

# POLITECNICO DI TORINO

**Corso di Laurea Magistrale  
in Ingegneria Gestionale**

Tesi di Laurea Magistrale

*INTEGRAZIONE VERTICALE IN WILLIAMSON E  
GROSSMAN&HART.RASSEGNA DI CASI EMPIRICI  
NELL'INDUSTRIA MANIFATTURIERA E DEI SERVIZI.*



**Relatrice**

prof. Laura Rondi

**Candidato**

Thomas De Filippo

A.A. 2017/2018

## Indice

1. Introduzione	
2. La Transazione ed il suo costo: il modello di Williamson	1
2.1 Il Mercato, l'Investimento Specifico e la Trasformazione Fondamentale	13
2.2 La Quasi Rendita Appropriabile ed il ruolo del contratto nella transazione	18
3. L'Integrazione Verticale e i Diritti di Proprietà a partire dal modello di Grossman e Hart	23
4. Analisi cronologica-temporale dei casi empirici nel settore manifatturiero e in quello dei servizi	40
4.1 Settore manifatturiero del cotone	41
4.2 Settore manifatturiero dell'automobile	52
4.3 Settore manifatturiero elettronico	71
4.4 Settore dei servizi sanitari	84
4.5 Settore manifatturiero minerario	91
4.6 Settore dei servizi di trasporto	129
4.7 Settore farmaceutico	151
4.8 Settore informatico	173
5. Conclusioni	
6. Riferimenti bibliografici	
7. Ringraziamenti finali	

## 1. Introduzione

Il lavoro che ho svolto mira ad analizzare la decisione dell'Integrazione Verticale all'interno dell'impresa.

Il corpo del mio elaborato si struttura in due macro-sezioni: una prima parte espone le due teorie principali in merito all'argomento trattato mentre nella seconda parte analizzo alcuni casi empirici, in diversi settori industriali, atti a verificare quanto della stessa teoria economica viene effettivamente confermato.

I due fulcri economici considerati sono la "Teoria dei Costi di Transazione" il cui esponente principale è Oliver Eaton Williamson e la "Teoria dei Diritti di Proprietà" i cui maggiori rappresentanti sono Sanford J.Grossman e Oliver D.Hart. Entrambe hanno origine dallo sviluppo del pensiero espresso da Ronald Coase all'interno del suo articolo rivoluzionario "The Nature of the Firm" uscito nel 1937.

La prima macro-sezione della mia Tesi di Laurea è stata sviluppata analizzando ciascuna teoria ed evidenziando i punti salienti che la contraddistinguono. Per quanto concerne il primo caso ho esaminato tutti i fattori che positivamente portano alla decisione dell'integrazione a seguito dei fallimenti del meccanismo di scambio del Mercato: il livello di specificità dell'investimento che riguarda alcune relazioni di scambio tra due imprese e i costi riferiti all'incompletezza contrattuale sono senza dubbio le due tematiche su cui mi sono maggiormente focalizzato per esporre la prima teoria economica.

Per quanto concerne la seconda delle due, quella dei "Diritti di Proprietà", ho iniziato la mia trattazione analizzando il modello di S.J.Grossman e O.D.Hart ed evidenziando come l'assegnazione dei diritti di proprietà e di controllo, ad un'impresa piuttosto che all'altra, determinano delle implicazioni in merito alla scelta dell'investimento: l'integrazione risulta la scelta ottimale qualora l'investimento sia importante per l'impresa. Questo primo modello è seguito da un secondo, quello di Whinston, che conferma in modo chiaro e più semplice quanto era stato precedentemente dimostrato. Infine, la mia analisi teorica si conclude evidenziando che, secondo la tesi dei due economisti finlandesi Holmstrom e Milgrom, un cambiamento dell'ambiente contrattuale ne può determinare uno nell'assegnazione ottimale di tali diritti, come si vedrà nel settore degli autotrasporti su ruota analizzato da George P. Baker e Thomas N. Hubbard.

Conclusa la digressione teorica, mi sono focalizzato sull'analisi di una serie di casi empirici appartenenti all'industria manifatturiera e dei servizi. Per quanto riguarda il primo gruppo ho riportato esempi che fanno riferimento alla lavorazione del cotone nel contesto geografico europeo, seguito dal settore americano della produzione automobilistica, il settore delle componentistiche elettroniche geolocalizzato nello Stato indiano e, infine, quello minerario.

Diversamente, l'analisi del secondo gruppo ha affrontato contesti clinici quali quello dei servizi sanitari americani e quello della ricerca e sviluppo in ambito farmaceutico. Si è riportato il già citato settore dei servizi di trasporto (nella variante a terra e aerea) e, per concludere, quello informatico, in cui si analizza il contesto indiano nella relazione tra le imprese fornitrici dei software e i loro grandi clienti (le Società Corporate).

Ho attribuito un'impronta personale al lavoro decidendo di raccogliere e disporre i casi analizzati secondo una sequenza cronologico-temporale per settore, cosicché venissero in qualche modo evidenziare nel tempo i fattori teorici caratterizzanti ciascuna teoria.

Inoltre, per ciascuno di essi ho riportato dapprima il modello e le predizioni elaborate dal rispettivo autore, analizzando successivamente i risultati della ricerca rivolti a verificare, o meno, le proposizioni precedentemente definite.

## 2. La Transazione ed il suo costo: il modello di Williamson.

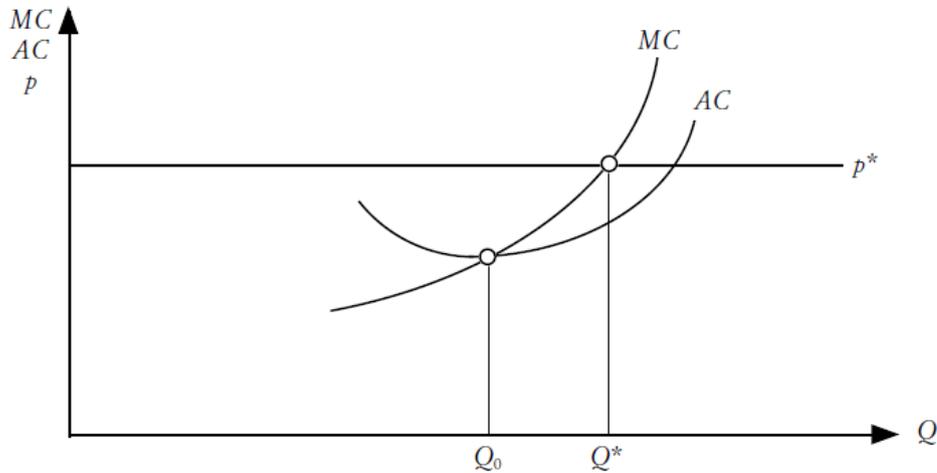
Oliver Eaton Williamson (1932 – vivente) è un economista statunitense e professore in molte università americana come: l'Università di Pennsylvania, di Yale, di UC Berkeley e, all'interno di quest'ultima, della Haas School of Business. Nel 2009 ha ricevuto il premio Nobel per l'economia, motivato per la sua analisi della governance economica, specialmente per i limiti dell'impresa.

Williamson è conosciuto per essere il più noto e prestigioso esponente del filone di studi che prende il nome di "Economia dei costi di transazione" (Transaction Costs Economics-TCE). Tale teoria implementa il pensiero di Coase ed evidenzia come in particolari circostanze di scambio tra due imprese il sistema del Mercato risulti essere poco efficiente e sostituito dall'integrazione verticale. Nello specifico, al verificarsi di particolari fattori della transazione, si manifestano delle avversità per una o entrambe le parti coinvolte, che determinano delle problematiche difficilmente gestibili e potenzialmente molto costose.

Lo studio condotto da Williamson ha le sue premesse a partire dalla teoria dell'impresa condotta da Ronald Coase. Nel 1937 con la pubblicazione del suo articolo "The Nature of the Firm", è stato il primo economista ad evidenziare come non fosse corretta la scelta di condurre a priori, e sempre, una transazione sfruttando lo strumento del Mercato.

La teoria economica Neoclassica definisce il Mercato come lo strumento di scambio più efficiente per condurre una transazione bilaterale. Infatti, sottostando alle ipotesi di concorrenza perfetta e assenza di informazione asimmetrica, questa interfaccia garantisce il raggiungimento di un prezzo di equilibrio ottimo ( $p^*$ ) ottenuto dal bilanciamento della domanda e dall'offerta del bene scambiato. Inoltre, secondo la stessa teoria, l'impresa è valutata dalla funzione di produttività legata al pacchetto di input e output che deve gestire; la stessa impresa oppure il suo gestore, identificato nella figura del manager, determinano come, cosa e quanto produrre tendendo a massimizzare il proprio profitto, che incorpora a sua volta la minimizzazione dei costi. La funzione di profitto massimizzata porta al risultato che il prezzo di equilibrio uguaglia il costo marginale dell'impresa, cioè l'aumento unitario del costo totale se il bene prodotto è aumentato di un'unità infinitesima:  $p^* = MC(Q)$ .

Nota questa soluzione ottima, è possibile definire anche la quantità di produzione efficiente legata al prezzo ( $Q^*$ ).



**Figura 2.1:** Scelta ottimale della struttura del capitale investito.

Tuttavia, Coase nel suo articolo dimostra che, se effettivamente il Mercato è l'unico strumento efficiente di scambio, allora le imprese non dovrebbero sussistere. Invece, il suo studio ha constatato che è consueto le transazioni tra due imprese possano essere ricondotte all'interno di una sola entità, perché, anche in caso competitivo, esistono costi associati alla determinazione del giusto prezzo.

Coase, già a partire dagli anni '30 del XX secolo, constatava come l'impresa ed il Mercato fossero "metodi alternativi di coordinamento della produzione". Osservava che l'impresa fosse di fronte alla scelta di dove condurre la transazione e, come, questa decisione ricadrà all'interno del sistema avente il costo minore. Laddove esistono dei "fallimenti" del Mercato, allora l'impresa può procedere ad organizzare gli scambi diversamente, o impiegando dei contratti a breve o lungo termine, che regolano lo scambio secondo dei termini e delle condizioni predefinite, accettate da entrambe le controparti, oppure ricorrendo all'integrazione verticale, ovvero organizzare e regolare all'interno di una sola entità, lo scambio che precedentemente avveniva tra due imprese indipendenti.

Infine, la teoria Neoclassica risulta essere una teoria della produzione che, a partire da una quantità  $q^*$  efficiente, non è in grado di definire i confini dimensionali dell'impresa: "è ugualmente plausibile che esista una sola impresa di dimensioni planetarie che contiene un

numero  $N$  di impianti che producono  $q^*$  e che esistano  $N$  imprese separate di dimensione  $q^*$  [Coase, 1937]"<sup>[1]</sup>. Ronald Coase, dunque, evidenzia come tale teoria non osservi il punto di vista organizzativo dell'impresa: non analizzando il sistema gerarchico interno che la governa, ed escludendo in particolar modo i conflitti di interesse tra gli individui che la rappresentano e le problematiche interpersonali generate da questi. Ancora, la teoria Neoclassica si basa su ipotesi quali l'informazione perfetta e simmetrica e, soprattutto, l'assenza di frizioni nei mercati di scambio. Eppure nella realtà queste ipotesi non sono spesso verificabili e le prove di questa considerazione sono la presenza sul mercato di contratti di scambio incompleti, cioè che non tengono conto di particolari contingenze verificabili nel tempo.

Pur assumendo l'ipotesi di un Mercato efficiente in cui i costi operativi risultano nulli, la letteratura ha evidenziato come le imprese tendano ad attuare l'integrazione verticale e, quindi, a ridefinire i propri confini e la propria struttura organizzativa per due motivi.

La prima ragione per cui ciò accade è evidenziata dalle interdipendenze tecnologiche. Infatti, questo argomento riguarda i processi produttivi dell'impresa, che possono essere suddivisi in diverse fasi di lavorazione e che sono progettati in modo da costituire determinate configurazioni produttive efficienti; questi stage produttivi, a loro volta, si ritiene che possano avere delle implicazioni riguardo la proprietà comune. In particolari flussi manifatturieri, come ad esempio la lavorazione dell'acciaio, la complementarità delle diverse fasi spinge le imprese ad integrarsi per ottimizzare e per assicurarsi la realizzazione dei propri prodotti finali.

La seconda ragione rispecchia il fatto che l'impresa possa essere considerata non solo come un semplice strumento di efficienza, legato sia al raggiungimento delle economie di scala sia all'impiego dei fattori produttivi al minor costo, ma anche come un'entità che possiede un potenziale di coordinamento delle transazioni, che a volte risulta migliore rispetto a quello del Mercato. Infatti, in molti casi analizzati, l'impiego dell'organizzazione interna (integrazione) per gli scambi di mercato, tiene meno conto delle economie tecnologiche associate alla produzione ma, piuttosto, si riferisce a ciò che può essere definito, in modo generale, come "fallimenti transazionali" nella gestione dei Mercati dei beni intermedi. Questa sostituzione dell'organizzazione interna per lo scambio di mercato viene definita "internalizzazione".

La Teoria dei Costi di Transazione, quindi, ha le sue radici in R.Coase ma di fatto è diventata nota a partire dalla fine degli anni settanta del XX secolo con gli studi condotti da Williamson. Assume come unità di analisi la *transazione*, intesa come il trasferimento di beni o servizi tra due entità attraverso un'interfaccia separabile (come il Mercato, un intermediario oppure un accordo) e cerca di capire quali fattori possano determinare la posizione dell'impresa di scegliere tra l'impiego del Mercato oppure dell'internalizzazione. Questi sono raccolti in tre categorie: incentivi, controlli e quello che viene più ampiamente definito come "vantaggi strutturali intrinseci" [2].

Nello scambio che avviene tra due imprese indipendenti è presente, per quanto minimo possibile, il rischio di tensioni legate alla volontà di una parte di prevalere sull'altra; nelle circostanze in cui questa particolare tipologia di contrattazione tra le imprese può essere ragionevolmente anticipata, l'internalizzazione emerge come un'azione invitante da attuare.

I vantaggi più distintivi dell'impresa, tuttavia, sono la varietà più ampia e una maggiore sensibilità degli strumenti di controllo disponibili, per rafforzare le attività che possono essere condotte all'interno dell'impresa (interfirm), piuttosto che in una situazione in cui si necessita interagire con una seconda impresa indipendente (intrafirm) [Williamson, 1970]. Raccogliere tutte queste attività in una sola entità, garantisce di disporre di un'unica autorità costituzionale e di avere un accesso a basso costo ai dati necessari per eseguire le valutazioni delle proprie prestazioni, in modo più preciso rispetto a quando l'impresa risulta essere un semplice acquirente.

In aggiunta, l'impresa verticalizzata possiede un efficiente metodo di risoluzione dei conflitti interni. Pertanto, nel caso in cui un'impresa ha internalizzato un'altra, l'imposizione dell'amministratore delegato ad adottare una certa misura operativa, è il modo più efficiente per risolvere i conflitti minori che si verificano, rispetto all'impiego di lunghe contrattazioni o alla ricorrenza ad azioni legali in situazioni estreme. Infatti, nel caso di una transazione che avviene tra due imprese indipendenti, la risoluzione di alcuni conflitti può essere prevista impiegando un Tribunale Legale esterno che sia in tal modo imparziale, questo accordo tra le parti può però risultare costoso da assicurare, in quanto richiede che delle regole e delle procedure di scambio vengano definite a priori tra le due parti, oppure incluse nel contratto.

Un'altra buona ragione per cui le imprese decidono di procedere all'internalizzazione di una transazione riguarda le economie di scambio informativo. Queste emergono a seguito

delle differenze strutturali tra le due organizzazioni, quella interna dell'impresa e quella dei Mercati. Per esempio, è stato constatato che, la risoluzione di questioni complesse, è facilitata attraverso l'impiego di percorsi di formazione e di esperienze pratiche comuni e se viene seguita una procedura univoca nell'intero processo produttivo. Questo dimostra come sia quindi più semplice realizzare delle economie di comunicazione in circostanze familiari (della stessa impresa) piuttosto che in una relazione non familiare in cui sarebbe necessario impiegare uno sforzo maggiore.

Vengono individuate tre tipologie di economie di scambio informativo: l'impatto delle informazioni, le economie osservabili e la "convergenza delle aspettative". Il primo modo si evidenzia quando due imprese contrattano in merito alla realizzazione di una transazione che, potenzialmente, può garantire dei grandi ritorni alle due parti. Il produttore che commissiona la realizzazione al fornitore potrebbe avere le informazioni sufficienti per convincere lui stesso nella buona riuscita dello scambio ma, d'altra parte, potrebbe non essere in grado di trasmettere abbastanza sicurezza al fornitore, necessaria per concludere la transazione. Il rischio di realizzazione che si interpone tra le due parti potrebbe essere un costo da pagare per il buon fine della relazione tra le due imprese, o quanto meno potrebbe incidere negativamente per il produttore nei termini negoziati. In questa situazione, l'internalizzazione della transazione del fornitore emerge come una auto-assicurazione per le imprese, che hanno una maggiore informazione propria per credere nell'adempimento della loro realizzazione e che in questo modo si sottraggono al costo assicurativo del mercato.

Le economie osservabili sono correlate al costo di set-up necessario all'acquisizione di alcuni pacchetti informativi e, a volte, le risorse necessarie per ottenere queste informazioni possono essere indipendenti dalla scala del processo produttivo in cui le informazioni vengono utilizzate (ad esempio ci si può affidare a terzi). Tuttavia, se tale pacchetto di osservazioni può essere ottenuto una sola volta ed è rilevante a differenti fasi di produzione dell'impresa, allora internalizzare tale attività risulta migliore rispetto ad affidarsi esternamente per ottenerlo. Ad esempio, si pronostica che le responsabilità di raccolta delle informazioni comuni tra le due imprese, che effettuano una transazione, siano assegnate per contratto a una sola delle due. La parte acquirente è sottoposta quindi al rischio di veridicità: infatti, le informazioni potrebbero essere filtrate e raccolte in modo tale da facilitare l'impresa responsabile. Se il costo di reperire tali pacchetti informativi o di verificarne la

loro validità e pertinenza risulta molto oneroso, l'impresa può ritenere valido procedere all'integrazione.

L'ultima variante delle economie di scambio delle informazioni riguarda quella della convergenza delle aspettative. La questione a cui viene associata questa tipologia è che, se esiste un alto grado di interdipendenza tra le fasi successive della produzione e se le occasioni di adattamento tra le due parti sono imprevedibili, ma si prospetta che saranno molto comuni da verificarsi, la distribuzione di informazioni coordinate per ciascun sottoprogramma produttivo può essere difficile da garantire, se le diverse fasi sono gestite in modo indipendente. Questa situazione conduce alle problematiche relative alle incompletezze contrattuali, ed ai costi a questa associati; a causa della grande incertezza dell'ambiente in cui si svolge la transazione, potrebbe risultare più efficiente l'integrazione verticale.

Tuttavia, la scelta di integrazione verticale nasce anche a seguito della constatazione di alcuni fallimenti del Mercato. Nello specifico si assuma un primo settore in cui è presente un realizzatore di un prodotto finito, la cui distinta base è determinata da diversi sottocomponenti. Si assuma che alcuni di queste componenti siano realizzate in modo specifico per quel settore produttivo e che, per alcune di quest'ultime, le economie di scala nella produzione sono elevate rispetto a quelle verificabili nel Mercato. In tale situazione saranno presenti solo poche imprese di dimensione efficiente per la realizzazione di alcune componenti e, a queste condizioni di fornitura, è auspicabile l'applicazione di un prezzo monopolistico ben differente da quello concorrenziale. Questa è la circostanza per cui può verificarsi la volontà di imporre un monopolio bilaterale tra l'impresa produttrice e quella fornitrice delle componenti specifiche.

Il monopolio bilaterale richiede una contrattazione del prezzo e della quantità e, naturalmente, entrambe le imprese cercano di beneficiare sé stesse dall'accordo raggiunto, prevedendo un profitto congiunto che massimizzi la propria quantità. Questa fase, tuttavia, definisce semplicemente l'ammontare di prodotto scambiato e non prevede i termini in cui questo si verifica. Il prezzo adatto, invece, sarebbe quello per cui entrambe le parti realizzano un profitto non negativo, eppure la contrattazione prosegue fino a che il beneficio privato marginale netto da parte di una delle due imprese è percepito nullo dall'altra. Questa contrattazione può perdurare e risultare improduttiva allo scambio, in aggiunta può risultare anche molto costosa.

