglioramento effettivo della diffusione. Cfr. anche Katz (1986).

ricerca, che deporrebbe a favore di una riduzione della spesa totale in R&S, è più che compensato dall'effetto di internalizzazione dei benefici, il quale spinge per un aumento della spesa innovativa. In caso di collusione estesa sul mercato finale, la minore concorrenza a valle consente una maggiore appropriazione dei vantaggi dell'innovazione; il livello di R&S aumenta ulteriormente. Il livello socialmente ottimale di R&S, definito dalla somma dei surplus di produttori e consumatori non viene comunque raggiunto se il numero di imprese è limitato. Tuttavia, in presenza di elevate esternalità, la possibilità di realizzare accordi che abbiano per oggetto l'attività innovativa consentirebbe alle imprese di avvicinarsi a soluzioni di first best garantite da un ipotetico pianificatore sociale²⁴.

Una forma più coinvolgente rispetto al semplice accordo di cooperazione è rappresentata dall'adesione ad una joint venture per l'attività di R&S. Essa prevede per le imprese partecipanti anche la condivisione dei risultati, e verosimilmente un'incidenza maggiore dello spillover. La joint venture produce due effetti che operano in direzioni opposte: da un lato, la spartizione dei costi, che ha un effetto positivo sulla R&S; dall'altro, la prospettiva della condivisione dei risultati da parte dei rivali, la quale tende a ridurre l'investimento. Quando la concorrenza a valle tra i partecipanti è elevata, una buona parte dei guadagni derivanti dalla riduzione dei costi della R&S viene dissipata dalla caduta dei costi dei rivali. In queste circostanze la probabilità che in seguito all'accordo si osservino incrementi del livello effettivo della R&S è piuttosto bassa, anche se crescente con il tasso di spillover (Katz, 1986).

Se l'imitabilità dell'innovazione incide fortemente sulle caratteristiche della concorrenza nello stadio finale, la principale preoccupazione delle imprese potrebbe essere non perdere la corsa al brevetto per non incorrere nelle pesanti perdite che ne deriverebbero. Allora, in presenza di elevati spillover, un duopolista può ritenere conveniente rispondere ad aumenti della R&S del rivale con decrementi della propria. Il risultato generale, secondo il quale in presenza di elevati spillover la spesa non cooperativa in R&S tende a ridursi drasticamente, appare robusto a variazioni nelle ipotesi sulla natura della concorrenza ai diversi stadi produttivi²⁵.

²⁴ Questi risultati, ottenuti in un importante lavoro di D'Aspremont, Jacquemin (1988) hanno avuto un'ampia risonanza nella letteratura, anche perché la loro validità appare piuttosto generale. È il caso tuttavia di ricordare che gli autori non prendono esplicitamente in considerazione i fattori che determinano la superiorità, in termini di profitto privato, di una soluzione organizzativa rispetto alle altre; essi si limitano ad osservare che, anche nel caso in cui la soluzione migliore fosse quella non cooperativa, questa potrebbe essere sempre adottata dalle imprese che cooperano.

²⁵ Il guadagno addizionale derivante dalla vincita della competizione nell'acquisizione dei brevetti è funzione inversa della imitabilità. Le funzioni di reazione nello stadio dove le imprese decidono lo sforzo innovativo hanno inclinazione negativa. Cfr. Beath *et al.* (1989) i quali pre-

Due forze operano in direzioni opposte sulla scelta dell'assetto organizzativo migliore per la produzione di ricerca da parte delle imprese. Da un lato, un effetto di coordinamento, proprio delle joint venture, il quale consente la riduzione del costo per probabilità di successo; dall'altro, un effetto di concorrenza che deriverebbe dall'essere la R&S disponibile agli altri membri con i quali l'impresa è in concorrenza sul mercato dei beni. Quale dei due effetti prevalga dipende, ancora una volta, dall'effettivo grado di protezione del brevetto. Se l'imitazione è facile, il secondo effetto è praticamente assente, allora la scelta è governata dall'effetto di coordinamento il quale induce ad optare per la soluzione cooperativa.

Dall'esame di forme più articolate di concorrenza emergono ulteriori dettagli sugli incentivi all'organizzazione orizzontale della R&S e sul relativo effetto di benessere. Per Suzumura (1992), due effetti contrapposti determinano la scelta della cooperazione in R&S: la riduzione delle duplicazioni e l'incremento dell'appropriabilità. Per spillover sufficientemente elevati prevale sempre il secondo effetto quando la competizione finale avviene per sostituti strategici. Infatti, un incremento marginale nel livello di R&S in corrispondenza dell'equilibrio non cooperativo aumenta i profitti congiunti delle imprese. Dunque la massimizzazione dei profitti congiunti garantita dalla soluzione cooperativa produce un livello di R&S superiore a quello di concorrenza perfetta.

L'impatto della R&S sulla funzione di benessere sociale può essere scomposto in due componenti: il *commitment effect*, che opera quando vi è un impegno strategico in R&S, e lo *spillover effect*, che coglie l'aumento del benessere dovuto alla riduzione dei costi delle imprese innovatrici. In corrispondenza dell'equilibrio cooperativo, la somma di questi due effetti è positiva. Questo sta a significare che la R&S prodotta da imprese che collaborano è insufficiente dal punto di vista sociale. Tuttavia, la concorrenza tra le imprese sfugge al controllo del pianificatore e provoca un *distortion effect* sulla funzione di benessere sociale dovuto alla somma delle distorsioni marginali generate da una variazione della spesa in ricerca da parte di un'impresa. Quindi, per tassi di spillover sufficientemente bassi, la concorrenza può portare a livelli eccessivi di R&S²⁶.

sentano un modello che si inserisce nel filone della R&D *race*: la data dell'innovazione è incerta, ma la probabilità che un'impresa innovi prima del rivale è funzione del tasso corrente di spesa in R&S.