Una possibile soluzione per eliminare questi costi, quindi, può risultare internalizzare la transazione attraverso l'integrazione verticale; questo prevede la realizzazione di un contratto una sola volta per tutte (detto once-for-all) che deve essere negoziato tra l'impresa che ha acquisito e l'impresa dipendente.

Un'altra buona ragione per cui le imprese possono prediligere di internalizzare le transazioni, emerge in presenza di una grande incertezza in merito alla loro buona riuscita. Se infatti non è possibile fare delle valutazioni future in merito, oppure se queste stime risultano molto costose perché, ad esempio, bisogna affidarsi ad un'agenzia esterna, allora l'impresa procede con l'integrazione. Il vantaggio dell'internalizzazione risiede nel fatto che il livello informativo a cui ha accesso l'impresa, nel momento successivo di realizzazione della transazione, risulta più alto, sia nel termine di attenuare un eventuale comportamento opportunistico della controparte, sia nel termine di controllo dei macchinari produttivi che l'impresa è in grado di applicare in modo più selettivo.

La casistica prevalente legata al rischio è quella di "rischio morale", che si verifica quando gli incentivi sono accoppiati in modo discorde in presenza di incertezza. Per illustrare questa situazione viene considerato il caso in cui un produttore contraatta il prezzo finale e la performance di un determinato articolo di fornitura. Una possibilità poco realizzabile prevede che il fornitore si assuma tutto il rischio della sua produzione. Soventemente, però, quest'ultimo sopporta tale rischio solo se ottiene un premio in aggiunta al valore di mercato che, in assenza di incertezza, non richiederebbe. La contromossa del produttore potrebbe essere quella di offrire un contratto al fornitore che remunera tutti i costi fissi della sua produzione ed, in aggiunta, un extra profitto (un contratto di tipo cost-plus).

Il problema che potrebbe emergere al verificarsi di questa situazione è che il fornitore non avrebbe più il corretto incentivo a raggiungere una performance efficiente, che prevede conseguentemente il miglior impiego delle sue capacità produttive. Anzi, il fornitore potrebbe riallocare i suoi beni in modo tale da favorire altre transazioni a svantaggio del contratto stipulato con il produttore. Quest'ultimo quindi, oltre al sovrapprezzo della fornitura, dovrebbe anche sostenere il costo del monitoraggio del fornitore, per evitare di essere esposto al rischio di inefficienza. L'internalizzazione può non eliminare del tutto il costo di monitoraggio ma, piuttosto, il suo vantaggio risiede nella maggiore facilità in cui può essere condotta la contrattazione e nel risparmio del premio del rischio.

Infine, generalmente, l'adattamento istituzionale intrinseco all'impiego di una sola impresa riesce a risolvere alcuni conflitti della transazione tra due parti in modo più semplice, ed è un fattore correlato positivamente all'impiego dell'Integrazione Verticale. Questo può essere rappresentato sia con una valenza economica, legata ad un risparmio di costi, sia può far riferimento a ad un termine extra-economico: il rischio.

La prima rappresentazione evidenzia il fatto che l'integrazione verticale può essere un mezzo ottimale per eludere il costo aggiuntivo delle tasse commerciali applicate ai prodotti intermedi, ma anche un mezzo per ridimensionare una difettosa specificazione dei diritti di proprietà, che riguardano non solo la proprietà del bene medesimo ma tutte quelle norme comportamentali intese a regolarne la disponibilità e l'eventuale trasferibilità. Questo emerge perché, sfruttando lo strumento del Mercato, le imprese possono essere costrette a dover affrontare dei costi legati alla compensazione delle spese e alla realizzazione di giusti incentivi da garantire alle loro controparti. L'attribuzione dei diritti di proprietà viene definita "appropriata" se intesa come in grado di creare, fin dal principio, una compensazione riguardo i benefici ed i costi coinvolti nella transazione, mentre può risultare "inappropriata" quella che richiede una contrattazione continua tra le due parti in cerca di un aggiustamento. Così, se le imprese sono distinte e l'attività dell'impresa A impone dei costi sull'impresa B, l'assegnazione compensativa appropriata dei diritti di proprietà, richiede che la prima compensi la seconda. Di contro, se l'assegnazione è definita in modo tale che all'impresa A non è richiesto di compensare l'impresa B, assumendo che l'esternalità produce dei danni al margine economico di quest'ultima, un adattamento efficiente si verificherà solo se l'impresa B sarà in grado di convincere l'impresa A al punto da definire l'aggiustamento della sua attività. Questo, però, prevede il verificarsi di una potenziale contrattazione e anche, a meno di un suo costo nullo, di una potenziale situazione economica inefficiente per le imprese. Nel caso in cui i diritti di proprietà sono lasciati indefiniti o specificati in modo non appropriato, l'integrazione verticale risulta una valida soluzione per l'impresa.

Il secondo risvolto riguardante l'adattamento istituzionale mira alla possibilità che al momento di uno scambio commerciale il rappresentante dell'impresa, che prende anche le decisioni che la riguardano, potrebbe essere avverso al rischio e, oltre a valutare il valore atteso dell'investimento da intraprendere, per concludere la transazione potrebbe valutare la dispersione del profitto in relazione alle alternative proposte sul Mercato. Qualora sul Mercato tutte le imprese fossero soggette a questo tipo di atteggiamento del rischio, si

creerebbe un'ulteriore forma di incertezza specifica, che si andrebbe a sommare a quella funzione, potenzialmente già elevata, di incertezza dell'ambiente. Per tale ragione, si evidenzia che le imprese valutano di buon grado la presenza di codici etici e morali applicati nel Mercato. Questo crea una sorta di fiducia reciproca tra le parti coinvolte mentre, tale assenza, crea delle previsioni negative nelle imprese, in merito all'eventuale definizione di aggiustamenti in itinere e alla realizzazione di cooperazioni reciprocamente vantaggiose. Ci si aspetterebbe, di conseguenza, che l'integrazione verticale sarebbe più completa in un ambiente culturale con una fiducia bassa, rispetto a quello in cui la stessa è alta, a parità di tutte le altre condizioni.

In aggiunta a quanto già detto, due imprese indipendenti possono stipulare dei contratti di scambio a tutela di entrambe le parti, in quanto questi includono la definizione di termini delle operazioni, definiti e concordati nel periodo precedente alla transazione. Tuttavia, Williamson definisce proprio in questi contratti la fonte di possibili inefficienze commerciali. Per quanto questo accordo possa essere esteso e nel dettaglio, ci saranno nel futuro dei fattori che rendono inefficienti le condizioni stabilite ad un tempo precedente.

Questa situazione prevede la possibilità di continue rinegoziazioni tra le imprese coinvolte in seguito a: discussioni e non allineamenti in merito alla regolamentazione del contratto, alla divisione del surplus prima ancora della transazione stessa (dovuto al verificarsi di circostanze del Mercato, non inizialmente previste, e che possono impattare sugli investimenti già effettuati ad hoc), oppure al verificarsi di comportamenti scorretti da parte di una delle due controparti, che cerca di imporsi sull'altra, ed, infine, alle negoziazioni di prezzo a seguito degli investimenti già effettuati e che prevedono un'asimmetria informativa.

Per ultimo, viene identificato come un costo di transazione l'operato degli enti governativi statali (Antitrust), che mirano alla tutela della libera concorrenza nel Mercato. Questi possono attuare delle politiche tali per cui riescono ad interferire, in merito alle strategie produttive e alle scelte strategiche di un'impresa causando danni economici, tramite l'imposizione di multe, oppure andando a limitare e ridefinire i confini di un'impresa; il caso più famoso della letteratura è quello della società americana ALCOA.

Williamson e gli altri economisti della Teoria dei Costi di Transazione evidenziano che questi, ed altri fattori, possono creare delle perdite di tempo e di risorse che, conseguentemente, determinano l'inefficienza.

La risposta a questa situazione danneggiante è il ricorrere all'Integrazione della transazione, oppure dell'intera impresa. Questa azione comporta l'eliminazione delle rinegoziazioni, in quanto prevede di sancire una sola volta per tutte il rapporto tra l'impresa controllante e controllata, e la riduzione o l'eliminazione di fattori inefficienti, come l'asimmetria informativa piuttosto che i comportamenti opportunistici di una delle due parti coinvolte.

“Williamson (1991) sostiene che diverse strutture di governance rappresentano soluzioni discrete a vari problemi contrattuali. Nello specifico, i mercati e le gerarchie sono pensati per supportare diversi livelli di intensità degli incentivi e controllo amministrativo, nonché per utilizzare diversi tipi di diritto contrattuale. Si ritiene che l'integrazione verticale sia vantaggiosa in situazioni contrattuali in cui le preoccupazioni di opportunismo sono gravi perché la governance gerarchica allinea gli interessi delle parti di scambio, prevede la riconciliazione delle differenze attraverso ampie regole e procedure amministrative e consente una decisione più efficace e sequenziale adattativa” [3].

La teoria dei costi di transazione riassume l'inefficienza del Mercato strettamente correlata alla crescente presenza di tre fattori:

- Incertezza del Mercato;
- Frequenza della transazione;
- Grado di specificità degli investimenti da compiere per effettuare quella transazione.

Per quanto riguarda il primo fattore, si intende il verificarsi di alcuni eventi imprevedibili non inclusi nel contratto o nelle condizioni di scambio, che coinvolgono le tecnologie utilizzate nel processo produttivo, oppure il medesimo processo, e il verificarsi di comportamenti opportunistici di una delle due parti, non prevedibili al momento della firma dell'accordo. Più è elevata l'incertezza e meno sarà facile stimare il costo complessivo di una transazione, similmente, maggiore è l'incertezza nel realizzarla e più difficile sarà pronosticare la risposta del Mercato al bene che l'impresa intende offrire.

Gli altri due fattori risultano essere strettamente correlati. Infatti, la specificità si riferisce agli investimenti durevoli effettuati come supporto di particolari transazioni e, quindi, a quel tipo di investimenti per cui il costo-opportunità, cioè il valore del fattore nella sua prossima migliore alternativa di utilizzo, risulta essere molto basso qualora la transazione dovrebbe terminare prima delle tempistiche pattuite. Tendenzialmente le imprese che operano nel Mercato prediligono non effettuare degli investimenti specifici perché questo implicherebbe legarsi maggiormente ad un certo tipo di cliente o fornitore, ma un aumento della specificità

delle risorse impiegate è giustificato se consente dei risparmi di costi per la produzione e/o degli aumenti di profitto, tali che siano in grado di compensare i maggiori costi di investimento iniziale. Per compiere tale valutazione è quindi anche necessario considerare la frequenza o ricorrenza delle transazioni e, qualora lo scambio tra le parti fosse ripetitivo, allora l'investimento specifico risulta essere ben giustificabile.

Il Mercato garantisce l'offerta di un prodotto omogeneo, mentre l'investimento specifico rende l'impresa partecipe alla realizzazione di un prodotto caratteristico per una determinata controparte, ciò le determina il rischio di doversi sobbarcare dei costi di adattamento, per rientrare nel circuito dello scambio una volta che la transazione sarà conclusa.

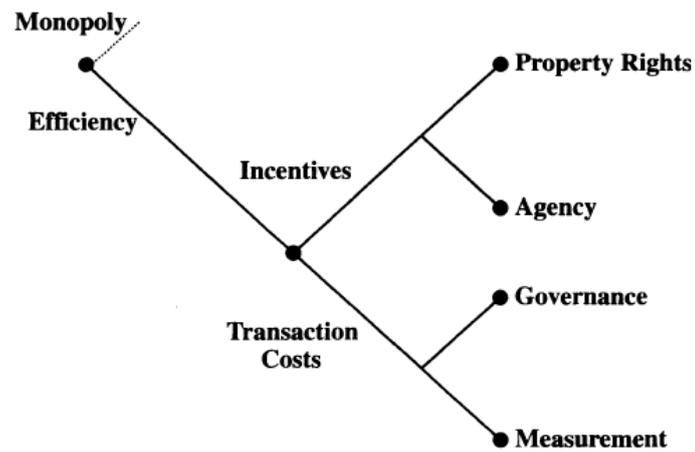
Per sostenere gli investimenti specifici le imprese abitualmente inseriscono delle clausole all'interno dei contratti di transazione, che tutelano i propri interessi e minimizzano quanto più possibile i propri rischi di investimento, ad esempio contratti di lungo periodo che prevedono una fornitura pluriennale del prodotto specifico.

Tanto maggiori sono gli investimenti associati ad una transazione e tanto più difficile risulta attribuire un valore di scambio attraverso l'utilizzo del Mercato, altrettanto efficiente sarà effettuare la stessa transazione tramite meccanismi gerarchici. Si conclude che il Mercato è relativamente più efficiente in condizioni di certezza, non specificità del capitale e occasionalità delle transazioni, l'impresa appare più adatta a gestire internamente le transazioni complesse e ripetute nel tempo, in uno scenario di incertezza.

La teoria di Williamson si è focalizzata maggiormente sui costi che insorgono tra due imprese indipendenti, cercando di valutare come i manager che le gestiscono possano scegliere tra l'effettuare la transazione nel Mercato, rispetto a realizzarla all'interno dell'impresa, in un mondo di contratti non ben specificati e di verificabili comportamenti opportunistici. Diversamente, in merito all'analisi dei costi in caso di integrazione, codesta teoria diventa più vaga e conviene al solo fatto che i costi di rinegoziazione o quelli legati alla sua improvvisa cessazione, possano essere solo ridotti all'interno di questa struttura organizzativa. Tuttavia, il meccanismo preciso che consente il raggiungimento di tale risultato è spesso lasciato implicito. Ad esempio, viene supposto che un'impresa acquisita diventi automaticamente meno opportunistica, ma non se ne giustifica completamente l'assunzione.

Quello evidenziato può essere un limite della teoria espressa da O. Williamson e sembra che lo stesso economista ne sia parzialmente al corrente. Invero, nell'analisi complessiva dei

sui studi, fornisce “una mappa cognitiva del contratto” dove la Teoria dei Costi di Transazione e altre teorie legate allo studio dell’impresa, sono posizionate sotto un ramo comune di una teoria economica efficiente di contrattazione, intesa in modo più ampio.



**Figura 2.2:** Mappa cognitiva di O. Williamson.

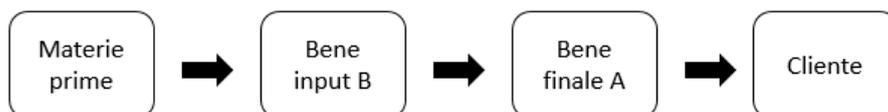
## 2.1 Il Mercato, l'Investimento Specifico e la Trasformazione Fondamentale

Il Mercato è da sempre lo strumento più efficiente per effettuare una transazione nell'ottica delle diverse economie microeconomiche e macroeconomiche. Il Mercato è simbolo della concorrenza perfetta ed è per questo la rappresentazione di un ambiente in cui l'impresa può interagire con un numero molto ampio di suoi acquirenti e fornitori. Il Mercato, nella condizione ideale di tale concorrenza, è contraddistinto da una perfetta conoscenza dell'informazione, dalla presenza di compratori e venditori indipendenti e dall'assenza di barriere all'ingresso; questo scenario nella realtà, invece, per molte ragioni risulta inverosimile.

I fattori che fanno prediligere il Mercato in assenza di specificità della transazione sono:

- Adattamento efficiente dei prezzi e della quantità alla condizione di equilibrio della domanda e dell'offerta,
- Incentivi alla minimizzazione dei costi per il fornitore che produce un bene di input,
- Sfruttamento delle economie di scala.

Assumiamo un generico processo di produzione:



**Figura 2.3:** generico processo di produzione.

Emerge come il fornitore, il produttore dell'input B, sia spinto da un alto incentivo a minimizzare i propri costi di produzione, perché risulta essere un pretendente residuale, ovvero il destinatario di quella parte di utile che permane al netto di tutte le altre spese. Questo significa che internalizza tutti i benefici marginali dagli investimenti nella riduzione dei costi e/o nello sforzo impiegato per ridurli.

Differente è la questione rivolta all'economie di scala, sebbene anche questo concetto è legato alla minimizzazione dei costi. L'economia di scala esiste se il costo medio nel lungo periodo diminuisce all'aumentare del quantitativo di output prodotto, se invece nello stesso periodo temporale il costo aumenta, pur crescendo l'ammontare dell'output, allora si parla

di diseconomie di scala. L'effetto positivo o negativo delle economie di scala si può valutare attraverso l'utilizzo di un indice, espresso come  $S$ , che è derivato dalle componenti di costo medio e marginale:

$$S(q) = \frac{AC(q)}{MC(q)}.$$

Un valore di  $S(q) > 1$  indica che ci sono economie di scala al livello di output, viceversa un valore di  $S(q) < 1$  la presenza di diseconomie.

Tali economie evidenziano un valore di limite superiore di output producibile oltre il quale il loro beneficio depaupera. Il tasso di output, dove il costo medio è minimizzato e le economie di scala sono esaurite, è chiamato Minimo Efficiente della Scala (MES). Il valore del MES è fortemente collegato alla domanda dell'impresa, se la domanda di un bene è inferiore al minimo efficiente, allora questa non avrà un vantaggio di costo a produrlo internamente. Tale quantità viene individuata in corrispondenza del prezzo di equilibrio, coincidente al costo marginale in un Mercato in equilibrio nel breve periodo ed al valore di costo medio minimizzato nel lungo periodo. Per tale ragione le imprese sono spinte a raggiungere delle dimensioni non trascurabili, e nel caso ciò non fosse possibile l'unica soluzione vantaggiosa è quella di esternalizzare la richiesta del bene ad altre imprese che, in grado di sostenerlo, garantirebbero il prezzo efficiente di Mercato. <sup>[4]</sup>

Un fattore positivo per cui le imprese decidono di affidarsi al Mercato è rappresentato dal costo nullo a cambiare il partner di scambio (*switching cost*), ovvero ciascuna impresa è indifferente ad effettuare uno scambio del proprio input con qualsiasi fornitore di quella materia prima nel Mercato. Questo accade quando il bene richiesto è un prodotto del tutto omogeneo, che non richiede particolari caratteristiche, e quindi privo di quella specificità che induce una forma di legame più stretta tra le due parti.

Tuttavia, l'esistenza dell'integrazione verticale è suggerita come una valida alternativa per ridurre i costi e gli sprechi di tempo e di risorse, determinati da molteplici fattori non prevedibili al momento della stipulazione dell'accordo, che ne determinano l'inefficienza. Senza dubbio l'incertezza legata alla conclusione positiva dello scambio è il fattore più diffuso, tuttavia anche la gestione e la definizione di una transazione specifica, che lega in modo più restrigente le due parti coinvolte, e le minacce di comportamenti opportunistici tra le parti, sono molto rilevanti negli studi della letteratura.

“La teoria, a partire da Williamson [1975], si è concentrata sui fattori che rendono specifiche le relazioni tra le parti, in quanto l’esistenza di queste specificità:

- a) determina un aumento del costo della contrattazione;
- b) rende difficile cambiare fornitore quando si deve rinegoziare il contratto, in caso di insoddisfazione di una delle parti o per il verificarsi di un evento non contemplato nel contratto;
- c) rende più conveniente alle parti effettuare lo scambio tra di loro invece che con altri, creando un effetto di lock-in, in cui le parti «si rinchiudono» in una relazione bilaterale (il contratto a lungo termine).” <sup>[1]</sup>

Un asset produttivo viene definito specifico quando può essere utilizzato solo per gli scambi tra un’impresa A e un’impresa B, ovvero ha un’utilità molto bassa per qualunque scopo rispetto a quello per cui è stato inizialmente acquisito. L’investimento rende ancora più ottimale quella specifica transazione ma il suo costo risulta essere una spesa affondata (*sunk expenditure*) tale per cui il suo intero valore, o quanto meno una parte, non sarà recuperato se ci sarà il cambio (switch) ad un nuovo partner commerciale.