²⁶ Alcune recenti generalizzazioni ottenute da Kamien *et al.* (1992) sono in linea con le prime intuizioni sul ruolo degli spillover negli incentivi alla collusione. All'interno di un modello che assume una funzione di costo della R&S concava ed una funzione di domanda che ammette una certa differenziazione tra i beni prodotti, gli autori distinguono fra due modalità alternative di cooperazione: a) *cartelization*, ovvero coordinamento degli investimenti in R&S; b) *joint venture*, che prevede anche la condivisione completa della conoscenza tecnologica e dove il tasso di spillover è al suo livello massimo. Si delineano quattro differenti scenari: 1) la competizione in

3.2. *Il persistere delle leadership tecnologiche*

La visione della modellistica industriale, secondo la quale la cooperazione tra imprese nella R&S comporta spesso l'incremento degli investimenti in innovazione, ha corroborato la prescrizione di interventi orizzontali di politica della concorrenza ed esenzioni più o meno generalizzate degli accordi o delle concentrazioni a fini di ricerca. Per contro, l'analisi delle distorsioni indotte dagli interventi orizzontali si ritrova in una letteratura con minori intenti normativi o troppo recente per aver esercitato un grande impatto.

La R&S emerge come mossa strategica per influenzare favorevolmente le decisioni di produzione dei rivali. Questo accade anche in assenza di un qualunque vantaggio localizzativo o della possibilità di formulare minacce credibili in una fase precedente a quella del confronto concorrenziale²⁷. Viceversa, qua-

r&s, quando le imprese non cooperano in nessuno degli stadi del gioco; 2) la collusione in r&s, in cui le imprese coordinano gli investimenti in ricerca per massimizzare il profitto congiunto, restando però rivali sul mercato a valle; 3) la concorrenza con joint venture nella ricerca, dove elevatissima è la condivisione dei risultati; 4) joint venture nella ricerca e cartello per la condivisione dei risultati innovativi. Quando la concorrenza è à la Cournot sul mercato del prodotto finale, le imprese effettuano investimenti in r&s superiori in caso di cooperazione, a patto che le esternalità siano sufficientemente elevate. Indichiamo rispettivamente con x^n , x^c , x^{nj} e x^{cj} i livelli di equilibrio della spesa in ricerca nei quattro scenari precedenti, secondo l'ordine di presentazione. Gli autori concludono che, per ogni valore del tasso di spillover, $x^{cj} > x^c > x^{nj}$ e $x^{cj} > x^n > x^{nj}$; per un tasso di spillover superiore ad $1/2$, $x^c > x^n$. Queste differenze hanno origine da due tipologie di esternalità: la *competitive advantage externality*, che consiste nell'incremento di competitività nei rivali causato dallo spillover tecnologico; la *combined profit externality*, che deriva dalla riduzione dei costi dell'industria resa possibile dall'innovazione. Quest'ultima esternalità, a differenza della prima, non è assorbita da tutte le imprese, ma solamente da quelle che costituiscono un cartello. L'effetto netto delle due esternalità è positivo quando il tasso di spillover è sufficientemente elevato: il coordinamento della ricerca garantisce una riduzione dei costi medi maggiore rispetto al caso non cooperativo, profitti più elevati e prezzi inferiori. L'effetto free riding contribuisce a spiegare le differenze fra lo scarso livello di ricerca generato in concorrenza perfetta e quello, più elevato, generato in una joint venture, all'aumentare dello spillover. In presenza di forte imitabilità, i meccanismi concorrenziali non sono in grado di assicurare flussi di investimento in r&s elevati. Buona parte dei risultati si estende anche ai modelli nei quali le imprese concorrono nei prezzi. De Bondt, Veugelers (1991) costruiscono un modello dove si ammettono anche spillover negativi, e i prodotti differenziati possono essere complementari o sostituti; le imprese comunque concorrono nelle quantità sul mercato finale. Se l'esternalità tecnologica è negativa, l'investimento riduce i profitti delle altre imprese; allora un accordo di cooperazione prevede, rispetto al caso non cooperativo, una limitazione della spesa complessiva in r&s; in questo caso, la cooperazione riduce l'aggressività delle imprese nei confronti dei rivali. Per contro, una maggiore spesa si registra nel caso cooperativo se l'investimento, aumentando i profitti delle rivali, rende le imprese non aggressive. De Bondt e Veugelers dimostrano l'importante risultato che la direzione delle variazioni della spesa cooperativa in r&s, dipende dal segno dell'effetto strategico e dal tasso di spillover.

²⁷ Brander, Spencer (1983) rilevano la presenza dell'effetto strategico confrontando la spesa ottimale in r&s in regime di oligopolio con quella che, a parità di altre condizioni, prevar-

lora l'impresa in questione fosse un monopolista preoccupato di contrastare eventuali minacce di entrata da parte di nuove imprese, la R&S potrebbe svolgere il compito di impegno irrevocabile e conferire il cosiddetto «vantaggio della prima mossa»²⁸.