Williamson categorizza le diverse forme di investimento specifico in:

- *capitale fisico*: deriva dagli investimenti che coinvolgono strumenti o altre risorse fisiche che hanno un valore più elevato nella loro sola destinazione d’uso; si riferisce ai macchinari e agli impianti che vengono progettati appositamente per soddisfare le esigenze di un cliente, ad esempio le presse utilizzate per la realizzazione di un particolare modello di automobile;
- *capacità produttiva installata*: si riferisce alla capacità produttiva che un’impresa realizza appositamente per la domanda di uno specifico cliente, codesta è conscia che qualora la domanda in questione sarà ridimensionata allora soffrirà di un sovradimensionamento;
- *localizzazione geografica*: deriva dalla co-locazione tra le imprese; quando al fornitore di uno specifico cliente è richiesto di localizzare il proprio sito produttivo in prossimità del secondo, per motivi quali: facilitare la gestione delle operazioni logistiche e/o accelerare la catena di produzione globale. Qualora il rapporto di scambio terminasse, il fornitore potrebbe risentire negativamente di questa scelta di posizionamento geografico, ne sono esempio la localizzazione dell’impianto di preparazione del carbone in prossimità della miniera da cui si estrae il minerale;

- *risorse umane*: emerge quando gli individui seguono una particolare corso di formazione o un apprendimento sul posto di lavoro, che è più prezioso all'interno dell'impresa che all'esterno, in un'altra relazione; si riferisce al patrimonio di abilità e conoscenze mirato a tematiche particolari, ad esempio nel caso di codici software per linguaggi non diffusi, oppure l'assunzione di personale specializzato per lo svolgimento di quella transazione.

“Nella terminologia di Williamson [1975], gli investimenti specifici comportano una *trasformazione fondamentale* del rapporto tra le parti, nel senso che, se prima della loro realizzazione (*ex-ante*) ci sono molti fornitori e molti clienti, dopo la loro attuazione (*ex-post*) il numero dei partner alternativi nello scambio si riduce enormemente”.<sup>[1]</sup>

Questa situazione crea allarmismo all'interno delle imprese coinvolte nello scambio perché sono consapevoli che, in assenza di una giusta regolamentazione della transazione, ciascuna risulta parzialmente dipendente dalla volontà dell'altra di portare a compimento lo scambio e, in caso di rottura, i costi legati alla cessazione dell'accordo possono essere ingenti, sia nei termini di trovare un nuovo fornitore all'altezza di sostituire il precedente, sia nei termini di recupero dell'investimento ad hoc già effettuato.

Tuttavia, pur essendoci delle complicazioni per dover gestire questa tipologia di transazione, c'è una valida ragione per cui le imprese sopportano il costo della specificità. Un prodotto differenziato assume un valore di vendita maggiore all'interno del Mercato e risulta più appetibile alla clientela finale. Quindi, le imprese acquirenti ricercano dei fornitori in grado di erogare un input specifico che sia in grado di incrementare il valore del bene finale che intendono produrre. Questo prodotto differenziato può richiedere degli investimenti specifici preparatori alla transazione stessa e che le imprese devono adempiere assumendosi dei rischi. L'accordo (non sempre) garantisce il rispetto di alcune condizioni economiche e comportamentali tra le due imprese, e comporta una maggiore tutela rispetto al piano di investimenti congiunti.

Ciò che è fortemente collegato all'investimento specifico risulta essere il comportamento opportunistico delle imprese. Infatti, una volta che viene compiuta la spesa relativa al macchinario o alla risorsa specifica, piuttosto che la localizzazione ad hoc presso lo stabilimento dell'altra impresa, una parte può rinegoziare i termini dello scambio dopo che l'investimento specifico, appunto, è stato realizzato. Tale comportamento viene definito *opportunistico*. Un'impresa potrebbe rispettare per un certo periodo di tempo, minore della

durata del contratto, le condizioni pattuite ma, nel momento in cui reputa che tale regolamentazione risulta essere insoddisfacente, decidere di richiedere un aggiustamento: ad esempio lamentarsi perché il prezzo del bene pagato è troppo caro o perché la quantità di input erogata dal fornitore è troppo bassa, ecc. L'acquirente potrebbe chiedere una rinegoziazione dei termini di contratto forte dell'investimento specifico intrapreso dal fornitore, per soddisfare le sue esigenze e perché forte che tale investimento non sarebbe ottimale per la fornitura erogata ad un altro cliente. La controparte, soggetta all'effetto lock in, rompendo il legame con il suo cliente, subirebbe in modo irreversibile dei costi di adattamento, per poter soddisfare in modo alternativo alle richieste "più generiche e standard" del Mercato. Per tale ragione, potrebbe risultare costretta ad accettare la negoziazione, anche se questa determina delle condizioni sfavorevoli rispetto all'accordo iniziale, precedentemente stipulato. In questo modo la prima impresa è in grado di garantirsi l'appropriazione della *quasi rendita* della seconda, generata dall'investimento specifico.

## *2.2 La Quasi Rendita Appropriabile ed il ruolo del contratto nella transazione.*

La Quasi Rendita associata ad un investimento specifico è la differenza tra il valore di un asset nel suo valore presente, prima che lo scambio venga effettuato, e il suo prossimo miglior uso alternativo, cioè il suo costo-opportunità. Questo ammontare rappresenta la rendita in più che le imprese riescono a generare nel momento in cui viene fatto l'investimento specifico e, dopo che un certo progetto di investimento è stato realizzato e queste quasi rendite sono state create, la possibilità di un comportamento opportunistico di una delle due parti costituisce una valida realtà che mira alla sua appropriazione.

“Una QRA (Quasi Rendita Appropriabile) non è una rendita di monopolio intesa come il differenziale tra il maggior valore che un'attività riesce ad ottenere, grazie a delle barriere che precludono la presenza di altre imprese nello stesso ambiente, e il valore che questa avrebbe in un Mercato libero, privo di barriere. Una QRA può manifestarsi anche in assenza di barriere all'entrata o di restrizioni che possono danneggiare le attività delle imprese rivali. Infatti, una volta installato, il bene specifico potrebbe essere così costoso da rimuovere, o così specifico per un particolare utilizzatore che, se anche il prezzo pagato al proprietario del bene venisse ridotto, i servizi erogati da quel bene al suo utilizzatore rimarrebbero invariati. Quindi, anche se ci fosse una concorrenza libera ed aperta per entrare sul Mercato, la specializzazione del bene installato per un particolare utente (o più precisamente l'elevato costo nel renderlo disponibile ad altri) creerebbe una quasi rendita e non una rendita da monopolio. Infatti, un bene potrebbe essere trasferito senza alcun costo e senza alcuna riduzione nel suo valore ad altri utilizzatori, pur in presenza di restrizioni all'entrata di beni simili. In tale situazione una rendita di monopolio esisterebbe ma non ci sarebbe una Quasi Rendita.” [5]

Ad esempio, nel momento in cui l'impresa fornitrice, che ha effettuato l'investimento in accordo con il cliente A, riscontra un solo secondo offerente nel Mercato, il cliente B, che è disposto ad usufruire del bene ma solo pagando un prezzo inferiore rispetto al primo, è possibile che si verifichi l'appropriazione della Quasi Rendita da parte del primo cliente. Dunque, se il cliente A è consapevole dell'esistenza di un suo potenziale sostituto e se è conscio che il valore dell'offerta alternativa è inferiore rispetto a quella da lui pagata, potrebbe lamentare un mancato soddisfacimento dei termini di scambio pattuiti ex-ante all'investimento, oppure, motivando un negativo introito dei suoi affari complessivi, minacciare di non essere in grado di proseguire la transazione e quindi di volerla

interrompere anzi tempo. Il tutto sarebbe finalizzato ad una rinegoziazione dell'accordo iniziale pattuito e ad ottenere uno sconto dal fornitore.

D'altra parte, il fornitore, se riceverà una nuova offerta dal cliente A di valore maggiore o uguale a quella che offrirebbe il cliente B, sarà costretto ad accettarla comunque, in modo da riuscire a ripagare la spesa affrontata per il suo investimento. In questo modo il cliente A raggiungerà il suo intento opportunistico pur continuando ad usufruire del bene allo stesso modo di prima e appropriandosi di una parte di rendita che era precedentemente di competenza del fornitore. Nella specifica contingenza in cui il cliente A è l'unico richiedente del bene del fornitore, il rischio per quest'ultimo risulta molto alto in quanto l'intera Quasi Rendita sarebbe soggetta ad una minaccia di appropriazione da parte di un cliente privo di scrupoli e opportunisti.

Allora, il fenomeno in esame può essere inteso come una particolare forma di monopolio per cui un'impresa può esercitare un forte e redditizio potere di mercato sull'altra parte, che ha sancito un accordo comune legato all'investimento. Questo elude la presenza di barriere all'ingresso o di particolari regolamentazioni statali favorevoli all'impresa ma dimostra che qualora potrebbero esserci molti produttori potenziali di un bene particolare per uno specifico utente e una volta che l'investimento in quel bene è stato realizzato, questo potrebbe essere così specifico che il potere di mercato monopolistico e/o monopsonistico è stato creato.

Le soluzioni che le imprese possono adottare per ridurre il rischio di un comportamento opportunistico sono rappresentate da due alternative: l'impiego di contratti vincolanti le due parti per lo svolgimento ed adempimento della transazione, oppure, l'opzione più estrema, ricorrere all'integrazione verticale. La differenza tra le due è riferita al costo sopportato per utilizzare l'una o l'altra e ai benefici in grado di garantire ciascuna delle due. Infatti, il diverso impiego fa riferimento alle diverse circostanze in cui l'impresa può essere coinvolta. Il costo per definire in modo specifico nel contratto tutti gli elementi importanti per condurre la transazione, varia in modo considerevole in base al tipo di bene. Per alcuni di questi, a volte, risulta a priori impossibile eseguire un contratto contenente tutti i fattori possibili e, per tale ragione, l'impresa ripiega in maniera ovvia all'integrazione verticale. Tuttavia, anche nella circostanza in cui un contratto risulta adempiente a tutte le richieste avanzate dalla controparte, l'impresa può sempre essere soggetta alle minacce del partner di scambio, ad esempio nel caso in cui questo, pur avendo firmato un accordo, annunci di voler attuare

un ritardo volontario della sua produzione, così da causare a cascata dei danni nel naturale processo produttivo della prima.

I contratti potenzialmente eseguibili da due imprese che si legano in una particolare relazione commerciale possono essere a breve termine o a lungo termine e, come specificato dal termine stesso, il fattore che li differenzia è il numero di anni o mesi per cui la relazione risulta apparentemente riconosciuta come valida. È scontato, però, che per quanto concerne la minaccia di comportamento opportunistico, quello pertinente risulta essere la seconda tipologia di contratto, e rappresenta la forma di Mercato in contrapposizione all'Integrazione Verticale.

Come evidenziato dagli economisti Klein, Crawford e Alchian <sup>[4]</sup> nella loro analisi, al contratto a lungo termine possono essere legate due forme: la prima riguarda la garanzia contrattuale esplicitamente dichiarata, fatta rispettare dall'autorità di governo o da qualche altra istituzione, mentre la seconda, invece, riguarda una garanzia contrattuale implicita che viene fatta rispettare dai meccanismi del Mercato, nel caso in cui si manifesti un comportamento opportunistico: la perdita degli affari futuri.

Infatti, definire un contratto “completo” vorrebbe dire essere in grado di specificare, a priori, tutti gli stati contingenti alla futura transazione e poter definire in anticipo tutti i costi relativi al suo monitoraggio per evitare eventuali violazioni, o a quelli del suo contenzioso per far rispettare il contratto, nei casi estremi in cui vengano eseguite vie legali. Si necessita definire da principio l'obbligatorietà dell'arbitrato o le clausole disincentivanti il comportamento opportunistico della controparte, ad esempio rappresentato dall'impiego di cauzioni preventive, che renderebbero una perdita all'impresa che minaccia tale atteggiamento. Ma la definizione di un contratto esauriente in ogni circostanza, come già menzionato, è difficile da realizzare, sia perché a volte il livello di incertezza è troppo alto per procedere ad alcuni pronostici futuri, sia perché può essere molto costoso e vincolante ogni voce in dettaglio.

Per tali ragioni, i contratti tra le imprese sono spesso “incompleti” e queste ultime preferiscono applicare un meccanismo di Mercato basato sulla buona volontà di intenti delle due, anziché su un meccanismo di esecuzione legale. L'obiettivo è trovare, dunque, dei modi validi che possano contenere, o nel migliore dei casi eliminare, la minaccia comportamentale.

Una pratica diffusa tra le imprese è quella di offrire un “premio” futuro a chi può venir meno agli accordi o a coloro a cui si attribuisce un’alta possibilità di tale modus operandi; vale a dire, offrire un prezzo sufficientemente maggiore del costo medio variabile, per assicurare un flusso di quasi rendita che possa eccedere il guadagno potenziale che ne deriva dal raggio. Infatti, il valore attualizzato di questo flusso di premi deve essere maggiore di qualsiasi incremento di ricchezza che potrebbe essere ottenuto dal potenziale opportunistico, se questi, in effetti, barasse e terminasse l’attività. In tale modo, l’impresa timorosa della controparte potrà disincentivare qualsiasi comportamento opportunistico ripetuto. Si nota che maggiore è il potenziale valore del “furto” occasionale e più breve è la relazione di scambio continuativa attesa tra le due parti, conseguentemente maggiore sarà il valore del premio necessario da erogare, per prevedere una situazione di equilibrio favorevole ad entrambe.

Il pagamento del premio può essere visto come la rappresentanza di una particolare assicurazione che può prevedere il raggio, eppure la minaccia di comportamento opportunistico può non essere evitata semplicemente con questo esborso. Infatti, finché le parti contraenti stimano lo stesso valore del guadagno potenziale di breve periodo che deriva dal raggio, il valore di questa assicurazione, che verrà reciprocamente domandata ed offerta, sarà tale per cui nessun comportamento opportunistico sarà atteso. Se ci si attenderà che qualcuno verrà meno ai patti nel periodo ex-post, allora, o verrà pagato il giusto premio per impedire in modo ottimale che ciò accada oppure, se il premio risulterà essere troppo alto, la transazione potrebbe perdere il giusto interesse e, nel caso più estremo, essere non più effettuata.

Potrebbe insinuarsi il dubbio, però, che le imprese che raccolgono il pagamento dei premi necessari ad assicurare il rispetto degli accordi, possano esercitare un’azione di lucro rispetto alle altre imprese simili reperibili sul Mercato. Queste ultime potrebbero, anche in presenza di investimenti specifici, essere disposte ad offrire lo stesso servizio senza la richiesta di pagamento ex-ante di alcun premio. Eppure, se anche l’impresa cliente scegliesse un nuovo partner di scambio (un fornitore) concorrente che sarebbe disposto a non riscuotere il premio, chi garantirebbe alla prima impresa che questo ultimo non potrebbe comportarsi “ottimamente” nel primo periodo e opportunisticamente nel secondo, similmente al vecchio fornitore?

La risposta a questa domanda nasce dall’investimento che le imprese possono effettuare investimenti in modo tale da crearsi una nomea ed un bagaglio di valori etici, che possano

rassicurare la controparte al momento della scelta; sono degli esempi pertinenti tutti quegli investimenti rivolti alla creazione di un marchio aziendale attraente e stimolante un senso di fiducia in coloro con cui l'impresa interagisce nei termini commerciali. Questi costi fissi e non recuperabili, sostenuti per fornire credibilità a sostegno di prestazioni future, sono ripagati, o coperti, dalle vendite future su cui viene guadagnato un premio. In equilibrio, appunto, il flusso dei premi non è altro che un semplice tasso di rendimento sul capitale della "reputazione", creato dall'impresa mediate delle spese iniziali e successivamente incrementabile a seguito del soddisfacimento del contratto. In questo modo l'incentivo a trarre beneficio dalla Quasi Rendita Appropriabile risulta notevolmente ridotto.

Tuttavia, il rischio della transazione così condotta e il suo costo correlato, rimangono elevati e si può concludere constatando che tanto più grandi sono le Quasi Rendite Appropriabili specifiche (e quindi tanto maggiori sono i potenziali guadagni ricavabili da un comportamento opportunistico) e tanto più grande è il pagamento dei premi necessari per impedire il mancato soddisfacimento del contratto. Questo, però, determina una spesa crescente per l'impresa che sceglie questa forma di Mercato.

“Quindi, un contratto può essere realizzato in caso di investimento specifico e può tutelare in parte alcuni comportamenti opportunistici delle rispettive imprese coinvolte, tuttavia è evidenziato come i suoi costi possono essere positivamente correlati al livello di Quasi Rendita Appropriabile, prevedendo un impiego di maggiori risorse per arginare la possibile erosione della particolare rendita. Per tale ragione emerge la vera importanza del contratto, intesa come quella di fornire uno schema che indica quasi mai in modo accurato i rapporti di lavoro reali ma che assicura un'indicazione approssimativa attorno a cui le relazioni di scambio originali variano, una guida in caso di dubbio rispetto a come l'impresa vuole avanzare un'azione o, eventualmente, una controazione e, infine, una norma di ultimo appello quando i rapporti cessano di funzionare.”<sup>[6]</sup>

Infine, alcuni economisti e giuristi hanno manifestato la loro opinione riguardo al contratto a lungo termine, definendolo come una tipologia contrattuale molto meno propria a rappresentare una forma del Mercato quanto piuttosto, invece, maggiormente allineata alla rappresentanza dell'Integrazione Verticale. Di fatto, qualora l'impresa non riuscirà a trovare una soluzione regolamentando la transazione con l'altra entità indipendente, ma ha comunque la necessità di realizzarla, potrà attuare l'integrazione della singola transazione oppure procedere ad internalizzare nella propria struttura organizzativa l'intero partner di scambio.

### **3. L'Integrazione Verticale e i Diritti di Proprietà a partire dal modello di Grossman e Hart**

La Teoria dei Diritti di Proprietà si focalizza sull'importanza della proprietà dei beni materiali ed immateriali di un'impresa, vista come una valida soluzione per arginare le problematiche emergenti tra due controparti che effettuano uno scambio e che hanno sancito un contratto incompleto. Oliver.D.Hart e Sanford.J.Grossman sono gli esponenti più importanti di questa teoria e analizzano come il diritto di proprietà di un'impresa su un'altra possa garantire numerosi vantaggi alla prima, e avere altrettante ripercussioni in termini sia di divisione del surplus generato dallo sforzo cooperativo, sia di investimenti finalizzati alla buona riuscita della transazione.

Quando due imprese firmano un contratto di scambio, si impegnano a rispettare tutti i termini inclusi nello stesso, tra cui anche gli eventuali trasferimenti di diritti di controllo e di proprietà di particolari beni. Eppure molte volte, è difficile o non è possibile coprire con la sua regolamentazione tutte le contingenze future a priori, così il contratto risulta incompleto perché caratterizzato dalla presenza di ambiguità e manchevolezza, tali da indurre il verificarsi di situazioni non totalmente o non chiaramente regolamentate in merito all'utilizzo dei beni.

Come si è già visto, un contratto incompleto innesca l'esigenza o la volontà da parte di un'impresa di richiedere una rinegoziazione dei termini precedentemente stabiliti. La Teoria dei Diritti di Proprietà dimostra che qualora un'impresa possieda la proprietà e il controllo del bene in questione, può ridimensionare il potere di contrattazione della sua controparte, riducendo anche le problematiche ed i costi relativi a definire una nuova condizione di equilibrio per lo scambio.

Il contratto è caratterizzato da due tipologie di diritti di proprietà: quelli specificati al suo interno del contratto e quelli residuali, cioè intesi come i diritti non citati nel documento. La proprietà è rappresentata dalla sottrazione di questi diritti da parte di un'impresa a discapito di un'altra. Infatti, qualora si verifichi un imprevisto, il proprietario del bene è colui che può decidere come risolvere o procedere in tale situazione, ossia possedendo i diritti residuali di controllo può decidere unilateralmente del suo utilizzo in tutte le circostanze non

regolamentate dal contratto, purché nel rispetto dei termini generali del medesimo, delle leggi e delle regolamentazioni interne alle grandi imprese (eventuali deleghe dei diritti da parte dell'azionariato pubblico).

Per esempio, si supponga che Tizio affitti per sei mesi la sua automobile a Caio e che quest'ultimo durante tale periodo senta la necessità di installarvi una radio. Chiunque sarebbe d'accordo che, qualora il contratto di leasing fosse incompleto rispetto a questa contingenza, Caio dovrebbe chiedere a Tizio il permesso di installare l'apparecchiatura. In altre parole, il diritto residuale di controllo spetterebbe al proprietario, non al locatario del contratto. All'interno di un rapporto di scambio tra due entità, situazioni ambigue come queste possono essere molto diffuse, e risolte attraverso l'assegnazione dei diritti di proprietà al momento della firma del contratto.

La Teoria spiega anche che l'attribuzione dei diritti di proprietà può impattare su altri due aspetti che riguardano direttamente le imprese. Infatti, quella che possiede tali diritti è in grado di esercitare un maggiore potere nel momento in cui si definisce la distribuzione del profitto residuale dello scambio. Possedendo e controllando il bene utilizzato per la transazione, l'impresa riesce ad estrarre tendenzialmente delle condizioni migliori dalla distribuzione, e questo accade ancora di più nel caso in cui i beni riguardano investimenti specifici condotti appositamente per quello scambio. Il secondo fattore evidenziato riguarda, invece, il fatto che i diritti di proprietà influenzano la realizzazione degli investimenti che le imprese intendono effettuare per la buona riuscita di una transazione.

Entrambi gli aspetti sono strettamente correlati alla struttura organizzativa dell'impresa. È stato evidenziato come due imprese indipendenti siano entrambe propense ad effettuare degli investimenti innovativi, o che mirino alla riduzione dei loro costi perché consce che avrebbero un maggiore potere nella distribuzione del reddito residuale generato dal loro scambio, disponendo ciascuna di un pacchetto di diritti di controllo propri. Diversamente accade nel caso in cui un'impresa controlla una seconda (sussidiaria), dove l'incentivo a realizzare l'investimento è maggiore per la controllante e risulta molto basso per la controllata. La ragione che determina quest'ultima considerazione è che, la controllante, possiede tutti i diritti residuali di controllo, in questo modo ha un peso maggiore nelle decisioni che riguardano lo scambio, e sarà propensa ad effettuare degli investimenti quanto più ottimali, generando così un alto valore di surplus di cui la controllante riceve la quota maggiore. L'impresa controllata, invece, tende a minimizzare gli investimenti e gli sforzi legati alla transazione in corso.

Ad esempio, si assuma il caso automobilistico tra l'Impresa A e l'Impresa B e che le due imprese siano legate da un accordo di scambio tale per cui la prima acquista delle componenti dalla seconda. Si immagini che nel loro contratto iniziale siano state previste delle condizioni di fornitura settimanale, definite da un prezzo e una quantità fissata, ma che tale contratto non preveda una variazione di questi parametri nel caso di un improvviso aumento della domanda del bene dell'Impresa A: siamo quindi nel caso di un contratto incompleto.

A seguito di questa circostanza, se le due entità coinvolte nello scambio risultano indipendenti, l'Impresa A dovrà chiedere all'Impresa B il benestare per approvare una produzione maggiorata del suo bene (ad esempio un'automobile); di contro potrà ricevere o una risposta positiva oppure un rifiuto. Il secondo caso pregiudica qualsiasi possibilità di avanzare l'aumento produttivo, mentre nel primo, qualora il bene di input erogato dall'Impresa B fosse fondamentale per l'altra, l'Impresa A potrebbe ottenere il consenso ma potrebbe trovarsi nella situazione in cui dover rinunciare a gran parte degli extra profitti, generati dall'aumento di produzione e legati al sovrapprezzo da pagare all'Impresa B per la fornitura straordinaria. Questo accade perché le due imprese indipendenti dispongono dei diritti di controllo su ciascuno dei beni prodotti distintamente.

Diversamente accadrebbe nel caso in cui i diritti di controllo fossero raccolti all'interno della sola Impresa A. Quest'ultima non dovrebbe né dover coinvolgere la controparte nella sua decisione di aumentare la produzione, in quanto alla sussidiaria verrebbe semplicemente imposto il cambiamento, né sarebbe eventualmente soggetta a dover perdere una buona parte del profitto perché subordinata alla decisione vincolante presa dall'Impresa B.

Prevedendo le modalità di suddivisione del surplus, l'Impresa A sarebbe più propensa a realizzare investimenti in macchinari particolarmente adatti ad incorporare le componenti dell'Impresa B, quando quest'ultima è una sua dipendente. Si avrebbe una propensione minore ad effettuare l'investimento nel caso di indipendenza delle parti perché ciascuna avrebbe l'interesse a minimizzare il rischio di espropriazione delle proprie attività. <sup>[7]</sup>

La Teoria dei Diritti di Proprietà analizza l'impresa considerandola come una proprietà degli asset ed evidenzia come il controllo detenuto sotto diverse strutture di governo possa comportare dei risultati finali differenti. O.D. Hart e S.J. Grossman, nel loro articolo datato 1986<sup>[8]</sup>, hanno sviluppato un modello per spiegare quando un'impresa desidererà acquisire gli asset dell'altra e intendono dimostrare che, se una parte possiede i diritti di controllo,

questo diminuirà i diritti dell'altra parte ad averlo, nonché i suoi investimenti. Quindi, in misura dei benefici del controllo per una parte, ci sarà sempre un potenziale costo associato da pagare per la rimozione del controllo dall'altra.

I due economisti definiscono alcune assunzioni di base. Il modello si sviluppa in due periodi decisionali ed è inteso come una relazione unica che si verifica una volta per tutte tra le due parti coinvolte. Nel periodo ex-ante l'impresa prende la decisione se effettuare o meno l'investimento specifico, mentre nel secondo periodo (ex-post) alcune decisioni relative alla produzione vengono prese e i benefici dalla relazione di scambio sono realizzati.

L'ipotesi del modello è che nessun aspetto delle quantità produttive ( $q_i$ ) delle imprese è contrattabile ex-ante, perché a causa della loro complessità non sono definibili in un'iniziale contratto tra le parti. Questa impossibilità prevede il bisogno di allocare i diritti di controllo all'atto della firma del contratto, dal momento che, se non viene specificato come definire la quantità ex-ante, ci deve essere una implicita istruzione che permetta alle parti di scegliere tale valore nel secondo periodo. Si assume che il proprietario di ciascun asset ha il diritto di controllo di quel bene nel caso di una mancata clausola contrattuale.

Sebbene  $q$  non sia contrattabile nel periodo ex-ante, definito lo scenario in cui si deve operare, gli aspetti rilevanti dell'allocazione produttiva diventano chiari e le due parti possono iniziare a contrattare, o rinegoziare, in merito al prezzo e alla quantità. Poiché si presume che le parti dispongano di informazioni simmetriche, la ricontrattazione senza costi porterà sempre a un'assegnazione ex-post efficiente, qualunque sia l'assegnazione iniziale dei diritti di proprietà.

È noto, invece, che la distribuzione del surplus ex-post sarà sensibile ai diritti di proprietà, e l'impresa che li possiede ne trarrà un ampio vantaggio. Attraverso la loro influenza sulla distribuzione del surplus ex-post, i diritti di proprietà influenzeranno le decisioni di investimento ex-ante. Cioè, anche se l'efficienza ex-post (relativa alle decisioni di investimento) è garantita sotto qualsiasi struttura proprietaria, ciascuna proprietà determinerà una (differente) distorsione nell'investimento ex-ante. Viene supposto che le parti assegnino i diritti di proprietà in modo che tali modifiche degli investimenti ex-ante siano ridotte al minimo, e che gli investimenti a cui il modello si riferisce siano quelli che, per diverse ragioni, non possano essere specificati nel contratto iniziale.

Il modello considera due imprese, rispettivamente 1 e 2, ciascuna condotta da un manager che riceve l'intero ritorno dalle attività condotte al loro interno. Le due parti firmano un

contratto alla data 0 e subito dopo i due gestori realizzano l'investimento, rappresentati dalle variabili  $a_1$  e  $a_2$ . Alla data 1, vengono definite le quantità di produzione  $q_1$  e  $q_2$  e il guadagno dello scambio risulta realizzato. Il beneficio del singolo manager  $i$ -esimo, a partire dalla data 1 ed al netto del costo di investimento, è dipendente dall'investimento e dalla funzione di produzione:

$$B_i[a_i; \Phi_i(q_1; q_2)].$$

ed incrementa proporzionalmente all'aumentare di  $\Phi_i$ .

Si assume che le due quantità di produzione  $i$ -esime siano ex-ante non contrattabili, a partire dalla data 0, ma che lo siano ex-post, a partire dalla data 1. Partendo da questa assunzione, la variabile  $q_i$  si qualifica come un diritto residuale di controllo ed il proprietario dell'impresa  $i$ -esima ha il diritto di sceglierlo alla data 1. Similmente anche gli investimenti ex-ante ( $a_i$ ) sono supposti non contrattabili e si assume che la decisione presa da ciascun manager avvenga in modo non cooperativo ed indipendente dalla scelta dell'altra impresa, di seguito alla firma del contratto nella data 0. Il manager, dunque, riceve il beneficio dopo che l'investimento è stato realizzato ex-ante e la funzione di produzione è stata stabilita ex-post. Questo beneficio è stato supposto nuovamente come non verificabile, quindi non è possibile includerlo nel contratto iniziale, e non risulta contrattabile.

A partire dalla data 1 le imprese possono contrattare riguardo le quantità di produzione e quindi rinegoziare il contratto iniziale, assumendo che tale azione avvenga senza costi aggiuntivi.

Il modello di Grossman e Hart ha una validità per l'analisi nel caso di imprese integrate e nel caso di imprese dipendenti che definiscono un contratto di scambio. Tuttavia, si è valutata la circostanza in cui l'investimento, la quantità di produzione e il beneficio sono ex-ante non contrattabili. Qualora i primi due lo fossero, la soluzione ottimale potrebbe essere raggiunta sottostando a qualsiasi struttura di proprietà delle due e l'importanza del grado di integrazione sarebbe poco rilevante. Similmente, nel caso in cui il beneficio è contrattabile, dal momento che le due parti possono elaborare un contratto in cui viene definito il suo trasferimento da un'impresa ad un'altra, viene rimosso qualunque conflitto di interesse. Per tali ragioni, per avere una teoria interessante, bisogna considerare i tre fattori almeno parzialmente non contrattabili.

Fino a questo punto sono state considerate le assunzioni del modello, ora invece viene analizzato il contratto ottimo, che potrebbe essere definito dalle due imprese e che

renderebbe lo scambio efficiente nel miglior modo possibile. In generale un contratto ottimo massimizza il beneficio di un manager soggetto a quello dell'altro manager, che riceve la sua utilità di riserva; il grado di incertezza è nullo e massimizza i benefici (o il surplus) totali ex-ante dei due manager:

$$B_1[a_1, \Phi_1(q_1, q_2)] + B_2[a_2, \Phi_2(q_1, q_2)]$$

La soluzione first-best prevede, contrariamente alla nostra assunzione precedente, che  $a_1$  e  $a_2$  sono verificabili e  $q_1$  e  $q_2$  sono ex-ante contrattabili. All'interno del modello le variabili riferite alla soluzione first-best sono contraddistinte da un apice "\*" ("asterisco"). Quindi, alla data 0 il contratto specifica che  $q_i = q_i^*$  e l'impresa  $i$ -esima ha l'incentivo a scegliere il suo investimento  $a_i$  tale che  $a_i = a_i^*$ , che massimizza il proprio profitto e che l'investimento risulta efficiente; similmente la divisione del surplus tra i due manager è già definita nel contratto. La soluzione first-best è da considerarsi una soluzione ideale per il fatto che, se nessuna delle variabili di investimento e di quantità è contrattabile, la soluzione ottimale non può essere generalmente raggiunta. Nel modello si assume che nessuna variabile alla data 1 sia contrattualmente negoziabile a partire dalla data 0, quindi il contratto consisterà in modo semplice in una ripartizione dei diritti di proprietà e nel trasferimento di pagamento tra i manager delle due imprese.

Il primo confronto riguarda il caso first-best e quello tra le imprese non integrate. Viene fatta un'analisi a ritroso partendo dalla data 1, i manager decidono le quantità di produzione sapendo che gli investimenti specifici sono già stati realizzati precedentemente.

Similmente al caso first-best si assume che esiste un solo valore del vettore  $(\hat{q}_1, \hat{q}_2)$ , dunque un solo equilibrio di Nash, tale per cui  $q_1 = \hat{q}_1$  massimizza la funzione di produzione  $\Phi_1(q_1, q_2)$  e  $q_2 = \hat{q}_2$  massimizza la funzione di produzione  $\Phi_2(q_1, q_2)$ .

Dato che il beneficio  $B_i$  è ritenuto non contrattabile alla data 0 e anche distinto dalle altre variabili, allora si denota che le due quantità ottimali  $\hat{q}_i$  sono indipendenti dai due investimenti. Quindi, definiti questi ultimi due, l'equilibrio non cooperativo dettato dalla scelta del vettore  $(\hat{q}_1, \hat{q}_2)$  prevede che probabilmente non ci sarà efficienza ex-post tale da massimizzare il profitto congiunto. Per tale ragione le due imprese possono rinegoziare il contratto alla data 1 e definire delle nuove quantità di produzione reciproche in funzione degli investimenti compiuti, tali da massimizzare il surplus comune:  $q(a) = [q_1(a); q_2(a)]$ , dove  $a = (a_1, a_2)$ . Il nuovo contratto è fattibile dal momento che le due quantità sono ritenute

contrattabili ex-post e specificherà un prezzo  $p$  che serve ad allocare il guadagno dalla rinegoziazione che è ipotizzato diviso al 50:50:

$$B_1\{a_1, \Phi_1[q(a)]\} - p = B_1[a_1, \Phi_1(\hat{q})] + \frac{1}{2} (B_1\{a_1, \Phi_1[q(a)]\} + B_2\{a_2, \Phi_2[q(a)]\} - B_1\{a_1, \Phi_1(\hat{q})\} - B_2\{a_2, \Phi_2(\hat{q})\}) = \xi_1(a, \hat{q});$$

$$B_2\{a_1, \Phi_1[q(a)]\} + p = B_2[a_2, \Phi_2(\hat{q})] + \frac{1}{2} (B_1\{a_1, \Phi_1[q(a)]\} + B_2\{a_2, \Phi_2[q(a)]\} - B_1\{a_1, \Phi_1(\hat{q})\} - B_2\{a_2, \Phi_2(\hat{q})\}) = \xi_2(a, \hat{q});$$

Vista l'ipotesi di informazione simmetrica dei due manager e di costi di negoziazione nulli, la soluzione finale della rinegoziazione sarà sempre ex-post Pareto ottimale. Questo induce i manager a definire i loro investimenti in modo non cooperativo all'inizio, sapendo di poter sfruttare l'attività di rinegoziazione, che determina un equilibrio di Nash unico alla data 0 nel vettore degli investimenti tale da essere  $(\tilde{a}_1, \tilde{a}_2) \in$  all'insieme  $A_1$  e  $A_2$ .

$$\xi_1(\tilde{a}_1, \tilde{a}_2, \hat{q}) \geq \xi_1(a_1, \tilde{a}_2, \hat{q}) \text{ per ogni } a_1 \in A_1,$$

$$\xi_2(\tilde{a}_1, \tilde{a}_2, \hat{q}) \geq \xi_2(a_2, \tilde{a}_2, \hat{q}) \text{ per ogni } a_2 \in A_2.$$

E la nuova equazione del beneficio totale è quindi:

$$B_1[\tilde{a}_1, \Phi_1(q_1, q_2)] + B_2[\tilde{a}_2, \Phi_2(q_1, q_2)].$$

È stato definito il surplus in caso di non integrazione e questo sarà generalmente minore del caso di first best evidenziato precedentemente, dal momento che l'investimento ex-ante non sarà efficiente. Questo è anche ben evidenziato dalla condizione di primo ordine che determina la massimizzazione dell'investimento:

$$\frac{\partial \xi_i}{\partial a_i} = \frac{1}{2} \frac{\partial B_i}{\partial a_i} [a_i, \Phi_i(\hat{q})] + \frac{1}{2} \frac{\partial B_i}{\partial a_i} \{a_i, \Phi_i[q(a)]\} = 0, \quad i = 1, 2,$$

L'inefficienza è legata al peso (il 50%) applicato alla soluzione non cooperativa poco efficiente, al posto di applicarlo tutto sulla soluzione cooperativa, in cui rinegoziano, che lo è. L'inefficienza è legata alla scelta sbagliata dei livelli di investimento ex-ante  $(a_1, a_2)$ . Inoltre, l'assunzione di costi nulli relativi alla rinegoziazione assicura che non ci sarà inefficienza in questa ultima e che, se gli investimenti ex-ante non sono così importanti, la soluzione first best può essere sempre raggiunta.

Il secondo caso analizzato da Grossman e Hart riguarda quello in cui un'impresa controlla l'altra: prima viene analizzato il caso in cui l'Impresa 1 controlla l'Impresa 2, poi il caso in cui l'Impresa 2 controlla l'Impresa 1. Nel primo caso, il manager 1 ha il diritto di scegliere  $q_1$  e  $q_2$  alla data 1 e quindi definisce alla stessa data il vettore  $(q_1, q_2)$  che massimizza la sua funzione di produzione, come se non ci fosse una rinegoziazione successiva. Anche in questo caso si assume che esiste un unico vettore  $(\bar{q}_1, \bar{q}_2)$  tale da massimizzare la funzione di produzione dell'impresa 1,  $\Phi_1(q_1, q_2)$ .

Allora si avrà la stessa situazione del caso di non integrazione, in cui la soluzione non è Pareto ottimale, infatti entrambe rinegozieranno le quantità pattuite alla data 1 sostituendole con  $q_1(a)$  e  $q_2(a)$  e dividendo il surplus della rinegoziazione sempre al 50%. Come per il caso precedente, si giunge ad una nuova inefficienza ex-ante degli investimenti dato che  $(\bar{q}_1, \bar{q}_2)$  è diverso da  $[q_1(a), q_2(a)]$ .

Caso analogo è quello in cui l'Impresa 2 controlla l'Impresa 1, semplicemente il vettore che massimizza la funzione di produzione risulta essere  $(\underline{q}_1, \underline{q}_2)$ .

L'analisi condotta fino ad ora dai due economisti ha evidenziato come tutte e tre le possibilità di governo per le imprese risultano meno efficienti della soluzione ottimale first-best, questo perché in ciascun caso i manager che gestiscono l'impresa preferiscono scegliere le quantità di produzione applicando un peso pari al solo 50% sulla soluzione cooperativa, creando così facendo una distorsione dell'investimento. È chiaro che, minore sarà la differenza tra il vettore delle quantità di produzione del caso first-best e lo stesso vettore nelle diverse alternative di governo, minore sarà l'inefficienza complessiva realizzata dalla relazione tra le due imprese.

Il modello cerca di evidenziare quale sia la struttura ottimale di governo delle imprese che può produrre la minore inefficienza. Per farlo, vengono analizzati tre scenari differenti in cui confrontare l'integrazione verticale (rispettivamente dell'impresa 1 sull'impresa 2 e viceversa) e la non integrazione (separazione):

1. Si suppone che  $\Phi_i$  dipenda primariamente dalla  $q_i$  nel senso che

$$\Phi_1(q_1, q_2) = \alpha_1(q_1) + \epsilon_1\beta_1(q_2), \Phi_2(q_1, q_2) = \alpha_2(q_2) + \epsilon_2\beta_2(q_1) \text{ dove } \epsilon_1, \epsilon_2 > 0 \text{ sono piccoli.}$$

2. Si suppone che  $\Phi_2$  dipenda fortemente da  $q_1$  e  $q_2$  nel senso che

$$\Phi_2(q_1, q_2) = \alpha_2 + \epsilon_2\delta_2(q_1, q_2) \text{ e dove } \epsilon_2 > 0 \text{ è piccolo.}$$

3. Si suppone che  $\Phi_1$  dipende fortemente da  $q_1$  e  $q_2$  nel senso che

$$\Phi_2(q_1, q_2) = \alpha_1 + \epsilon_1 \delta_1(q_1, q_2) \text{ e dove } \epsilon_1 > 0 \text{ è piccolo.}$$

Rispettivamente, nel primo scenario la separazione rende approssimativamente alla soluzione first best, mentre il controllo di un'impresa sull'altra non lo fa. Infatti, il manager dell'Impresa 1 sceglie  $q_1 = \hat{q}_1$  tale da massimizzare  $\alpha_1(q_1)$ , similmente fa il manager dell'Impresa 2. Assumendo che  $\epsilon_1, \epsilon_2$  siano prossimi allo zero e che le quantità produttive siano ex-post efficienti tali che  $[q_1(a), q_2(a)] = (\hat{q}_1, \hat{q}_2)$ , nei limiti in cui l'investimento realizzato in data 0 è  $a_i = \tilde{a}_i$  e massimizza il beneficio  $B_i [a_i, \alpha_i(\hat{q}_1)]$  allora la soluzione è efficiente anche ex-ante.