Se l'acquisizione di un brevetto è condizione necessaria per l'ingresso in un mercato, ma è anche il solo strumento nelle mani delle imprese già presenti per impedirlo, allora queste ultime hanno due possibilità: accelerare l'attività innovativa, o permettere l'entrata. Se l'entrata provoca la riduzione dei profitti totali dell'industria al di sotto del livello di monopolio con brevetto, in equilibrio le imprese insediate spendono per la ricerca più del potenziale entrante²⁹.

Talora, la sola minaccia di attuare la strategia di brevettazione può essere credibile e sufficiente a scoraggiare le entrate. Ciò accade ad esempio se il potenziale entrante si aspetta razionalmente che la rivalità eroda i profitti dell'industria e le imprese insediate possano facilmente accelerare la data dell'innovazione senza incorrere in pesanti costi addizionali. Quindi, la sola possibilità di innovare produce un effetto distorsivo sulla concorrenza. In altri casi, il risultato è addirittura paradossale, oltre che ancora più dannoso per il benessere sociale: l'incentivo strategico può essere tale da giustificare l'acquisizione di un brevetto che di fatto non verrà utilizzato, il quale non procura all'impresa profitti addizionali, ma solo il vantaggio di disincentivare nuovi ingressi.

L'efficacia dell'investimento in R&S come manovra di *preemption* dipende dal tasso di sconto intertemporale dei profitti e dalla produttività marginale della spesa innovativa. Quando il tasso di sconto è elevato e la produttività è bassa, sul premio derivante dall'aver scoraggiato le nuove entrate prevale l'in-

rebbe qualora l'impresa fosse interessata unicamente alla minimizzazione dei costi. Questi autori suggeriscono anche la possibilità che l'investimento abbia un impatto sfavorevole provocando una reazione aggressiva da parte del rivale, come nel caso di concorrenza finale nei prezzi. Altri lavori successivi hanno contribuito a chiarire ed a completare il quadro di analisi.

²⁸ Cfr. il par. 3.3 seguente.

²⁹ Cfr. la gara tecnologica illustrata da Gilbert, Newbery (1982). Gli autori spiegano le conclusioni del modello in termini di incentivo tecnico, che sussiste quando è positiva la differenza fra il profitto dopo l'innovazione ed il profitto corrente (lo *stand-alone incentive* di Katz, Shapiro (1987)), ed incentivo strategico, dato dal premio che l'impresa ottiene innovando per prima rispetto al caso di entrata. Essendo nota la data dell'innovazione del rivale, non vi è alcun incentivo tecnico per il monopolista; il risultato della corsa al brevetto è dominato dall'incentivo strategico, il quale è superiore per il monopolista. Reinganum (1983) mostra che il risultato di Gilbert, Newbery (1982), secondo il quale il monopolista investe sempre di più del potenziale entrante, viene invertito in presenza di incertezza sulla data dell'innovazione ed in caso di innovazione «drastica».

centivo a cogliere i vantaggi correnti delle innovazioni. L'impatto anti-competitivo dell'investimento in ricerca è quindi maggiore per innovazioni ad elevata produttività (Delbono, Denicolò 1989).

In generale, questa letteratura riconosce che l'impatto strategico dell'investimento in R&S dipende dalla struttura del mercato del bene che incorpora l'innovazione³⁰. Si ricava l'idea che la persistenza delle leadership possa portare a ridurre o intensificare lo sforzo innovativo, ma che raramente questo coincida con quello socialmente ottimale. Questi filoni della moderna teoria dell'organizzazione industriale superano la visione schumpeteriana secondo la quale la supremazia tecnologica è transitoria ed è investita da una vivace dinamica di azioni-reazioni, la quale conduce alla continua modifica delle leadership. La R&S viene considerata uno strumento idoneo a garantire l'acquisizione o il rafforzamento del potere oligopolistico, ed il perpetuarsi delle imperfezioni nella concorrenza in un certo mercato.

3.3. *Investimenti irrecuperabili in R&S*

I maggiori profitti che, rispetto ai potenziali entranti, le imprese insediate spesso traggono dallo sviluppo di programmi di ricerca costituiscono una condizione sufficiente per un impegno innovativo maggiore. Oltre a questo, il fatto di essere già presenti sul mercato, consente alle imprese insediate di prendere in anticipo degli impegni irrevocabili che hanno l'effetto di rendere poco allettante l'entrata. L'investimento in R&S, comportando spesso costi irrecuperabili, può rappresentare un impegno simile e costituire quindi una manovra diretta a creare una barriera all'entrata.

Se la spesa in ricerca manca del carattere di irrecuperabilità, allora non può essere utilizzata come barriera all'entrata, a meno che la competizione si

³⁰ Nei modelli sulla persistenza del monopolio è facilmente identificabile la natura dell'atteggiamento strategico assunto dalle imprese. Nella terminologia di Fudenberg, Tirole (1984) il sovra-investimento del monopolista che emerge in equilibrio nei modelli di Delbono (1987) e di Gilbert, Newbery (1982) rientra nella categoria delle strategie del «capo branco». Come già precisato, questo stesso atteggiamento viene assunto dai duopolisti nel modello di Brander, Spencer (1983). Tuttavia, la differenza che sussiste fra i primi due modelli e quest'ultimo sta nel fatto che nei primi due si gioca una concorrenza nei prezzi, con funzioni di reazione positivamente inclinate. La strategia del sovra-investimento può perciò emergere nel caso di complementi strategici o perché il monopolista si mostra meno aggressivo nei confronti del rivale, accomodandone l'entrata (strategia del «gatto grasso»), o perché il monopolista vuole sembrare aggressivo per ostacolare l'entrata («capo branco»). È evidente che sia nel modello di Gilbert, Newbery (1982) che in quello di Delbono (1987) l'atteggiamento del monopolista rientra all'interno di questa ultima categoria.

ripeta un numero infinito di volte. In questo caso l'innovazione serve alle imprese già presenti sul mercato per costruirsi la reputazione di aggressività e scoraggiare le imprese potenziali entranti³¹.

L'analisi specifica della relazione fra numero di imprese, insediate o potenziali entranti, ed incentivi alla R&S solleva direttamente la questione normativa delle conseguenze pro ed anti-concorrenziali degli accordi di cooperazione. La letteratura sul tema mette in guardia dal pericolo che un atteggiamento troppo favorevole nei confronti delle cooperazioni porti a comportamenti lesivi della concorrenza.

L'investimento innovativo in *entry deterrence* è negativamente correlato al numero di imprese già presenti sul mercato; viceversa, la probabilità di entrata di nuove imprese lo è positivamente. Se inoltre la nuova tecnologia è inferiore o di poco superiore a quella esistente, l'incentivo dell'entrante ad acquisire il brevetto è sempre maggiore di quello di ciascuna impresa insediata. La convenienza delle imprese a sottoscrivere accordi di joint venture per contrastare le entrate aumenta quindi nei casi di innovazioni incrementali³². Vi è quindi il pericolo che l'assenza di un intervento diretto di politica industriale a sostegno delle innovazioni favorisca l'impegno spontaneo delle imprese solo nelle innovazioni incrementali. Per contro, all'interno di un oligopolio, aumentano gli incentivi alla collusione in R&S se questa viene usata congiuntamente dalle partecipanti per erigere barriere all'entrata (Vickers, 1985).

Un altro impiego perverso degli accordi in R&S riguarda le cooperazioni fra grandi imprese e piccole imprese innovative. Spesso tali accordi hanno lo scopo ultimo di rallentare l'impegno innovativo di queste ultime (Jacquemin, 1988).

L'idea che la possibilità di ingresso in settori innovativi aumenta se le potenziali entranti stringono accordi per la R&S si ritrova anche quando si considera direttamente la possibilità che l'innovazione migliori la qualità dei prodotti. In questo caso, il limite superiore che esiste al numero delle imprese che entrano e producono sul mercato dipende positivamente dal tasso di spillover. Un accordo di cooperazione tra n potenziali entranti consente loro di

³¹ La prospettiva dei guadagni futuri per le imprese insediate di fatto rende conveniente adottare in ogni situazione un atteggiamento aggressivo (*folk theorem*). Un'altra circostanza che può rendere una spesa in R&S, ancorché non irrevocabile, un'efficace forma di barriera all'entrata è la presenza di informazione asimmetrica sulle caratteristiche del gioco. In questo caso l'impresa insediata ha incentivo ad utilizzare strategicamente le proprie informazioni per segnalare al rivale potenziale l'effettiva natura del gioco (*separating equilibrium*) o per occultargli alcune caratteristiche (*pooling equilibrium*). È possibile costruire esempi in cui la strategia ottimale per l'entrante è restare fuori dal mercato. Cfr. Milgrom, Roberts (1982).

³² Seguendo l'argomentazione di Gilbert, Newbery (1983), se ci sono più imprese sul mercato, è più probabile che l'incremento di profitto dell'entrante sia superiore alla riduzione che subirebbe ciascun oligopolista.

entrare con profitti non nulli in equilibrio, in corrispondenza di qualsiasi valore dello spillover; con evidenti riflessi positivi sul benessere sociale³³.

Un problema di free riding si verifica nel caso in cui vi sia incertezza sulla data dell'innovazione; ciò comporta il rallentamento dell'attività innovativa con la conseguente riduzione del benessere sociale³⁴.

Anziché scaturire come effetto indesiderato dell'incertezza, il rallentamento dell'attività di R&S può derivare da azioni spontanee delle imprese; ad esempio, quando la principale minaccia competitiva derivi all'impresa dall'attività innovativa del partner potenziale: la prima impresa è disposta anche a rinunciare alla propria posizione di dominio sul mercato per stringere un accordo con l'altra, con lo scopo di ridurre lo sforzo innovativo di quest'ultima (Ordovery, Willig 1985). Questo è spesso il fine dei numerosi accordi fra imprese di grandi dimensioni e piccole imprese, in cui le prime sono interessate a mantenere sotto controllo l'attività innovativa delle altre³⁵.