Diversamente accade nel caso di controllo di un'impresa, il suo manager sceglie  $q_1 = \hat{q}_1$  per massimizzare la propria produzione che è ex-post efficiente, e sceglie  $q_2 = \bar{q}_2$  che è ex-post inefficiente. Questo implica che nei limiti in cui  $\epsilon_1, \epsilon_2$  sono prossimi allo zero l'investimento  $a_1$  risulta efficiente mentre quello  $a_2$  è stato scelto per massimizzare

$$\frac{1}{2} B_2 [a_2, \alpha_2(\bar{q}_2)] + \frac{1}{2} B_2 [a_2, \alpha_2(\hat{q}_2)]$$

che potrebbe essere molto inefficiente se  $\bar{q}_2$  è molto distante da  $\hat{q}_2$ . Similmente accade in caso di controllo dell'Impresa 2 in cui risulta più efficiente l'investimento  $a_2$  mentre  $a_1$  è inefficiente.

Nel secondo scenario, invece, il controllo dell'Impresa 1 permette di raggiungere la soluzione first best in modo approssimato, mentre la separazione e il controllo dell'Impresa 2 non lo permettono. Infatti, la seconda, si preoccupa poco riguardo la scelta di  $q_1$  e  $q_2$ , e se la prima ha il controllo su questi effettuerà una scelta approssimativamente efficiente ex post. Questo porta anche alla decisione efficiente ex-ante di  $a_1$  e  $a_2$ .

Infine, il terzo scenario è simile al secondo ma prevede che il controllo dell'Impresa 2 possa garantire il raggiungimento della soluzione ottimale. Nell'ultimo scenario, la stessa sceglie i parametri  $q_1$  e  $q_2$  e porta a dei risultati efficienti sia ex-post sia ex-ante.

Quindi, lo studio dei tre casi può evidenziare questa conclusione: se la quantità di produzione non contrattabile  $q_l$  (dove  $l = 1$  o  $2$ ) ha una piccola influenza sul beneficio dell'impresa  $j$ -esima, è efficiente per l'impresa  $i$ -esima controllare entrambi i valori di produzione. La ragione è che, se l'impresa  $j$  sceglie le variabili di quantità,  $j$  utilizza questi diritti in modo che l'investimento ex-ante dell'impresa  $i$ -esima sia distorto, se invece la

scelta è fatta dall'impresa  $i$ -esima, ci sarà una distorsione nell'investimento dell'impresa  $j$ , che però risulta trascurabile.

Si nota che la proprietà dell'impresa  $j$  di  $q_1$  porterà a una seria distorsione nella spesa dell'impresa  $i$ -esima solo se la derivata seconda del beneficio rispetto alla quantità e all'investimento è grande, tale che il prodotto marginale dell'investimento è sensibile alla quantità ( $q_1$ ).

La distorsione dell'investimento è dettata dal fatto che negli scenari valutati le variabili non contrattabili sono importanti a una impresa ma non all'altra. In generale, però, si assume che entrambe le imprese ritengono importante decidere in merito alla propria quantità produttiva. Il modello prende in considerazione ulteriori assunzioni per definire quale sia la struttura di proprietà che mira ad una minore distorsione dell'investimento: assume che gli investimenti siano degli scalari; assume che il beneficio marginale è alto quando il beneficio medio è alto, viceversa se basso; infine, assume che le variabili di quantità produttiva  $q_1$  e  $q_2$  che massimizzano il beneficio sono indipendenti da  $(a_1, a_2)$  e li definisce pari a  $q_1^*$  e  $q_2^*$ .

Le conclusioni ottenute massimizzando il beneficio e facendo valere le assunzioni sono che l'investimento cooperativo risulta maggiore dell'investimento first-best dalle quantità produttive, solo se la rispettiva funzione di produzione di rinegoziazione è maggiore della funzione della prima:

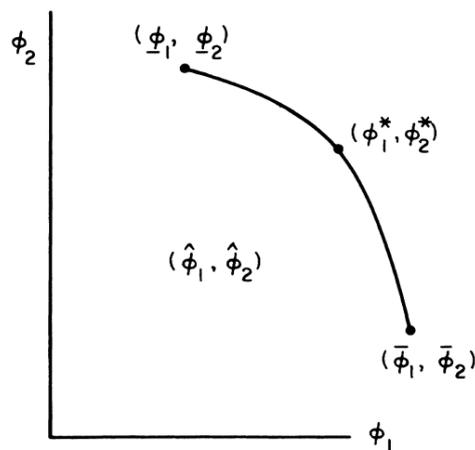
$$\tilde{a}_i > a_i^* \text{ (rispettivamente } \tilde{a}_i < a_i^* \text{ ) come } \tilde{\Phi}_i > \Phi_i^* \text{ (rispettivamente } \tilde{\Phi}_i < \Phi_i^* \text{ ) .}$$

Si conclude quindi che solo una struttura di governo è in grado di garantire dei valori di quantità produttiva ( $\tilde{q}_1, \tilde{q}_2$ ) molto vicino in valore a ( $q_1^*, q_2^*$ ).

S.J. Grossman e O.D. Hart definiscono con il loro modello l'andamento efficiente delle funzioni di produzione nelle diverse strutture organizzative. In caso di controllo dell'Impresa 1 o 2, il risultato non cooperativo ( $\tilde{\Phi}_1, \tilde{\Phi}_2$ ) porterà sulla frontiera efficiente nel momento in cui una parte controlla entrambe le quantità. In caso di non integrazione, il risultato non cooperativo ( $\hat{\Phi}_1, \hat{\Phi}_2$ ) invece risulterà altamente inefficiente a causa di una scelta delle quantità non coordinata.

Infatti, dal momento che  $\bar{\Phi}_1 > \Phi_1^*$  e  $\bar{\Phi}_2 < \Phi_2^*$  si deriva che anche i rispettivi investimenti sono maggiore e minore della condizione di first-best. Quindi, in caso di controllo dell'Impresa 1, quest'ultima sovrainveste rispetto alla soluzione first best, mentre l'Impresa 2 sotto investe. In modo opposto accade in caso di controllo dell'impresa 2, in cui quest'ultima è

quella che sovrainveste. L'analisi della separazione verticale è più complicata dal momento che la natura della distorsione dipende dalla relazione  $(\hat{\Phi}_1, \hat{\Phi}_2)$  e  $(\Phi_1^*, \Phi_2^*)$ . Se il risultato del primo vettore è altamente inefficiente sarà quasi probabile che porterà fuori dalla frontiera di efficienza, dato che  $\hat{\Phi}_1 < \Phi_1^*$  e  $\hat{\Phi}_2 < \Phi_2^*$ . Di conseguenza anche i rispettivi investimenti saranno entrambi minori dei valori della condizione first-best e quindi entrambe le imprese effettueranno un sotto investimento.



**Figura 3.1:** Frontiera efficiente.

Sotto il controllo dell'impresa *i*-esima, l'impresa "i" ha un grande potere di contrattazione ex-post e quindi riceverà un alto beneficio in ciascuna rinegoziazione alla data 1. Sotto le assunzioni fatte, comunque sia, il grande beneficio totale è associato ad un alto beneficio marginale dell'investimento e la conseguenza risulta essere che l'impresa "i" sovrainvestirà. L'impresa *j*, invece, con un beneficio totale basso, procederà al sotto investimento. La non integrazione, conferisce alle due imprese lo stesso potere e porterà a moderare il livello di investimento da parte di ciascuna.

Quindi, i due economisti concludono il loro studio affermando che il controllo dell'impresa 1 sarà desiderabile quando l'investimento ex-ante dell'impresa 1 sarà più importante dell'investimento dell'impresa 2 (tale per cui il sotto investimento dell'impresa 2 sia poco importante), e quando il problema del sovrainvestimento della prima è un problema minore di quello che sarebbe il sotto investimento della seconda. Similmente, si può definire il controllo dell'Impresa 2. La non integrazione è desiderabile se i due investimenti sono entrambi importanti, nel senso di averli tutti e due ad un livello medio.

Tuttavia, viene fatta una considerazione tale da evidenziare un limite al modello: non è scontato che il controllo dell'Impresa 1, che determina il suo sovrainvestimento, sarà desiderabile anche se l'investimento dell'Impresa 2 è irrilevante; l'effetto del sovrainvestimento è una conseguenza dell'assunzione che i benefici  $B_j$  sono propri del manager  $j$ -esimo e non sono alienabili.

Nel caso in cui il beneficio del manager 2 sia alienabile, ovvero nel senso che il manager dell'Impresa 1 può catturarlo complessivamente tanto a lungo finché controlla gli asset dell'Impresa 2, non ci sarà l'effetto del sovrainvestimento.

Anche Michael D. Whinston (2000) realizzando il suo modello testimonia come la struttura di proprietà sia molto importante nella definizione della probabilità di integrazione di un'impresa. Nello specifico lui analizza il caso di integrazione verticale all'indietro tra un acquirente (B) ed un venditore (S), evidenziando come il fattore determinante della scelta sia il ritorno marginale dell'investimento realizzato. <sup>[9]</sup>

Definite le due imprese coinvolte, B e S, è noto che la prima deve decidere se procedere ad integrare la seconda oppure rimanere indipendente al tempo  $t=0$ , precedentemente alla realizzazione dell'investimento; successivamente, al tempo  $t=1$ , denotato come il periodo "ex-ante", ciascuna delle due parti coinvolte effettuano un investimento specifico ( $i_j$ ), al costo:

$$c(i_j) = \frac{1}{2} (i_j)^2 \quad \text{dove } j = B, S.$$

Questa spesa si verifica indipendentemente dalla decisione di integrare o meno il fornitore, è un costo affondato necessario per la realizzazione della relazione di scambio.

Si presuppone che sia impossibile definire ex-ante un contratto che preveda tutte le possibili transazioni future tra le parti, per tale ragione risulta che le due imprese stipuleranno un contratto incompleto che richiederà una rinegoziazione ex-post, nel tempo  $t=2$ , e una divisione del surplus della rinegoziazione ipotizzata al 50% ciascuno.

Sebbene si potrebbe pensare che la contrattazione ex-post tra le due parti potrebbe risultare efficiente a seguito del fatto che sono stati realizzati degli investimenti affondati, il suo risultato vede spesso le reciproche parti perdenti, in quanto non vengono raggiunti i livelli ottimali. Le due imprese, infatti, temendo un comportamento opportunistico della controparte a seguito dell'investimento, hanno gli incentivi a comportarsi strategicamente, scegliendo di compiere degli investimenti che li dispongono in una condizione favorevole

nella successiva contrattazione ex-post. Quindi, al posto di prediligere un investimento che massimizzi il profitto congiunto di entrambi gli enti coinvolti nella transazione, le imprese procedono con il sotto investimento (underinvestment) per cautelarsi da una potenziale situazione sfavorevole.

Infine, viene definito l'indicatore della proprietà  $A_B$  tale per cui può avere solo due valori: un valore pari ad 1 denota che l'impresa B ha effettuato l'integrazione di S, mentre un valore pari a 0 denota che l'impresa B non si è integrata.

Whinston evidenzia che nel gioco ex-post tra le imprese o viene raggiunto un accordo congiunto, per cui il surplus comune è indipendente dalla proprietà degli asset, oppure, se non è possibile raggiungere un accordo, i benefici variano a seconda della proprietà degli asset.

Di seguito vengono definite le funzioni di profitto nel caso di accordo tra le parti:

$$\pi(i_B, i_S) = \alpha_0 + \alpha_B i_B + \alpha_S i_S,$$

e rispettivamente per ciascuna impresa in caso negativo di stipulazione di un accordo:

$$w_B(i_B, i_S | A_B) = (\beta_0 + \beta_{B0} i_B + \sigma_{S0} i_S)(1 - A_B) + (\beta_1 + \beta_{B1} i_B + \sigma_{S1} i_S) A_B$$

e

$$w_S(i_B, i_S | A_B) = (\sigma_0 + \beta_{B0} i_B + \sigma_{S0} i_S)(1 - A_B) + (\sigma_1 + \beta_{B0} i_B + \sigma_{S1} i_S) A_B.$$

Se si assume che lo scambio sarà sempre ottimale tra le due parti, allora gli investimenti ottimali saranno quelli per cui, definendo il vettore  $i = (i_M, i_S)$ , la funzione di welfare sarà massimizzata:

$$W(i) = \pi(i) - c(i_M) - c(i_S) \rightarrow (i_B^{**}, i_S^{**}) = (\alpha_B, \alpha_S).$$

Tuttavia, questo livello di surplus non può essere raggiunto dalle imprese perché queste ultime, per le ragioni già dette, non massimizzano il loro valore dell'investimento e quindi tale risultato è solo ideale. Le uniche opzioni disponibili per il produttore sono l'integrazione e la separazione ed entrambe prevedono il raggiungimento di livelli di investimenti inferiori. Infatti, l'investimento ottimale della j-esima parte in funzione della proprietà, sarà la scelta second-best definita da:

$$i_j^*(A_B; \alpha, \beta, \sigma) = \frac{1}{2} [\alpha_j + (\beta_{j0} - \sigma_{j0})(1 - A_B) + (\beta_{j1} - \sigma_{j1})A_B]$$

Questa soluzione risulta minore di quella del caso cooperativo di first-best dettata dal fatto che seppure tutti i coefficienti di produttività siano ritenuti positivi, questi assumono dei valori differenti, infatti:

$$\alpha_M > \beta_{B1} > \beta_{B0} \geq 0 \text{ e } \alpha_S > \sigma_{S0} > \sigma_{S1} \geq 0.$$

Quindi, in assenza di accordo, avremo che l'asset del produttore risulterà più produttivo solo se possiederà anche l'asset del fornitore (quindi in caso di integrazione), mentre l'asset del fornitore risulterà più produttivo solo se lui stesso lo possiede (quindi in caso di separazione).

Si è fino a questo punto definito il valore dell'investimento ottimale, per definire la probabilità di integrazione viene analizzata nuovamente la soluzione del welfare sotto la rispettiva struttura di proprietà:

$$W(A_B; \alpha, \beta, \sigma) = \pi (i_B^*(A_B; \alpha, \beta, \sigma), i_S^*(A_B; \alpha, \beta, \sigma)) - \sum_{j=B,S} c_j(i_j^*(A_B; \alpha, \beta, \sigma))$$

a cui viene aggiunta una variabile casuale  $\epsilon_{A_B}$  che rappresenta fattori esterni non osservabili dallo stesso modello (ad esempio le tasse a cui è soggetta un'impresa oppure altri costi aggiuntivi della sua organizzazione). Si ricava che:

$$W(1; \alpha, \beta, \sigma) + \epsilon_1 > W(0; \alpha, \beta, \sigma) + \epsilon_0 \rightarrow \Delta = W(1) - W(0) > \epsilon_0 - \epsilon_1.$$

In prima impressione si evidenzia che le variabili  $\alpha_0, \beta_0, \beta_1, \sigma_0$  e  $\sigma_1$  non hanno effetto sulla probabilità di integrazione ma solo il profitto marginale dell'investimento risulta essere rilevante ai fini della scelta. Più generalmente, gli effetti dei cambiamenti nei ritorni marginali sulla probabilità di integrazione nella teoria dei diritti di proprietà dipendono dalla natura dell'investimento, da chi lo sta realizzando e dalla struttura di proprietà sotto cui si verifica.

M.D. Whinston riporta una tabella (Tabella1) riassuntiva in cui distingue gli effetti dei cambiamenti nel profitto marginale rispetto alla probabilità di integrazione, nel caso cooperativo e non cooperativo (self-investment), evidenziando il parametro soggetta al cambiamento e con il segno +/- la probabilità di integrazione verticale.

**Tabella 1**

A. <i>Self-Investment Returns:</i>		
Investment by:	Under:	
	Nonintegration	Integration
B	$- (d\beta_{B0} > 0)$	$+ (d\beta_{B1} > 0)$
S	$- (d\sigma_{S0} > 0)$	$+ (d\sigma_{S1} > 0)$

B. <i>Cooperative-Investment Returns:</i>		
Investment by:	Under:	
	Nonintegration	Integration
B	$+ (d\sigma_{B0} > 0)$	$- (d\sigma_{B1} > 0)$
S	$+ (d\beta_{S0} > 0)$	$- (d\beta_{S1} > 0)$

È facilmente notabile che un aumento del ritorno marginale, a seguito di disaccordo in una determinata struttura di proprietà, aumenti la probabilità di osservare quella struttura di governo nel caso di ritorni di un proprio investimento, riducendo la probabilità in caso di ritorni da un investimento cooperativo. Nel primo caso di ritorno marginale, il suo aumento incrementa il livello di investimento; nel secondo caso, invece, l'aumento del ritorno marginale abbassa il livello di investimento. Dal momento che siamo nel caso di sotto investimento, questo aumenta (abbassa, nel secondo caso) la misura del welfare sotto quella struttura di governo. In una situazione di sovra investimento i risultati della tabella sarebbero capovolti.

Quindi, il modello di Whinston conferma tutte le tesi espresse dal modello di riferimento di Grossman e Hart. L'allocazione dei diritti di proprietà riflette una soluzione second-best ai problemi di incentivo che emergono a causa dell'incompletezza contrattuale.

Un'importante idea generale del loro lavoro è che i confini dell'impresa riflettono i compromessi relativi all'assegnazione dei diritti di controllo residuali. Il problema centrale del modello è come allocare gli asset tra i due manager coinvolti, sapendo che questo determinerà un compromesso (trade off), riallocando i diritti di proprietà in carico al primo rafforzerà i suoi incentivi mentre, di contro, indebolirà quelli del secondo manager.

Hart (1995) deriva una serie di proposizioni riguardanti la tematica incentivante <sup>[10]</sup>:

(i) sfruttare la variazione degli incentivi marginali degli individui, ovvero l'elasticità dello sforzo rispetto alla proprietà degli asset;

(ii) sfruttare la variazione nel modo in cui il comportamento individuale influenza il surplus totale, cioè l'elasticità del surplus rispetto allo sforzo individuale.

Le due proposizioni evidenziano una difficoltà da parte dei ricercatori di effettuare delle valutazioni in merito all'incentivo marginale, difficile da quantificare per ciascuna casistica.

Tuttavia, due strategie empiriche vengono affrontate per valutare queste due proposizioni. La prima, riguarda l'incompletezza contrattuale. Questa è un fattore chiave nel modello dei due economisti ma è considerata come determinata e fissa, mai soggetta ad una variazione del suo livello. Di contro, nella realtà, l'ambiente di contrattazione può subire dei cambiamenti dettati da fattori esterni alla relazione di scambio, come l'introduzione di nuove leggi o regolamentazioni, oppure in base ad un cambiamento nei costi di raccolta delle informazioni. I ricercatori, diversamente al caso dell'incentivo marginale, riescono a misurare e valutare questi cambiamenti con maggiore facilità, e si è convenuti al fatto che un cambiamento nell'ambiente contrattuale produce un'ambigua predizione riguardo i cambiamenti nella proprietà degli asset.

La seconda strategia, invece, riguarda la scelta di applicare lo sforzo da parte degli individui. Nel loro modello, ciascun individuo effettua una sola decisione di investimento, e si assume che gli investimenti siano sempre socialmente preziosi. Nella realtà gli individui allocano lo sforzo attraverso delle dimensioni multiple e per tale ragione canalizzare lo sforzo in direzioni produttive è un importante obiettivo degli incentivi. L'impiego di una nuova tecnologia o il miglioramento della capacità di raccogliere i dati di monitoraggio, più in generale il miglioramento contrattuale, può portare a una maggiore o minore concentrazione della proprietà degli asset, in funzione dei compromessi incentivanti e dell'impiego della nuova informazione a disposizione.

Infine, gli economisti Holmstrom e Milgrom (1994) <sup>[10]</sup>, a partire dallo studio del modello di Grossman e Hart, hanno convenuto come la proprietà possa essere inclusa in un insieme più grande, quello delle esternalità contrattuali. Queste esistono quando gli incentivi che influenzano una decisione incidono su quelli ottimali che ne riguardano altre. La proprietà degli asset potrebbe essere parte di un sistema di incentivi progettato per motivare diversi comportamenti.