L'analisi normativa dell'organizzazione della spesa in ricerca, in differenti configurazioni di mercato, conferma l'idea che il dilemma sociale concorrenza-efficienza è di soluzione tutt'altro che facile. Le indicazioni della letteratura non sono univoche; tuttavia, è possibile ricavare alcune idee generali. In primo luogo, i mercati della R&S sono soggetti a fallimenti frequenti; l'incertezza dei risultati e la loro scarsa appropriabilità favoriscono azioni opportunistiche, comportamenti free riding e di *moral hazard*. Benefici privati e benefici sociali dell'innovazione divergono in presenza di spillover elevati. Solo limitatamente la definizione dei diritti di proprietà sulle innovazioni contribuisce a risolvere i problemi di inefficienza originati da tali *failures* e, comunque, l'introduzione di brevetti limita la diffusione della conoscenza e favorisce altre distorsioni. In secondo luogo, le imperfezioni nei mercati in cui operano le imprese innovative accrescono l'incentivo all'uso strategico della R&S. La dinamica competitiva spesso si riduce ad opera delle barriere create da investimenti innovativi; talora, all'impatto anti-concorrenziale si aggiunge anche lo spreco di risorse

³³ Cfr. Motta (1990). Combs (1990) perviene a conclusioni simili all'interno di un modello a tre stadi in cui le imprese decidono: a) se aderire all'accordo di joint venture; b) l'ammontare di spese in R&S al quale è legata la probabilità di successo; c) la quantità di bene finale da produrre. L'entrata ha luogo solo in caso di successo. L'adesione ad una joint venture consente alle imprese di aumentare le loro possibilità di entrata.

³⁴ In particolare per innovazioni radicali, se il payoff di un'impresa già sul mercato nel caso in cui avvenga l'entrata è relativamente grande rispetto al payoff ottenuto quando ad innovare è un altro oligopolista, l'entrata ha luogo perché la strategia dominante di ciascuna impresa insediata è non sostenere il costo dell'innovazione; se viceversa l'innovazione è incrementale si elimina il problema di comportamento free riding.

³⁵ Cfr. Jacquemin (1988); Teece (1988) sostiene invece che nei settori ad alta tecnologia nei quali ampie porzioni degli investimenti specializzati sono controllate da grandi imprese, le alleanze fra queste e piccole imprese innovative abbassano le barriere all'ingresso.

per ricerche che, con il solo scopo di scoraggiare i concorrenti, non producono risparmi nei processi produttivi o miglioramenti nella qualità dei prodotti. Le imperfezioni amplificano quindi l'impatto anti-concorrenziale delle politiche di sostegno all'innovazione. Infine, gli accordi in R&S tendono a favorire gli sforzi innovativi delle imprese. Tuttavia, a volte hanno un forte effetto anti-concorrenziale ed, in generale, contribuiscono a creare consenso tra le imprese insediate per l'adozione di azioni congiunte contro i potenziali entranti; altre volte, gli accordi in R&S hanno l'intento occulto di ridurre gli sforzi innovativi di frange di imprese particolarmente dinamiche.

4. CENTRALIZZAZIONE, SPILLOVER E ANTI-TRUST

Percorrendo le due letterature sull'integrazione verticale e sulla R&S, è emerso quello che riteniamo un elemento comune di estrema importanza: il ruolo delle esternalità nelle interdipendenze decisionali tra le imprese. Si tratta di due esternalità differenti: quella prodotta dalla ricerca tecnologica è una esternalità di tipo orizzontale che deriva dalla imitabilità e dalla scarsa appropriabilità dei risultati; quella verticale è invece dovuta al decentramento decisionale tra i diversi soggetti della catena produttiva. La prima determina comportamenti da free rider i quali, in ultima istanza, sono causati dalla simultaneità nelle decisioni di investimento dei rivali. La seconda nasce dal fatto che le imprese che godono di un certo potere monopolistico sui mercati intermedi possono stabilire le proprie strategie in anticipo sui propri clienti, allora, nel tentativo di fare dei profitti, inducono le imprese più a valle a scelte non efficienti dal punto di vista dell'intera struttura produttiva.

Tuttavia, le reazioni alle due forme di esternalità sono simili e consistono in comportamenti sub-ottimali secondo il criterio di Pareto. Comune è quindi la visione accomodante di politica della concorrenza nei confronti di concentrazioni o accordi sia verticali che in R&S.

È ampiamente accettata l'idea che il fallimento da imitabilità della R&S possa essere superato se si garantisce alle imprese il controllo sui prodotti che includono l'innovazione. Questo suggerisce la circostanza che l'esternalità orizzontale dell'innovazione non sia completamente distinta da quella verticale della centralizzazione del controllo. L'indagine sull'impatto dell'integrazione verticale della R&S in presenza di spillover mette infatti in luce i legami fra le due esternalità e rivela aspetti estremamente interessanti sul piano dell'analisi normativa.

Introduciamo esplicitamente nell'analisi la possibilità che le imprese acquistino la R&S all'esterno, in mercati imperfettamente concorrenziali. La conoscenza tecnologica rappresenta un fattore della produzione, sostituibile in una certa misura con gli altri input materiali. Il bene finale incorpora il valore del

contributo produttivo dell'innovazione; tuttavia, in presenza di spillover la parte appropriabile di questo valore si riduce sensibilmente. Le imprese hanno un doppio incentivo al rallentamento dell'attività innovativa: da un lato, la possibilità di fruire in una certa misura dello spillover sulle innovazioni dei rivali senza incorrere in costi diversi da quelli di imitazione; dall'altro, il desiderio di non favorire i concorrenti generando un flusso di conoscenza tecnologica facilmente imitabile. L'aumento del grado di imitabilità cambia i termini della competizione a valle riducendo la dimensione del mercato intermedio della conoscenza tecnologica e rendendo le imprese più sensibili all'attività dei rivali³⁶. In assenza di integrazione verticale, l'arretramento e l'irrigidimento della domanda derivata di innovazione aggravano il fenomeno del doppio mark up e inducono ulteriori elementi di inefficienza della struttura produttiva.

Quindi, le esternalità verticali si sommano a quelle orizzontali create dallo spillover; inoltre, la relazione fra tali esternalità è positiva. Una singolare asimmetria logica sorge in questo caso: da un lato, l'entità dell'esternalità orizzontale, funzione del tasso di spillover, determina il valore del doppio mark up; dall'altro, la rimozione dell'esternalità orizzontale non è sufficiente ad eliminare l'esternalità verticale, ma è vero il viceversa. L'asimmetria consiste nel fatto che la doppia marginalizzazione è influenzata dal fenomeno di free riding e, al tempo stesso, è in grado di eliminare tale fenomeno.

L'inefficienza da decentralizzazione verticale non si risolve attraverso la soluzione del problema del free riding. Infatti, il completo coordinamento tra le imprese che utilizzano R&S può comportare, per un normale effetto di monopolizzazione del mercato finale, la riduzione della produzione e, quindi, dell'uso dell'input tecnologico. In queste circostanze, la domanda derivata di R&S si riduce e diviene più rigida. Questo, come è noto, rende più gravi le conseguenze della deverticalizzazione. Pertanto, gli interventi orizzontali di politica industriale, volti a ridurre il free riding nelle attività innovative tramite la cooperazione tra imprese, rischiano di avere, oltre agli effetti anti-competitivi, anche la conseguenza indesiderabile dell'aumento dell'inefficienza da decentralizzazione. Le politiche di sostegno all'innovazione tramite incentivi alla cooperazione o alla collusione industriale rischiano pertanto di ridurre il benessere sociale se applicate a settori in cui non prevalgono forme organizzative verticalmente decentralizzate.

Viceversa, l'integrazione verticale è capace di ridurre l'incidenza del com-

³⁶ Nel caso in cui le imprese a valle concorrano nelle quantità, all'aumento del livello di spillover le funzioni di reazione sul mercato del bene finale si spostano verso l'origine e divengono più rigide. Per maggiori dettagli sulle ipotesi sottostanti questo scenario, cfr. Passarelli (1996).

portamento di free riding nelle scelte di investimento innovativo e di produzione delle imprese.

In uno scenario di integrazione verticale della R&S, sorge uno speciale contrasto fra due diversi incentivi di tipo strategico all'uso del controllo sulla produzione di ricerca. Da un lato, agisce la *vertical foreclosure*, cioè l'incentivo a ridurre l'offerta dell'input tecnologico ai concorrenti sul mercato finale. Dall'altro, sussiste la convenienza ad allargare l'offerta di input tecnologico ai rivali a valle allo scopo di imitarne senza costo le applicazioni. Il primo incentivo porterebbe l'impresa integrata a privilegiare la costituzione di una posizione di vantaggio concorrenziale sul mercato a valle. Questo vantaggio si concretizzerebbe in un risparmio di costo nei confronti dei rivali, soggetti all'acquisto dell'input R&S a prezzi maggiori del costo marginale di trasferimento all'interno dell'impresa integrata. Il secondo porta ad una sorta di *vertical foreclosure* inversa: l'impresa integrata preferisce abbassare il prezzo dell'input per consentirne un maggiore acquisto alle altre imprese e fare in modo che la sezione a valle fruisca delle esternalità tecnologiche. Il primo incentivo prevale sul secondo per ogni valore dello spillover tecnologico. Nonostante ciò, l'effetto dell'integrazione verticale può essere pro-competitivo. In primo luogo, la presenza dello spillover assicura contro l'eventualità che la centralizzazione possa risolversi in una monopolizzazione del mercato, in quanto il controllo della fonte di approvvigionamento del fattore R&S non consente comunque di escludere i rivali. Inoltre, come vedremo fra breve, proprio il controllo contribuisce alla soluzione del problema di free riding e tende a incrementare l'uso e l'applicazione del fattore imitabile nelle produzioni industriali dell'impresa verticalmente integrata.

Accanto a questi due incentivi di ordine strategico, sussiste comunque l'interesse economico della sezione a monte dell'impresa integrata ad ampliare la base di profitti sulla produzione e sulla commercializzazione delle ricerche.

Questo scenario mette in luce quello che rappresenta probabilmente l'aspetto più interessante anche sul piano dei suggerimenti normativi. Il cambiamento della struttura decisionale all'interno dell'impresa integrata, attraverso la relazione fra esternalità verticale ed esternalità orizzontale da scarsa appropriabilità, contribuisce a mutare le strategie individuali delle imprese a valle circa l'acquisto di R&S. Il controllo della produzione di ricerca tecnologica attribuisce all'impresa integrata il vantaggio decisionale della prima mossa sulle condizioni di scambio. Nella terminologia della teoria dei giochi, sul mercato intermedio l'impresa integrata si comporta come un leader *à la* Stackelberg, fissando in anticipo il prezzo della ricerca venduta alle imprese indipendenti. Questa sequenzialità impedisce che si cada nella situazione di «dilemma del prigioniero» tipica della presenza di esternalità orizzontali. La soluzione a questo dilemma, offerta dalla collusione a valle, può spesso comportare un

grado di monopolizzazione inferiore a quello indotto dalla soluzione di integrazione verticale.