Infatti, i due economisti finlandesi hanno constatato come dei cambiamenti che non sono direttamente incidenti sulla proprietà degli asset, possano comunque influenzare la proprietà stessa. Si prenda come esempio il modello di vendita di un'impresa in cui gli individui addetti svolgono sia la vendita di prodotto vera e propria, sia il servizio di assistenza post-vendita. Il manager dell'impresa ha un singolo strumento per motivare ciascuno di queste due attività. Gli incentivi basati sulle performance (commissioni) motivano gli sforzi delle vendite, mentre la proprietà di un asset (intesa come la proprietà di una lista di clienti storici) motiva lo sforzo del servizio. Se la vendita e il servizio sono sostituiti nella funzione di fornimento dello sforzo del venditore, i due strumenti incentivanti potrebbero essere correlati anche se lo sforzo della vendita non influenza direttamente i ritorni dallo sforzo impiegato nel servizio, e viceversa.

Nella circostanza in cui un cambiamento migliora la precisione con cui i manager possono valutare il valore dello sforzo applicato per la vendita, si avrà che qualsiasi aumento nel potere degli incentivi della vendita del manager aumenterà il valore marginale della proprietà: i miglioramenti nella misurazione porteranno così a una maggiore proprietà degli asset da parte della forza di vendita.

Quello appena menzionato non è il solo modo in cui le esternalità contrattuali possono influenzare la proprietà. Se fornendo più forti incentivi delle vendite si indurrebbe un venditore multitasking a disperdere il suo sforzo, un'altra soluzione sarebbe cambiare la disposizione del lavoro, rendendo la forza di vendita distinta per funzione: alcuni individui saranno rivolti a svolgere la sola vendita di prodotto mentre altri si occuperanno del servizio di assistenza. In questo modus operandi, aumentando le commissioni del venditore da un lato si potranno abbassare i ritorni determinati dalla responsabilità di dover svolgere anche il servizio. Conseguentemente allo spostamento delle responsabilità di questo ultimo, la proprietà della lista dei clienti sarà rivolta verso altri individui. L'eventuale cambiamento nella disposizione del lavoro, aumenta la precisione con cui i manager possono valutare lo sforzo della vendita, e possono condurre i venditori a possedere meno asset.

#### **4. Analisi cronologica-temporale dei casi empirici nel settore manifatturiero e in quello dei servizi.**

Fino a questo punto è stato sviluppato un lavoro che ha ripreso le teorie dei diversi interpreti, sia nel caso della Teoria dei Costi di Transazione, di O. Williamson, sia nel caso della teoria dei Diritti di Proprietà, rappresentata principalmente da S.J. Grossman e O.D. Hart. Di seguito, invece, riporto una raccolta di casi reali a partire dal XVIII secolo fino alle prime decadi del XXI, appartenenti a differenti settori industriali come quello manifatturiero della tessitura del cotone, quello automobilistico o quello del carbone, quello dei settori dei servizi sanitari e di trasporto.

Per quanto le industrie analizzate risultino essere molto differenti l'una dall'altra, ho cercato di evidenziare gli elementi trattati teoricamente. Spiccano con maggiore ripetitività i costi di transazione relativi alla rinegoziazione dei contratti e i costi associati all'alto grado di specificità degli investimenti con i conseguenti effetti, come quello di lock in e di comportamento opportunistico per l'appropriazione della quasi rendita. In parallelo, in molti scenari ho evidenziato come i diritti di proprietà possano effettivamente influenzare la scelta degli investimenti da compiere e regolare gli incentivi degli individui coinvolti.

In conclusione, si evidenzia che spesso ciò che è stato predetto dalla teoria risulta confermato, e si riscontra sovente una canalizzazione nel tempo verso l'integrazione verticale. Solo in sporadici casi, contrariamente alle predizioni teoriche, le imprese decidono di usufruire di relazioni di scambio apparentemente non profittevoli, ma che all'atto pratico hanno un risvolto opposto sia in termini di conoscenza acquisita sia in termini di possibilità future di business.

#### *4.1 Settore manifatturiero del cotone*

*Titolo:* Lo sviluppo del settore tessile spagnolo della catalogna;

*Autore:* Joan R. Rosés;

*Tematica:* asset specifici e innovazione tecnologica;

*Periodo:* fine del XVIII secolo ed inizio del XIX secolo.

Il settore manifatturiero del cotone ha riscontrato una notevole crescita a partire dalla fine del XVIII secolo fino alla metà di quello successivo. La sua filiera di lavorazione si componeva essenzialmente di tre fasi: filatura della fibra grezza, tessitura del filato e, infine, la stampa. Si è analizzato il contesto spagnolo e nella fattispecie il contesto della regione della Catalogna <sup>[11]</sup>, in quanto insieme allo scenario tedesco, francese e inglese risultavano essere i Mercati dominanti in quell'arco temporale.

L'industria del cotone in Catalogna ha attraversato tre fasi di sviluppo:

- La prima è storicamente compresa tra il 1730 e gli anni '80, lo sviluppo è legato al processo di tessitura ed è fortemente condizionato dall'azione governativa di imporre un divieto all'importazione di cotone, in modo da incentivare la crescita del mercato interno. Tale protezionismo durò per tutto il secolo corrente e per quello successivo. Questo, però, non fu l'unico fattore positivamente influenzante, l'abbondanza di figure professionali quali mercanti, artigiani e produttori di macchinari per la lavorazione tessile presenti in Barcellona e, non meno importante, un'antica tradizione della regione nel campo tessile, contribuirono alla prosperità di questo settore in questo delimitato contesto geografico. Conseguentemente, si sviluppò anche la produzione del cotone stampato, e nel finire degli anni '80 Barcellona raggiunse la prima posizione nella scala tessile europea.
- La fase intermedia si sviluppa dalla fine di quella precedente e termina nel 1830. Questa fase è caratterizzata dalla diffusione del processo di filatura che precedentemente veniva importato da Malta o da altri porti del mar Mediterraneo, perché ritenuto di poca importanza in Catalogna. Questo è avvenuto in seguito all'introduzione di macchinari automatizzati (le giannette o cosiddette spinning jenny), provenienti dalla Francia e che permettevano di svolgere il processo in maniera più veloce ed automatizzata rispetto al periodo precedente.

- La terza fase si estende dagli anni '30 fino a quelli '60 dello stesso diciannovesimo secolo. Lo sviluppo è stato fortemente incoraggiato da un consistente incremento del tasso di innovazione tecnologica con l'arrivo di nuovi macchinari dall'Inghilterra, che contribuirono ad un aumento qualitativo dei prodotti. Il primo mulino a vapore apparve nel 1833 a Barcellona, e in Catalogna il progresso tecnologico della filatura andò di pari passo con la loro diffusione, in quanto sostituirono lentamente la quasi totalità della produzione fatta a mano; la sostituzione definitiva si ebbe tra gli anni '40 e '50, conseguentemente alla diminuzione del prezzo dell'elettricità e alla forte adozione delle imprese ai nuovi telai. L'innovazione tecnologica determinò anche dei cambiamenti marcati nei processi di lavorazione del cotone. I nuovi macchinari aumentarono enormemente la velocità di stampaggio e la produttività del lavoro, sostituendo facilmente i processi dapprima svolti manualmente. Questi ultimi furono impiegati ben presto solo nelle fasi finali di rifinitura.

Agli inizi del 1800 la struttura di impresa prevedeva diverse unità di produzione di tipo domestico e artigianali localizzate nella regione, indipendenti e con a capo un direttore dei lavori. Successivamente si sviluppò una strutturazione industriale in cui un appaltatore forniva la materia prima e semi lavorata a un produttore dipendente, tipicamente una donna, che utilizzava le proprie strumentazioni per apportare delle nuove lavorazioni ad hoc sul prodotto, e che provvedeva ad effettuare anche un ruolo di supervisione su quello finale.

L'avvento dei nuovi telai sia a vapore sia elettrici nelle zone cittadine, tra gli anni dal 1840 al 1850, ha portato alla produzione di un filato e di abiti di qualità media, mentre la produzione tradizionale, svolta in periferia presso i fiumi e vincolata all'impiego di mulini ad acqua, impiegava tordi e muli automatici (tipologie di macchinari tessili) che consentivano la produzione di un filato più grezzo e di un vestiario pesante. Le due tecnologie utilizzate differivano tra loro perché impiegando i mulini ad acqua si otteneva un risparmio sull'impiego del combustibile del carbone ma, di contro, si necessitava di una maggior forza di lavoro rispetto alla produzione cittadina. Inoltre, il prodotto finito aveva un valore economico differente, il filato grezzo risultava meno caro di quello più lavorato e di alta qualità.

L'innovazione tecnologica comportò anche l'avvento delle prime integrazioni verticali tra imprese coinvolte nella tessitura e nella filatura al fine di raggiungere le economie di scala e trarne maggiori vantaggi. Nel 1861 le imprese integrate risultavano produrre il 67% dell'intera produzione. In undici anni, il numero di imprese integrate verticalmente aumentò

del 25% mentre il numero di imprese più piccole e specializzate diminuì di circa il 35% nel settore della filatura, e fu più che dimezzato in quello della tessitura. In confronto all'Inghilterra e alla Francia, l'integrazione verticale risultò più importante in Catalogna. Nella prima la forza lavoro impiegata nelle imprese integrate verticalmente era del 53%, mentre nella seconda era del solo 3%, nella regione spagnola il 66%. Risultava una rarità constatare delle imprese di filatura e tessitura del cotone che fossero integrate anche nella stampa, nel 1850 solo 57 imprese spagnole di stampaggio erano verticalizzate nella tessitura del cotone.

Tendenzialmente l'integrazione verticale era predominante nelle imprese più grandi che svolgevano le due fasi di tessitura e di filatura del cotone. Nell'ultima, solo un terzo delle piccole imprese (definite tali quelle con una produzione minore alle 50 tonnellate) era integrato verticalmente, mentre questa proporzione risultava al 62% nelle imprese più grandi (definite come quelle che superavano un valore di produzione delle 100 tonnellate). Sempre nel 1850, gli stessi tipi di conteggi per le imprese di tessitura del cotone indicavano solo il 6% per le imprese più piccole e l'86% per le imprese più grandi.

Sviluppandosi negli anni il mercato interno di scambio, parimenti aumentavano la frequenza delle transazioni, le contrattazioni dello scambio ed emergeva, in modo più diffuso, la richiesta di intraprendere investimenti specifici finalizzati alla singola transazione e le conseguenti problematiche dettate da comportamenti opportunistici per l'appropriazione della quasi rendita.

In particolare, il livello di specificità emergente in tale settore riguardava sia la tipologia di filato lavorato dalle imprese, sia la localizzazione degli "spazi produttivi" in prossimità delle zone di lavorazione successive. Infatti, in quel tempo poteva essere molto rischioso impostare un'impresa di filato di cotone in una certa località, se questa poi non avesse trovato abbastanza domanda, differenti acquirenti per quella tipologia di filato e, conseguentemente, per quella qualità. Risultava ottimale per l'impresa, invece, localizzarsi in un luogo con molti potenziali acquirenti del suo prodotto e pensare di procedere ad integrarsi verticalmente (oppure orizzontalmente) in un tempo seguente. Similmente, si è già evidenziato come i mulini ad acqua venivano installati in imprese localizzate fuori città, mentre quelli a vapore venivano installati in distretti urbani, entrambi, però, soffrivano rispettivamente di un isolamento e di una mancanza di alternativa di fornitori e/o acquirenti in grado di soddisfare la loro domanda e offerta.

Per tale ragione, riscontrato un alto costo di riallocazione dell'impresa, era probabile che quelle cittadine, che soffrivano un alto tasso di concentrazione, tendessero ad integrarsi verticalmente nelle prime due fasi di lavorazione del cotone. Le diverse forme di costi di transazione e specificità stimolarono l'integrazione verticale nelle imprese di grande dimensione, conscie di poter sfruttare dei potenziali e consistenti risparmi economici provenienti da questa scelta.

Inoltre, un locale fenomeno di natura catalana aiutò le stesse grandi imprese a verticalizzarsi. La regione godeva di un inconsueto meccanismo di finanziamento tra di loro: molti grossisti e venditori conferivano la merce in anticipo e a credito alle imprese più piccole, richiedendone il pagamento a posteriori e, così facendo, garantendo una forma di finanziamento che escludesse l'intermediario bancario, tendenzialmente avverso al rischio e più restio a concederlo. Ciò facilitò l'integrazione verticale delle prime in direzione a monte o a valle verso quelle già a loro creditrici.

L'analisi statistica condotta da Joan R. Rosés <sup>[11]</sup> ha ipotizzato una relazione positiva tra l'avvento dei nuovi macchinari e l'integrazione verticale, quest'ultima rappresentata da una funzione avente come variabili indipendenti la concentrazione del mercato, la grandezza dell'impresa e l'utilizzo dei macchinari moderni:

$$\textit{Integrazione Verticale} = f(\textit{concentrazione}, \textit{grandezza}, \textit{macchinario})$$

sia per le imprese coinvolte nella fase di tessitura che di filatura del cotone.

In particolare, lo scrittore dell'articolo ha evidenziato le problematiche generate dall'impiego di asset specifici nelle transazioni nel settore tessile. In primis, l'impiego dei muli automatici nella filatura e dei telai a vapore nella tessitura era solamente adattabile alle produzioni di una qualità di livello medio e grossolano.

In secondo luogo, entrambi i macchinari producevano serie più lunghe di prodotto rispetto ad altri tipi impiegati, questo comportava la necessità di disporre di un magazzino apposito, e quindi di problemi inerenti a capacità dedicata. Le tecnologie precedenti come le giannette (a vapore e non elettriche) e i telai a mano erano più efficienti nella produzione di vestiario di pregio e richiedevano una produzione di lotti più piccoli.

Terzo, i telai a vapore richiedevano un filato molto omogeneo e altamente robusto per evitare le continue interruzioni durante il processo di tessitura. Solamente la filatura realizzata con i muli automatici e con il tordo garantiva tale omogeneità dell'input di

lavorazione, non ottenibile con le giannette e il mandrino manuale. Di contro, le imprese di tessitura che impiegavano i telai a vapore non potevano conoscere ex-ante la qualità del filato, se non dopo che questo era stato impiegato e si era giunti così a conoscenza della frequenza di interruzione del processo.

Per tali ragioni, la teoria predice che le imprese che impiegavano muli elettrici o telai a vapore (macchinari più moderni) tendevano ad integrare verticalmente le imprese di filatura e tessitura, in modo più frequente delle imprese che ancora impiegavano le giannette e i telai a mano (produzione manuale). Questo è confermato dalla regressione logaritmica (Tabella 2) applicata alle due tipologie di imprese:

**Tabella 2**

<i>Dependent variable Method</i>	<i>Vertical integration = 1; 0 otherwise</i>		<i>Cloth (yarn) production/ Yarn (cloth) production Tobit</i>
	<i>Logit</i>	<i>Logistic</i>	
<b>Panel A: spinning</b>			
Constant	-8.7712 <sup>a</sup> (1.3429)		
Concentration	1.5255 <sup>a</sup> (0.3009)	4.5976 <sup>a</sup> (1.3838)	1.3168 <sup>a</sup> (0.2951)
Size	0.3662 <sup>a</sup> (0.0983)	1.4424 <sup>a</sup> (0.1418)	0.4694 <sup>a</sup> (0.1003)
Modern machinery	-0.2478 <sup>b</sup> (0.0734)	0.7804 <sup>b</sup> (0.0573)	0.0096 <sup>d</sup> (0.0770)
Log likelihood	-368.88	-368.88	-425.53
Chi <sup>2</sup>	40.79	40.79	88.72
Pseudo R <sup>2</sup>	0.05	0.05	0.09
Observations	608	608	608
<b>Panel B: weaving</b>			
Constant	-8.9870 <sup>a</sup> (1.4039)		-6.8906 <sup>a</sup> (1.5708)
Concentration	1.5121 <sup>a</sup> (0.2794)	4.5363 <sup>a</sup> (1.2381)	1.1608 <sup>a</sup> (0.3002)
Size	0.09829 <sup>d</sup> (0.1164)	1.1033 <sup>d</sup> (0.1284)	-0.0958 <sup>d</sup> (0.1193)
Modern machinery	0.7335 <sup>a</sup> (0.0824)	2.0824 <sup>a</sup> (0.1718)	0.9296 <sup>a</sup> (0.1306)
Log likelihood	-332.26	-332.26	-463.57
Chi <sup>2</sup>	406.38	406.38	335.36
Pseudo R <sup>2</sup>	0.38	0.38	0.27
Observations	1,416	1,416	1,416

I risultati evidenziano un trend ulteriormente maggiore verso l'integrazione verticale nella tessitura del cotone (weaving), piuttosto che nell'impresa che si occupano della filatura (spinning). Questo è principalmente dovuto all'alta incidenza della variabile "macchinario" nelle prime imprese, ed ha indicato come questi asset specifici hanno avuto un peso molto incidente nella produzione.

Per ultimo si è considerato ed indagato il trend negativo verso l'integrazione verticale da parte delle imprese che operavano nella stampa del cotone. Le ragioni sono però facilmente

spiegabili: queste imprese non soffrivano dei problemi di asset fisici specifici riguardo i telai elettrici, infatti ogni macchinario di stampa poteva utilizzare ogni genere di cotone per abiti; in secondo luogo, il livello di concentrazione di queste imprese all'interno dei distretti cittadini era relativamente basso e concentrato in due luoghi: a Barcellona e nel distretto di Anogia. Questo, perciò, garantiva pochi problemi di contrattazione durante lo scambio con le imprese di filato che producevano i vestiti grezzi e li vendevano alle stesse imprese di stampaggio.

*Titolo:* Il settore tessile tedesco;

*Autore:* John C. Brown;

*Tematica:* protezionismo, asset specifici ed innovazione tecnologica

*Periodo:* fine XIX secolo e prima decade del XX secolo

J.C.Brown analizza il settore tessile ambientato nella regione geografica tedesca durante gli stessi anni in cui è stato analizzato il settore spagnolo concludendo la sua analisi temporale nel 1914. Come evidenziato dalla tabella (Tabella 3), si è riscontrata una maggiore integrazione nel settore tedesco <sup>[12]</sup> analizzando di nuovo le fasi del processo, di filatura (spindles) e tessitura (loom), rispetto alla controparte francese ed inglese ,mentre risulta ancora di livello inferiore rispetto a quella spagnola.

**Tabella 3**

	England		Germany	
	Integrated	Specialized	Integrated	Specialized
<b>Spindles</b>				
1895: Industry	33%	67%	47%	53%
1910: Industry	23	77	40	60
1910: Per Firm	47,600	68,000	28,300	32,000
<b>Looms</b>				
1895: Industry	42%	58%	42%	58%
1910: Industry	35	65	40	60
1910: Per Firm	943	559	659	247

Le imprese tedesche erano inizialmente molto più integrate dell'imprese inglesi ma soffrivano di un trend di specializzazione più lento in entrambi le fasi del processo di lavorazione del cotone. Parimenti alla specializzazione di processo si ebbe anche quella di prodotto, le imprese tedesche si adoperarono alla produzione di un più ampio range di prodotti finiti, mentre quelle inglesi si specializzarono nella produzione di vestiario in base alla specificità geografica del loro filato. L'ultima informazione deducibile dalla tabella è che le regioni tedesche e inglesi differivano molto anche nelle economie di scala, le imprese tedesche specializzate sia nella filatura che tessitura erano solo la metà di quelle inglesi.

Come è stato già precedentemente trattato, l'avvento dei telai elettrici (la nuova tecnologia) provenienti questa volta dall'America, fu il primo incentivo alla diffusione della

verticalizzazione delle imprese europee e , in seguito, anche la necessità di avere un filato più resistente, tale che il macchinario fosse in grado di lavorarlo, condussero molte imprese ad integrare le due fasi del processo. Di contro a questo trend, le imprese inglesi continuarono ad essere grandi esportatrici di tessuti e, in aggiunta, godendo di un'alta concentrazione della domanda interna per tale settore (il 16% della domanda mondiale della merce in cotone), prediligevano uno sviluppo rivolto verso la specializzazione di processo e di prodotto.

Questo procedere verso la specializzazione prevedeva una conoscenza e una padronanza a priori delle tecniche di filato e di tessitura, quanto anche una significativa competenza sia nell'acquisto delle materie prime sia nella vendita dei prodotti finiti. Ciò non emergeva nella regione tedesca e, la relativa lenta diffusione di imprese specializzate in questo contesto a discapito di imprese in maggior numero integrate, evidenziava la presenza di incentivi contrastanti in atto.