In condizioni di scarsa appropriabilità delle innovazioni e di ampie imperfezioni monopolistiche, l'integrazione verticale sul mercato intermedio della R&S può avere effetti largamente positivi sul benessere sociale. La strategia di efficienza verticale perseguita autonomamente dall'impresa integrata, tramite il coordinamento decisionale tra le proprie sezioni, non è in contrasto con la strategia sociale di diffusione dell'innovazione e di riduzione dei mark up sul mercato esterno della ricerca.

In queste circostanze, la politica dell'integrazione verticale si propone come valida alternativa alle politiche orizzontali di sostegno alle attività di R&S delle imprese. Rispetto alla condizione ottimale di concorrenza perfetta nei mercati intermedi e finali e di completa definizione e diffusione dei diritti di sfruttamento delle innovazioni, la strategia di intervento verticale rappresenta una soluzione di *second best*. Tuttavia, tale soluzione è superiore alle azioni distinte nei campi della ricerca e dell'integrazione verticale, perché massimizza la tendenza spontanea delle imprese all'uso del bene pubblico innovazione.

Riferimenti bibliografici

- Beath J., Katsoulacos Y., Ulph D. (1989), *Strategic R&D Policy*, in «Economic Journal» (Conference), vol. XCIX, n. 1, March.
- Bernstein J., Nadiri I.M. (1988), *Interindustry R&D Spillovers, Rates of Return, and Production in High-Tech Industries*, in «American Economic Review», vol. LXXVIII, n. 2, May.
- Blair R.D., Kaiserman D.L. (1983), *Law and Economics of Vertical Integration and Control*, New York, Academic.
- Bonanno G., Vickers J. (1988), *Vertical Separation*, in «Journal of Industrial Economics», vol. XXXVI, n. 1, March.
- Brander J.A., Spencer B.J. (1983), *Strategic Commitment with R&D The Symmetric Case*, in «Bell Journal of Economics», vol. XIV, n. 1, Spring.
- Cohen W., Levin R. (1989), *Empirical Studies of Innovation and Market Structure*, in Schmalensee R., Willig R. (a cura di), *Handbook of Industrial Organization*, Amsterdam, North Holland.
- Combs K.L. (1990), *Cooperative Research and Innovative Activity*, in «Advances in Applied Micro-economics», vol. V.
- Dasgupta P., Stiglitz J. (1980), *Industrial Structure and the Nature of Innovative Activity*, in «Economic Journal», vol. XC, n. 1, June.
- D'Aspremont C., Jacquemin A. (1988), *Cooperative and Non-cooperative R&D in Duopoly with Spillovers*, in «American Economic Review», vol. LXXVIII, n. 5, December.
- De Bondt R., Veugelers R. (1991), *Strategic Investment with Spillovers*, in «European Journal of Political Economy», vol. VII, n. 3, September.
- Delbono F. (1987), *Barrere multiple all'entrata*, in «Giornale degli Economisti e Annali di Economia», n. 1-2, gennaio-febbraio.
- Delbono F., Denicolò V. (1989), *Asymmetric Equilibria in a Dynamic Model of R&D*, in «Economic Notes», n. 2, May.

- Dixit A. (1981), *The Role of Investment in Entry Deterrence*, in «Economic Journal», vol. XC, n. 1, March
- Dixit A. (1983), *Vertical Integration in a Monopolistically Competitive Industry*, in «International Journal of Industrial Organization», vol. I, n. 1, March.
- Fudenberg D., Tirole J (1984), *The Fat-Cat Effect, the Puppy-Dog Ploy and the Lean and Hungry Look*, in «American Economic Review» (papers and proceedings), vol. LXXIV, n. 2, May.
- Geroski P.A. (1992), *Vertical Relations between Firms and Industrial Policy*, in «Economic Journal», vol. CII, n. 1, January
- Gilbert R.J., Newbery D M (1982), *Preemptive Patenting and the Persistence of Monopoly*, in «American Economic Review», vol. LXXII, n. 3, June.
- Hamilton J.L., Lee S.B (1986), *The Paradox of Vertical Integration*, in «Southern Economic Journal», vol. LIII, n. 1, July.
- Hart O., Tirole J. (1990), *Vertical Integration and Market Foreclosure*, in «Brooking Papers: microeconomics», n. 3, Summer (special issue).
- Hay G. (1973), *An Economic Analysis of Vertical Integration*, in «Industrial Organization Review», n. 1.
- Jacquemin A (1988), *Cooperative Agreements in R&D and European Antitrust Policy*, in «European Economic Review», vol. XXXII, n. 2, March
- Jaffe A.B. (1986), *Technological Opportunity and Spillovers of R&D Evidence from Firms Patent and Market Values*, in «American Economic Review», vol. LXXVI, n. 5, December.
- Kamien M.I., Muller E., Zang I. (1992), *Research Joint Ventures and R&D Cartels*, in «American Economic Review», vol. LXXXII, n. 5, December.
- Kamien M., Schwartz N. (1982), *Market Structure and Innovation*, Cambridge, Cambridge University Press
- Katz M.L. (1986), *An Analysis of Cooperative Research and Development*, in «Rand Journal of Economics», vol. XVII, n. 4, October.
- Katz M., Ordover J.A. (1990), *R&D Cooperation and Competition*, in «Brooking Papers. microeconomics», n. 2, Summer (special issue).
- Katz M., Shapiro C. (1987), *R&D Rivalry with Licensing or Imitation*, in «American Economic Review», vol. LXXVII, n. 3, June.
- Levin R., Klevorick A., Nelson R., Winter S. (1987), *Appropriating the Returns from Industrial Research and Development*, in «Brookings Papers on Economic Activity», n. 3 (special issue).
- Lin Y.J. (1988), *Oligopoly and Vertical Integration Note*, in «American Economic Review», vol. LXXVIII, n. 1, March.
- Machlup F , Taber M. (1960), *Bilateral Monopoly, Successive Monopoly, and Vertical Integration*, in «Economica», vol. XXVII, n 1, February.
- Mallela P , Nahata B. (1980), *Theory of Vertical Control with Variable Proportions*, in «Journal of Political Economy», vol. LXXXVIII, n. 5, September-October.
- Mathewson G F , Winter R A (1983), *Vertical Integration by Contractual Restraints in Spatial Markets*, in «Journal of Business», vol. LVI, n. 4, October.
- Mathewson G.F., Winter R.A (1984), *An Economic Theory of Vertical Restraints*, in «Rand Journal of Economics», vol XV, n. 1, Spring.
- McGuire T.W., Staelin R (1983), *An Equilibrium Analysis of Downstream Vertical Integration*, in «Marketing Science», vol. II, n. 2, Spring
- McKenzie L.W. (1951), *Ideal Output and the Interdependence of Firms*, in «Economic Journal», vol. LXI, n. 3, September.
- Milgrom P., Roberts J (1982), *Limit Pricing and Entry Under Incomplete Information An Equilibrium Analysis*, in «Econometrica», vol L, n 2, March.