Il mercato tedesco soffriva di un minore sviluppo in termini di dimensione rispetto a quello inglese, e godeva di un favorevole protezionismo statale a proprio favore. Di contro alla grandezza del settore, le imprese tedesche continuavano ad interfacciarsi in esili mercati fin dopo la Prima guerra mondiale. Sebbene la realizzazione di un mercato di scambio del cotone a Brema, negli anni attorno al 1890, garantì ai tessitori e ai filatori nazionali di evitare di dover acquistare la materia prima nel territorio inglese, questo non riuscì mai a raggiungere dimensioni significative, ma piuttosto rimase talmente limitato da non poter garantire una valida concorrenza a quello situato nelle città di Liverpool.

Inoltre, emergevano problematiche nelle transazioni di acquisto: in contrasto ai filatori inglesi della contea di Lancashire, che tipicamente acquistavano il cotone otto giorni prima della consegna programmata del filato, le imprese tedesche che facevano riferimento al mercato di Brema necessitavano di provvedere a degli stock di cotone sufficienti per l'utilizzo nei successivi cinque o sei mesi. Infine, in Germania era assente un polo finale centralizzato, equivalente a quello situato in Manchester per l'Inghilterra, che si occupasse dell'intera commercializzazione della filiera, a partire dal filato fino agli abiti confezionati.

Parimenti alla problematica dello stock di magazzino, le imprese tedesche dovevano sostenere dei costi maggiori nei termini sia della stipulazione dei contratti di acquisto della materia prima, sia nello scambio dei prodotti realizzati. Se in Inghilterra si stipulavano contratti di acquisto delle materie prime in più o meno otto giorni, in Germania le imprese

contrattavano almeno per quattro o sei mesi in anticipo per fornire il filato ai tessitori, o gli abiti grezzi agli stampatori. Infatti, le imprese potevano essere sotto contratto tanto quanto dai nove ai dodici mesi in anticipo. Data questa struttura del mercato per le imprese tedesche risultava impossibile sincronizzare l'acquisto delle materie prime con la conclusione dei contratti per i prodotti finali, questo favoriva una maggiore esposizione al rischio rispetto alle transazioni, e una continua speculazione del prezzo nel momento dell'acquisto del cotone o del filato per ciascuna fase dell'intero processo di produzione. Queste caratteristiche hanno aumentato la rischiosità di una strategia di specializzazione nei processi o nei prodotti, e offrivano alle imprese dei forti incentivi ad integrarsi verticalmente, riducendo in questo modo alcune delle problematiche evidenziate (stock di capitale e rischio della transazione in primis) attraverso l'impiego di questa struttura organizzativa.

In aggiunta, il sistema tariffario tedesco di quel periodo aveva distorto non poco questo incentivo, dal momento che la protezione fiscale cadde in modo non uniforme sui filatori e sui tessitori. È emerso come una maggiore tassazione ricadesse sui filati di bassa qualità, lavorati con il cotone americano rispetto a quella sui filati di qualità media o molto bassa, lavorati con il cotone proveniente dalla regione tedesca, similmente nelle lavorazioni più raffinate il cotone tedesco di tipo calicò ottenne una tutela impareggiabile rispetto alle altre tipologie di cotone avente lo stesso livello qualitativo. Si ricorda che i nuovi macchinari elettrici provenienti dall'America necessitavano di un filato più resistente e omogeneo nella lavorazione, e quello proveniente dalla stessa area geografica garantiva in modo ottimale tale caratteristica intrinseca.

Questa politica interna promosse quindi i beni tedeschi riducendo al minimo la concorrenza con il cotone inglese e azzerando, praticamente, l'importazione di vestiti da altre regioni. Tuttavia, essendo la Germania un grande esportatore di abiti finiti, la protezione statale su questi prodotti risultò essere nulla. Di conseguenza, tale regolamentazione offriva ai filatori un forte incentivo a integrarsi in avanti, atto a catturare i benefici della protezione, mentre i tessitori di abiti, che erano altamente protetti, reputavano indifferente procedere all'integrazione a monte, dal momento che il filato era venduto a prezzi competitivi e garantiva un margine più ridotto rispetto ai tessuti.

La letteratura storica, riguardo l'integrazione verticale nel settore tessile del cotone, suggerisce come la protezione tariffaria e il potenziale beneficio legato alla diversificazione canalizzata sono stati particolarmente cruciali per lo schema di integrazione osservato in Germania. Questa è stata analizzata come dipendente da diversi fattori quali: la grandezza

del mercato, la protezione sul valore aggiunto, la misura del tipo di prodotto dell'impresa e, infine, la localizzazione geografica (regione tedesca). Di seguito si riportano i valori tabellati (Tabella 4) della ricerca:

**Tabella 4**

DETERMINANTS OF VERTICAL INTEGRATION IN SPINNING AND WEAVING					
Variable Constant	Sample Mean	Spinning		Weaving	
		Coefficient	Elasticity	Coefficient	Elasticity
<b>REGION</b>					
Bavaria		2.24 (2.43)		-1.84 (3.04)	
	.10	-1.19 (1.61)	-.55	-1.08 (1.74)	-.89
Württemberg	.09	-1.02 (1.41)	-.53	-0.686 (1.29)	-.58
Baden	.07	-0.91 (1.22)	-.40	-.039 (.058)	-.05
Saxony or Silesia	.19	-3.04 (4.40)	-1.36	-1.88 (3.42)	-1.16
Alsace	.15	-0.44 (.64)	-.19	-0.14 (0.25)	-.10
Rhineland or Westphalia	.33	-1.88 (3.04)	-.91	0.04 (0.09)	.05
Post-1893	.30	-0.64 (2.12)	-.28	-0.77 (2.61)	-.63
Spindles <sup>a</sup>	29	-0.003 (0.61)	-.19		
Looms <sup>b</sup>	3.04			0.28 (6.19)	64
<b>PRODUCT TYPE</b>					
<i>Yarn</i>					
Count	21.6	-0.193 (1.81)	-.92		
Count <sup>2</sup>		0.006 (1.19)			
Count <sup>3</sup>		-0.05 (0.71)			
Protection	.43	2.19 (2.12)	2.00		
<i>Cloth</i>					
Only Coarse	.13			1.65 (2.99)	2.00
Only Calico	.08			1.03 (1.73)	1.26
Coarse and Calico	.15			0.66 (1.24)	.79
Colored Cottons	.47			-1.02 (1.87)	-.79
Fine	.06			-1.48 (1.30)	-1.00
Diversified (>2 types)	.05			-0.89 (1.05)	-.74
Share Integrated		0.47		0.19	
N		283		569	
R <sup>2</sup>		.22		.44	
Percent predicted correctly		.68		.86	

Se esistessero economie significative dalla specializzazione in un processo, la dimensione dell'impresa dovrebbe essere negativamente correlata alla probabilità di integrazione. Tuttavia, l'eccessivo livello di protezione applicato e i successivi incentivi nati a riguardo hanno portato i filatori a volersi integrare in una percentuale di molto superiore ai tessitori (47% contro il 19%). Inoltre, considerando il grado di finezza del filato, da quello di bassissima qualità (10s) fino a quello di media qualità (30s), un livello qualitativo più alto sostanzialmente riduceva la probabilità di integrazione; sopra i 30s la probabilità di integrare era molto più alta. Questo era strettamente correlato al livello di protezionismo applicato nel 1883 (Tabella 5):

**Tabella 5**

PROTECTION FOR YARN AND CLOTH IN GERMANY: 1883		
Products	Tariff	Protection
8s mule	12 M	20.4%
12s water	12 M	20.3
20/20s yarn	18 M	32.3
36/42s yarn	18 M	19.0
		(24.7)
20 × 20 coarse (from 20/20s yarn)	80 M	207.7
18 × 19 calico (from 36/42s yarn)	80 M	59.5
		(54.1)

Infine, focalizzandosi sulle imprese tessitrici di abiti, la Tabella 4 evidenziata come la maggiore tendenza ad integrare a monte fosse dapprima per i tessitori di abiti grossolani, e successivamente quelli coinvolti nell'impiego di calicò. È invece molto significativa la quota di tessitori integrati propensi alla diversificazione di prodotto.

## *4.2 Settore manifatturiero dell'automobile*

*Titolo:* La nascita del settore automobilistico americano;

*Autore:* Richard N. Langlois and Paul L. Robertson;

*Tematica:* l'integrazione verticale nel processo di sviluppo di un mercato di un nuovo bene;

*Periodo:* 1900 al 1930.

A partire dai primi anni del '900 un settore in forte sviluppo risultava essere quello automobilistico <sup>[13]</sup>, la storia di questo settore ed in particolare di quello americano è sempre stata un terreno fertile per le analisi di corroborazione di varie teorie, e ha dimostrato come una sola di queste non sia in grado di adattarsi a tutti i fatti accaduti. Tuttavia, la teoria dei costi di transazione risulta la migliore nello spiegare i fattori peculiari che hanno contribuito al suo sviluppo negli anni.

Lo sviluppo del settore automobilistico americano si è articolato in quattro fasi. La prima fase è quella denominata di "Invenzione" e si è sviluppata durante tutto il XIX secolo. È caratterizzata dall'innovazione di prodotto in un Mercato che è ancora non definito, ed in cui molte imprese, come Ford, erano ancora delle attività artigianali che producevano (o meglio improvvisavano) tutta la propria componentistica internamente. Successivamente, durante il primo decennio del '900, ha avuto luogo la seconda fase di "Sviluppo prodotto", caratterizzata dalla diffusione della domanda interna del settore e affiancata dalle numerose difficoltà per raggiungere un paradigma dell'automobile, che determinarono la nascita di un mercato concentrato in poche zone geografiche: Michigan, Ohio e Indiana. Questa localizzazione permise agli assemblatori di sfruttare i vantaggi delle economie esterne provenienti dalla concentrazione dei fornitori.

Infatti, seppur in modo diverso a causa del differente grado di integrazione, tutte le imprese di allora erano assemblatrici. Le prime automobili vennero realizzate a partire da componenti pensati e progettati per altri impieghi, come ruote di biciclette o telai in legno, perché, in principio, fu vista come un miglioramento di mezzi di trasporto già esistenti, e solo dopo si raggiunse un design che diventasse più o meno unificato. Nella successiva fase di "Espansione", nel decennio tra il 1908 e il 1918, l'automobile risultava inizialmente ancora un bene di lusso più facile da acquistare che da mantenere. Il ceto benestante in grado di permettersi questo mezzo di trasporto doveva sostenere sia il salario del proprio autista, sia i costi ingenti delle componenti di ricambio, difficili da reperire per via della loro poca

offerta nell'allora ristretto mercato. Tuttavia, alla fine dell'anno 1918 la domanda interna del nuovo prodotto era limitata, ma matura.

Lo sviluppo di questa terza fase portò a far prevalere in Europa i modelli di auto francesi, legati ad imprese quali Renault, Citroen e Peugeot che acquisirono la maggior quota di mercato. D'altra parte, i volumi europei differivano molto da quelli americani, soprattutto dopo l'avvento del Model T della Ford. Tale modello di automobile fu un vero successo grazie all'innovazione del suo processo di produzione, il quale prevedeva la realizzazione dell'auto attraverso una catena di montaggio, e consentiva una produzione di massa grazie al forte abbattimento del suo prezzo. Il nuovo modello di produzione sviluppato da Ford richiese anche un ingente lavoro da parte dei suoi ingegneri, finalizzato alla realizzazione di nuovi dispositivi e macchinari che ottimizzassero l'utilizzo di queste nuove procedure produttive. Ben presto le tecniche di Ford furono diffuse a cascata ai suoi fornitori esterni, ma l'integrazione verticale espressa dallo stesso produttore di auto, per evitare possibili minacce di hold up e di blocchi produttivi, e la strategia di basso prezzo garantirono un'enorme domanda per il suo modello di automobile. Un altro fattore di successo di tale modello di processo fu lo sfruttamento delle economie di scala, queste erano dettate dall'assemblaggio centralizzato in un unico luogo delle componenti automobilistiche, ad esempio per le tecniche di stampaggio del metallo.

L'ultima fase del settore automobilistico inizia nel 1918 e termina nel 1928, e riguarda la cosiddetta fase di "Domanda di sostituzione", in cui nel Mercato maturo si sviluppa lo scambio dei pezzi di ricambio per le autovetture. Fu solo in questa fase, in cui si era già sviluppata oramai in modo consolidato la produzione di serie, che Ford e i suoi ingegneri compresero furbamente quanto la centralizzazione dettata dall'interazione verticale fosse in quel momento troppo dispendiosa, e che si sarebbe dovuto procedere all'esternalizzazione della produzione.

Un altro successo americano nel settore automobilistico di quegli anni fu quello rappresentato dall'impresa General Motors (GM). L'economista Morris Adelman fu uno dei primi ad associare l'integrazione verticale al cambiamento economico. Dimostrò che, in un settore rapidamente in crescita, i fornitori di beni intermedi non sono in grado di espandersi abbastanza velocemente da poter soddisfare la domanda del produttore del bene finale. Questa era una buona motivazione per l'integrazione a monte del produttore finale. D'altra parte, il successo di GM avvenne grazie ad un atteggiamento contrario a Ford. L'assemblatore si rese conto di quanto fosse importante instaurare dei legami e delle

transazioni consolidate con i propri fornitori: tra il 1922 e il 1926 la percentuale di componenti prodotte internamente dall'impresa passò dal 55% al 26%, in forte calo a seguito dello sfruttamento del meccanismo di Mercato.

L'aumento della concorrenza rese le imprese produttrici di automobili soggette alla continua realizzazione di nuovi modelli organizzativi per stare al passo con le esigenze del Mercato, si ridussero le economie di scala aperte ai produttori, a vantaggio delle piccole imprese emergenti, similmente ci furono problematiche inerenti alla gestione del magazzino, rivolta all'acquisto e allo stoccaggio della merce pronta all'utilizzo futuro. Per ultimo, lo sviluppo del mercato delle auto usate e la necessità di apportare cambiamenti annuali ai nuovi modelli di vetture produsse una piccola crisi per gli operatori storici come Ford (questo ultimo subì un blocco della sua produzione di nove mesi non riuscendo a soddisfare tutti questi fattori di innovazione).

GM installò un processo di produzione "flessibile" che consentiva di apportare i cambiamenti senza dover rivoluzionare la sua produzione; inoltre, essendo meno integrato verticalmente di altre imprese e affidando buona parte della propria produzione esternamente, poteva sfruttare le idee provenienti dai suoi fornitori. Ancora, GM decise di confidare sulla vendita di un'automobile con migliori caratteristiche di quelle della concorrenza, e che non competesse sul basso prezzo quanto piuttosto ne mantenesse sempre uno pressoché costante. GM riuscì ad appropriarsi del valore dei vari stage di produzione attraverso la gestione di un ricco pacchetto di asset complementari che venivano acquistati al verificarsi di una nuova necessità.

L'esempio emblematico della strategia di GM è quello rappresentato dal caso che la vide coinvolta insieme all'impresa Fischer Body (FB), un'impresa pioniere nella produzione dei corpi chiusi delle automobili. Infatti, inizialmente le auto disponevano di un telaio in legno aperto, successivamente però la domanda delle scocche chiuse si diffuse rapidamente e GM fu una delle prime imprese del settore ad adottare questa tipologia di componente innovativa.

Dapprima GM investì acquistando una quota capitale (60%) della seconda impresa, subito dopo stipulò un contratto pluriennale per la fornitura in esclusiva delle loro scocche aperte pattuendo determinate condizioni economiche costanti per tutta la durata dell'accordo. Al verificarsi dell'impennata della domanda di mercato delle scocche chiuse e con il crescente impiego di tale componente nelle automobili di GM, questo ultimo evidenziò la sua

insoddisfazione rispetto ai termini di contratto precedentemente pattuiti con Fisher Body. GM propose al proprio partner un'iniziale rinegoziazione del contratto e avanzò la richiesta di localizzare la produzione del fornitore in prossimità dei propri impianti. FB rispose con un secco rifiuto ad entrambe le richieste e impugnò le condizioni, a lui favorevoli, del contratto stipulato. Reputando FB un fornitore strategico e non soddisfatto delle condizioni del contratto in essere, GM decise di integrare la Fisher Body. Le motivazioni valide per questa mossa strategica erano dettate dalla specificità della transazione (il corpo chiuso fornito era difficilmente reperibile sul mercato), dalla possibile minaccia di hold up avanzabile dal fornitore e dall'incremento dei costi della transazione di scambio (ad esempio logistici).

In conclusione, lo scenario del primo sviluppo del settore automobilistico in cui si sono evidenziate due imprese di successo come Ford e GM hanno portato a definire che: in una prima fase dello sviluppo del settore in cui la tecnologia del prodotto non è ancora definita e i Mercati di scambio sono piccoli, le imprese innovative possono tendere facilmente ad astenersi dall'integrazione verticale per via di una mancanza di economie di scala e di risorse finanziarie da dover devolvere in più stage di produzione; qualora si verifica una mancanza di fornitori per il proprio prodotto oppure l'impresa è di fronte alla presenza di asset specifici allora l'integrazione verticale risulta necessaria per l'impresa. Non appena, però, l'innovazione di prodotto decresce, i nuovi entranti non avranno a che fare con gli stessi bisogni di integrazione verticale, in quanto nel Mercato sono già state raggiunte le economie di scala e si preferisce sfruttare i fornitori esterni indipendenti. Si necessita evidenziare come l'incidenza delle economie di scala sia molto grande, sia nell'intenzione di attuare l'integrazione verticale, sia in quella della disintegrazione verticale perché garantisce dei vantaggi che nella rispettiva situazione opposta non sarebbero sfruttabili.

*Titolo:* Il caso di studio Fisher Body-General Motors;

*Autore:* Benjamin Klein;

*Tematica:* hold up e flessibilità operativa;

*Periodo:* 1919 al 1929.

B.Klein <sup>[14]</sup> riprende il caso che vede coinvolte le due imprese General Motors (GM) e Fisher Body (FB), analizzando il rapporto contrattuale tra le due parti e mettendo in risalto i contro di tale accordo e i benefici dettati dall'integrazione verticale avvenuta a partire dal 1926.

Come precedentemente detto, nel 1919 la GM sigla un contratto decennale esclusivo con la FB per la fornitura di scocche aperte d'auto. Il contratto sancito era necessario per molteplici ragioni. In primis, la GM richiedeva al suo fornitore di intraprendere degli investimenti specifici in macchinari, per lo più presse, appositamente in grado di realizzare le componenti automobilistiche di un solo cliente; la tutela garantita da un contratto pluriennale rendeva FB più propensa e serena nell'intraprendere l'investimento affondato. D'altra parte, GM si impegnava ad acquistare le scocche delle sue automobili solamente da FB, pattuendo in aggiunta che il prezzo richiesto dal fornitore fosse competitivo, nei termini per cui non eccedesse il valore richiesto ad altri clienti per prodotti simili; la clausola di prezzo competitivo tutelava di contro l'assemblatore. Infine, il contratto riportava la formula del prezzo che FB doveva applicare per la vendita dei suoi prodotti, GM si impegnava di ripagare tutti i costi variabili affrontati dal fornitore ed in aggiunta garantiva il 17,6% di margine di profitto.

Per quanto il contratto potesse essere ottimale nel momento in cui fu stipulato, lo studio di Klein evidenzia come questo è emerso incompleto. Al momento della firma le due imprese si accordavano in merito alla fornitura di scocche aperte, le più impiegate nel settore nel 1919. Tuttavia, nei successivi anni, il mercato delle scocche chiuse in metallo condusse ad un'impennata della loro domanda. Nel 1924 la GM impiegava tali componenti per il 65% della sua complessiva produzione. Di fatto, l'incertezza del Mercato fu un fattore non previsto all'interno del contratto e il cambiamento della domanda di mercato ne fu una prova tangibile che mise in crisi i suoi termini, pattuiti precedentemente.