- Motta M. (1990), *Cooperative R&D and Vertical Product Differentiation*, WP CORE, UCL, Louvain-la-Neuve.
- Ordover J.A., Willig R.D. (1985), *Antitrust for High-technology Industries Assessing Research, Joint Venture and Mergers*, in «Journal of Law and Economics», vol. XXVIII, n. 2, May.
- Ordover J.A., Saloner G., Salop S.C. (1990), *Equilibrium Vertical Foreclosure*, in «American Economic Review», vol. LXXX, n. 1, March.
- Passarelli F. (1996), *Vertical Integration and Technological Spillovers*, in «Il Giornale degli Economisti», n. 10-12.
- Perry M.K., Groff R.H. (1985), *Resale Price Maintenance and Forward Integration into a Monopolistically Competitive Industry*, in «Quarterly Journal of Economics», vol. C, n. 4, November.
- Perry M.K., Porter R.H. (1986), *Resale Price Maintenance and Exclusive Territories in the Presence of Retail Service Externalities*, State University of New York., Dept. of Economics.
- Reinganum J.F. (1989), *The Timing of Innovation*, in Schmalensee R., Willig R.D. (a cura di), *Handbook of Industrial Organization*, Amsterdam, North Holland.
- Salinger S.A. (1988), *Vertical Merger and Market Foreclosure*, in «Quarterly Journal of Economics», vol. LXXVII, n. 3, May.
- Salop S.C. (1979), *Monopolistic Competition with Outside Goods*, in «Bell Journal of Economics», vol. X, n. 1, Spring.
- Scherer F.M., Ross T. (1990), *Industrial Market Structure and Economic Performance*, Boston, Houghton Mifflin.
- Schmalensee R. (1973), *A Note on the Theory of Vertical Integration*, in «Journal of Political Economy», vol. LXXXI, n. 3, May-June.
- Spengler J.J. (1950), *Vertical Integration and Antitrust Policy*, in «Journal of Political Economy», vol. LVIII, n. 2, March-April.
- Stigler G.J. (1951), *The Division of Labour is Limited by the Extent of the Market*, in «Journal of Political Economy», vol. LIX, n. 1, January-February.
- Suzumura K. (1992), *Cooperative and Non-cooperative R&D Oligopoly with Spillovers*, in «American Economic Review», vol. LXXXII, n. 5, December.
- Teece D.J. (1986), *Profiting from Technological Innovation Implication for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy*, in «Research Policy», vol. XV, n. 1, February.
- Tirole J. (1988), *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge (Mass.), MIT Press.
- Vernon J., Graham D. (1971), *Profitability and Monopolization by Vertical Integration*, in «Journal of Political Economy», vol. LXXIX, n. 5, September-October.
- Vickers J. (1985), *Pre-emptive Patenting, Joint Venture, and the Persistence of Oligopoly*, in «International Journal of Industrial Organization», vol. III, n. 3, September.
- Wallace D.H. (1937), *Market Control in the Aluminum Industry*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press.
- Warren-Boulton F.R. (1974), *Vertical Control with Variable Proportions*, in «Journal of Political Economy», vol. LXXXII, n. 4, August.
- Waterson M. (1982), *Vertical Integration, Variable Proportions and Oligopoly*, in «Economic Journal», vol. XCII, n. 1, March
- Westfield F.M. (1981), *Vertical Integration Does Product Price Rise or Fall?*, in «American Economic Review», vol. LXXI, n. 3, June.
- Wu C. (1990), *Strategic Aspects of Oligopolistic Vertical Integration*, in Glejser H., Martin S. (a cura di), *Studies in Mathematical and Managerial Economics*, vol. XXXVI.