B. Klein afferma che il contratto definito a priori tra le due imprese garantiva un hold up reciproco fino al verificarsi del cambiamento di Mercato, che consentiva una posizione ottimale delle imprese racchiuse in un "range di auto-impugnazione". Spiegandomi meglio,

la FB creava un vincolo di legame alla GM, in quanto da contratto sosteneva una fornitura del proprio prodotto garantita per dieci anni, similmente la GM impegnandosi ad acquistare solo da FB si vincolava alla possibilità di non trovare nuovi fornitori migliori del primo e potenzialmente più economici. In aggiunta, l'attività della FB era molto laboriosa e, la clausola contenuta nel contratto che prevedeva il pagamento di tutti i costi variabili, rendeva il fornitore avverso ad un possibile miglioramento del suo processo produttivo a discapito del suo cliente pagante. Infine, per quanto il contratto potesse essere esaustivo all'apparenza, non poteva includere tutte le variabili della performance in moda da impugnarlo in ogni contingenza. Questo creava la possibilità per le parti di guadagnare un vantaggio dal contratto, esercitando un hold up reciproco.

Lo scrittore evidenzia come la minaccia di hold up sia limitata attraverso il fattore "reputazione" dell'impresa che tenta tale azione. Il valore della reputazione aziendale e i suoi costi che l'impresa deve sostenere, qualora questa caratteristica propria fosse danneggiata, definiscono il "range di auto impugnazione" del contratto. Le imprese tentano di avere un vantaggio informativo rispetto alla controparte tale da definire dei margini più ampi e a sé favorevoli dei termini di contratto, che consentono anche degli aggiustamenti successivi che rientrino in questo range di favore. Fino al momento in cui le imprese riescono ad esercitare questo range di auto impugnazione, l'hold up è contenuto e risulta non profittevole. Qualora, invece, dei cambiamenti nel mercato determinano una fuoriuscita da questi limiti, una parte può reputare vantaggioso ricorrervi: nel rapporto in questione, il passaggio alle scocche chiuse ha determinato per FB una condizione di potenziale perdita di profitto tale per cui ha fatto tendere FB ad esercitare l'hold up, avvalendosi del vecchio contratto.

Si è dunque evidenziato come il contratto può inizialmente essere una tutela per la relazione di scambio tra le imprese ma, a seguito di particolari circostanze, può risultare un vincolo restringente per il buon fine della transazione; la ragione di tale vincolo è definita dalla minima flessibilità conferita alla transazione tramite un accordo sancito tra le parti. Le imprese consapevoli di questo, intenzionalmente decidono di stipulare contratti incompleti, lasciandosi questi range di auto impugnazione per garantirsi un'eventuale via di uscita. Qualora tale via è impossibile da intraprendere, allora l'impresa che può trarre maggior vantaggio dalla transazione può decidere di intraprendere l'integrazione.

Il caso GM e FB evidenzia anche una transazione altamente specifica a livello sia di capitale fisico sia di capitale umano. Infatti, l'accordo come detto richiedeva innanzitutto

l'investimento affondato in macchinari appositamente richiesti per soddisfare le esigenze della GM. In aggiunta, nel momento di insoddisfazione legato ai termini contrattuali in atto, GM richiede a FB di spostare l'impianto di produzione del secondo in prossimità degli impianti di assemblaggio del primo, in modo da garantire all'assemblatore la riduzione dei costi logistici.

Per quanto riguarda il capitale umano, GM era conscia che FB fosse oramai un fornitore strategico e di valore per la sua produzione. L'insieme delle conoscenze di processo (know how) della sua produzione e l'esperienza accumulata dal fornitore per quel tipo di prodotto risultavano un asset necessario da acquisire, finalizzato a continuare lo sviluppo dell'impresa automobilistica nel tempo.

L'integrazione verticale attuata da GM ha garantito una molteplicità di benefici: integrando il fornitore ha incorporato tutte le sue conoscenze tecniche e di processo mutando la sua situazione da "acquirente delle componenti automobilistiche" a "produttrice di componenti automobilistiche", in quanto con questa operazione strategica GM non era più soggetta ad acquistare scocche dalla FB ma piuttosto realizzava le scocche con l'assistenza della seconda; l'integrazione ha garantito a GM di non dover rinegoziare nel tempo il contratto, garantendogli un risparmio sui costi a riguardo e le decisioni in merito alla produzione dell'impresa dipendente (volumi, prezzo, tecnologia impiegata,...) una volta per tutte; la caduta del contratto ha fatto venir meno anche la possibilità di hold up dell'altra impresa. L'integrazione infatti non esclude l'impresa ma piuttosto il contraente: nel nostro caso GM continua a collaborare con FB ma attraverso un rapporto principale-agente.

In conclusione, le imprese risultano essere dei gruppi espliciti ed impliciti di contratti, consistono in un gruppo di asset di valore e hanno sviluppato un meccanismo di gestione delle informazioni e di controllo. Attraverso la consolidazione della proprietà di questi asset organizzativi nelle mani di una sola impresa, l'integrazione verticale elimina il bisogno di un fondamentale contratto e crea un aumento nell'abilità di dirigere flessibilmente la sua produzione. Conseguentemente, questa riduce i costi di transazione, legati alla rinegoziazione e all'hold up.

*Titolo:* Il rapporto tra i fornitori e gli assemblatori di automobili;

*Autore:* Kirk Monteverde and David J. Teece;

*Tematica:* specificità della transazione;

*Periodo:* 1976.

Lo studio fatto dai due economisti Kirk Monteverde e David J. Teece <sup>[15]</sup> ha evidenziato come nel settore automobilistico sia consueta l'integrazione a ritroso attuata dagli assemblatori finali nei confronti dei loro fornitori, sviluppando così una produzione "in-house" per la realizzazione di componenti automobilistiche che sono caratterizzate da un elevato grado di specificità e un know how non brevettabile. Questa è una situazione in cui, se le due entità rimangono separate, si può verificare la minaccia di opportunismo finalizzata alla ricontrattazione delle condizioni di scambio. Non è sufficiente possedere l'equipaggiamento specializzato che il fornitore utilizza nel processo di produzione, se quest'ultimo genera un know how specifico a quella transazione, in modo da renderlo in grado di esercitare a suo favore l'appropriazione della quasi rendita. Per tali ragioni lo *switching cost*, cioè il costo che l'assemblatore dovrebbe affrontare per sostituire il fornitore con una condotta non impeccabile, è elevato a tal punto da risultare più conveniente all'impresa a valle integrare quella a monte.

L'articolo evidenzia questo costo in relazione alle attività di sviluppo per le nuove componenti di un modello di automobile. Questo risulta un processo lungo e le componenti nuove, dette "specs", sono spesso sconosciute in partenza. Le ultime richiedono una partecipazione proattiva da parte del fornitore nell'attività di progettazione, in cooperazione con l'assemblatore per la loro realizzazione, e tale sforzo sarà ripagato dal vantaggio ottenuto dall'essere un first-mover, che ha sviluppato delle conoscenze specifiche per quella componente del modello.

L'ipotesi emergente dall'analisi dei due economisti è che "più è grande lo sforzo ingegneristico associato a ciascuna componente automobilistica, maggiore è la quasi rendita appropriabile e, perciò, più grande è la probabilità di integrazione verticale della produzione per quella componente" <sup>[15]</sup>.

Questa è stata verificata attraverso l'analisi di 133 componenti automobilistiche, i cui raggruppamenti costituiscono più della maggior parte degli articoli inclusi in un'automobile, ottenute dalla lista fornita da un assemblatore anonimo nel 1976.

Per ciascuna componente è stato analizzato il grado di integrazione verticale riscontrabile nello stesso anno per i due colossi americani del settore: General Motors e Ford. A causa della forte sensibilità dei dati le vere percentuali del grado di integrazione non possono essere divulgate e si assume come associata alla produzione integrata la componente con una percentuale maggiore o uguale dell'80% (denotato con il valore 1 in Tabella).

**Tabella 6**

Part Category	Ford	GM	Part Category	Ford	GM
<b>• BODY</b>			<b>• EMISSION COMPONENTS</b>		
Body Sheet Metal	1	1	Catalytic Converter		1
Exterior Ornamentation			Air Pump		1
Paint (Topcoat)			Carbon Cannister	1	1
Primer			Substrate & Coating		
Bumpers	1	1	PCV, EGR, etc. Valves		
Body Lamps	1	1	<b>• CHASSIS</b>		
Sealed Beam Bulbs		1	W.C., H.C. (Optional)		
Weatherstrip			Wheel Covers & Hub Caps (Std.)		1
Mirrors—Outside			Coil Springs	1	1
Mirrors—Inside		1	Leaf Springs		1
Interior Trim	1	1	Shock Absorbers	1	1
Interior Ornamentation		1	Upper & Lower Arms	1	1
Carpeting & Mats			Spindle Assembly	1	1
Headlining	1	1	Driveshaft Assembly	1	1
Safety Belts			Wheels	1	
Inertia Locks			Wires		
Lock—Cylinders			Rear Axle	1	1
Door Handles		1	Drums		
Hinges (Door, Hood, Decklid)	1	1	Master Brake Cylinder		
Window Regulator (Power)		1	Power Brake Booster		1
Window Regulator (Manual)	1	1	Parking Brake		
Glass	1		Muffler		
Windshield Wiper Motor	1	1	Tailpipe/Inletpipe		
Windshield Washer System	1	1	Brakes		
Crash Pad		1	Disc Caliper & Rotor		1
Seat Frame & Springs			Front Suspension	1	1
Seat Pad		1	Rear Suspension	1	1
Seat Tracks (Man. & Elec.)		1	<b>• TRANSMISSION</b>		
Lamp Bulbs		1	Auto. Transmission Assy.	1	1
Head Restraints	1	1	Auto. Transmission Cases	1	1
Headlamp Assembly	1	1	Manual Trans. Assembly		1
Sealers & Insulation			<b>• STEERING</b>		
Armrests		1	Manual Steering Gear	1	1
Grill			Power Steering Gear	1	1
Frame			Steering Linkage		1
Jack & Wrench			Steering Column	1	1
Engine Mounts			Steering Wheel		1
<b>• ENGINE</b>			Power Steering Pump		1
Engine Stampings	1	1	Steering Assembly	1	1



alternatori elettrici (Alternator) vengono prodotti internamente da entrambi i produttori automobilistici perché specifici al loro modello di automobile prodotta. Per quanto concerne altre componenti, come ad esempio le minuterie di fissaggio, viene preferito ancora ricorrere al Mercato, che risulta la scelta ottimale per prodotti sostituiti e di basso valore aggiunto.

Lo studio condotto fornisce l'idea che l'assemblaggio dell'automobile è più propriamente considerato come un sistema in cui emergono degli "oggetti", le singole componenti. Le relazioni tra questi "oggetti" consistono principalmente dalle loro interrelazioni sia di tipo meccaniche sia di tipo elettriche, e dalle connessioni tra componenti diverse durante l'imballaggio. Per tale ragione il sistema dell'automobile necessita di un forte coordinamento. A riguardo, si è evidenziato che se la progettazione di una componente influenza in modo marcato la performance, o l'imballaggio di un'altra componente, o di un insieme di altre componenti successive (grado di interdipendenza elevato), allora anche la sua probabilità di produzione integrata verticalmente sarà più alta. Si conclude che l'integrazione verticale è prevista per quelle componenti con grandi influenze sul sistema.

La Tabella 6 può mettere in luce un ulteriore fattore: le componenti correlate al motore dell'autovettura sono tendenzialmente quelle che hanno un maggiore know how specifico e per cui la loro produzione viene internalizzata; d'altra parte questa e le altre componenti che differenziano l'autovettura della specifica impresa (nel nostro caso Ford e GM) dalle rivali nel settore sono tendenzialmente quelle per cui si intende applicare una maggiore protezione, ottenibile grazie all'integrazione verticale, che permette di trattenere le informazioni importanti nell'ambiente limitato dell'impresa.

Dunque, la teoria di Williamson viene confermata dal fatto che GM e Ford sono più propensi a portare *in house* la progettazione e la produzione dei nuovi componenti, ricchi di conoscenza specifica e di valore. Affidandosi dapprima sul supporto dei fornitori nella fase di sviluppo, conferiscono loro la possibilità di ottenere un know how specifico a proprie spese e di sfruttare a proprio vantaggio le conoscenze esterne insite nel fornitore. Questo però garantisce a questo ultimo di esercitare un effetto lock in, dettato dalla consapevolezza che l'assemblatore, che intende sostituirlo con un nuovo fornitore, dovrà prevedere e sostenere alti costi di transazione. "Poiché il know-how non può essere semplicemente trasferito da fornitore a fornitore come un libro di progetti" (Winter, 1980), l'integrazione a ritroso è la linea di condotta più prudente per gli assemblatori qualora consci che l'attività del fornitore risulta di grande importanza nella loro catena di produzione.

*Titolo:* L'impatto della funzione della logistica nel settore manifatturiero dell'automobile;

*Autore:* David Bennett and Florian Klug;

*Tematica:* specificità ed innovazione di processo produttivo;

*Periodo:* 1995-2006.

Un'ulteriore prova di quanto sia ritenuto importante il ruolo dei fornitori per gli assemblatori di automobili è fornita dallo studio di David Bennett e Florian Klug <sup>[16]</sup>, nel loro articolo viene evidenziato il grande contributo e il grande sforzo richiesto ai fornitori da parte dei loro clienti soprattutto nella gestione della logistica, una funzione sempre più importante per le grandi imprese di questo settore. Durante le ultime decadi del XX secolo si è sviluppato un trend per cui gli assemblatori hanno optato per esternalizzare molti dei processi non essenziali (definiti "non-core") ai fornitori stessi, sia per diventare più reattivi alle richieste del Mercato, sia per essere meno esposti alla fluttuazione della domanda, a seguito di una riduzione dei loro investimenti in asset fissi e, in aggiunta, facendo leva sulle specifiche capacità dei loro partner di scambio. I fornitori hanno raggiunto quote del 70-80% della creazione totale del valore per un costruttore di automobili e, ad oggi, la loro integrazione costituisce per gli assemblatori una fonte sia di potenziale vantaggio competitivo rispetto ai propri concorrenti nel settore, sia un canale in grado di garantire un miglioramento dell'efficienza della catena di valore e della fornitura. Nel periodo più recente, il trend è invertito e riconduce all'integrazione tra le parti.

Vengono evidenziate tre prospettive e principi per cui un fornitore può essere ritenuto integrato: la prima è di tipo tecnologico e riguarda l'aspetto di progettazione del prodotto e il suo processo di sviluppo e produzione; la seconda prospettiva riguarda la forza competitiva dettata dalla struttura produttiva del fornitore e, in modo particolare, se questa è JIT (Just In Time), BTO (Build-To-Order) o un fornitore modulare; l'ultima riguarda l'inserimento del fornitore all'interno del sistema dell'ERP (Enterprise Resource Planning), il sistema gestionale dell'impresa, e l'imposizione ad adattarsi alle richieste del suo cliente secondo i tempi e le modalità di quest'ultimo.

La catena di fornitura dei partner collabora con l'assemblatore per la pianificazione e per la previsione della domanda di rifornimento, per la gestione del magazzino, della capacità produttiva e dei colli di bottiglia, lavorando a stretto contatto per allineare tali piani di lavoro a quelli propri. È sempre più consueto riscontrare come i fornitori "decidano" di localizzare i propri stabilimenti in prossimità di quelli dei loro clienti, e la ragione risulta essere la

crescente preoccupazione rispetto al tema della logistica e la ricercata costituzione di flussi informativi e di materiali più prossimi, e più integrati, tra il fornitore e l'assemblatore. Infatti, fornitori altamente integrati e localizzati in prossimità degli assemblatori garantiscono un semplice, standardizzato, veloce e certo processo logistico secondo una ridotta complessità delle stesse operazioni. L'impresa nipponica della Toyota fu la prima ad avviare questo trend a partire già dagli anni '30 con lo stabilimento di Nagoya, e di seguito anche le grandi imprese europee e americane cercarono di seguire questo modus operandi. Pertanto, l'articolo di Bennet e Klug prova a delineare quale forma di integrazione logistica utilizzi l'assemblatore di automobili per collegarsi con i fornitori vicini, in aggiunta classifica e confronta diverse categorie di integrazione.

Si evidenziano cinque fattori che contribuiscono alla prossimità dei fornitori agli impianti dei loro clienti nel settore automobilistico:

- Prossimità geografica;
- Contenuti di consegna, volumi e sequenza;
- Condivisione degli investimenti e specificità degli asset;
- Condivisione dell'informazione e integrazione nei sistemi IT del cliente;
- Sistema di trasporto.

Per quanto concerne il primo fattore è facilmente riscontrabile come la stretta vicinanza dei fornitori renda economico consegnare più volte al giorno e mantenere scorte minime in magazzino, perciò qualora la frequenza di consegna tra fornitore e assemblatore risulti alta allora la localizzazione prossima garantisce una riduzione dei tempi di consegna e dei costi di trasporto.

La complessa tecnologia utilizzata nei modelli di autovetture attuali ha portato al riconoscimento da parte degli assemblatori di non possedere la conoscenza e la competenza per costruire le moderne auto interamente da soli, e quindi di necessitare di una stretta collaborazione con i fornitori. Per tale ragione, la loro prossimità migliora la possibilità di devolvere molti compiti di assemblaggio ai fornitori, diversamente dai tempi precedenti in cui venivano svolti dagli stessi assemblatori. Questo non aiuta solo ad aumentare l'efficienza della linea di assemblaggio nell'impianto dell'assemblatore, quanto piuttosto implica la rimozione di sue intere fasi conferendo un valore aggiunto ai pre-assemblati prodotti dal fornitore.

Tendenzialmente il rapporto cliente-fornitore è rappresentato dall'assemblatore e dal fornitore OEM (Original Equipment Manufacturer), ovvero una tipologia di fornitore industriale che risulta di dimensioni molto grande e per cui si richiede una fornitura di primo livello.

Tuttavia, attorno a questo ultimo si sviluppa una rete di inter-fornitori prossimi l'uno all'altro, che garantiscono altrettanti benefici quali relazioni più dirette, risoluzione più rapida delle problematiche ed un più rapido trasferimento delle conoscenze. Di contro, la prossimità dei fornitori riduce la loro indipendenza dal cliente che risulta molto influente dato che le sue decisioni di produzione influiscono su tutto l'indotto limitrofo.

Il secondo fattore è collegato alla circostanza per cui le attuali automobili sono caratterizzate da sempre più componenti, il loro aumento negli impianti di assemblaggio ha innescato un impatto sulle politiche di gestione del magazzino degli assemblatori e il bisogno di mantenere una flessibilità per il mix di componenti, al fine di rimanere competitivi nel Mercato. Si utilizza spesso un approccio standard nominato "Sequenced in-line supply (SILS)" per cui il processo di assemblaggio del veicolo dipende dalla programmazione delle consegne, il SIL richiede ai fornitori di consegnare le componenti, o i moduli, ordinati dal cliente secondo una sola sequenza e sincronizzati al processo finale di assemblaggio realizzato dall'impresa cliente.

Questa procedura attuata dai produttori di auto rafforza la loro necessità di avere dei fornitori prossimi ai propri impianti, perché garantisce la possibilità di avere uno scarso magazzino, di tardare la configurazione delle componenti sull'assemblato finale e di effettuare delle revisioni "last minute" se l'assemblatore si è reso conto di fallimenti o di malfunzionamenti nello sviluppo della pianificazione.

Infatti, gli attuali processi di assemblaggio finale dell'automobile prevedono un accorpamento di moduli, questa divisione del veicolo implica una minore complessità nell'interfacciarsi con i diversi livelli di fornitori in quanto la fornitura modulare tende a ridurre il numero di fornitori di primo livello che l'assemblatore deve coordinare e a diminuire la complessità che deve essere gestita durante la fase finale di assemblaggio. La modularità nella produzione e nella logistica implica un sistema di assemblaggio disperso, in cui alcune attività vengono raggruppate e altre sono realizzate solo nel momento dell'assemblaggio finale.

Questa modalità di procedura ha conseguenze nella movimentazione dei moduli: infatti questi sono molto più grandi delle singole componenti, occupano volumi di spazio più ingombranti e determinano un aumento dei costi di trasporto in ingresso all'impianto dell'assemblatore (a volte a causa della loro fragilità necessitano di container specifici che richiedono un costo maggiore rispetto a quelli standard utilizzati). Per tali ragioni, avere l'impianto del fornitore localizzato vicino a quello di assemblaggio finale del produttore di automobili risulta un vantaggio per le operazioni di logistica.

Usualmente la proprietà degli asset degli assemblatori viene divisa, e addirittura esternalizzata in caso di integrazione del fornitore. Come citato più volte, un asset dedicato è il più evidente segnale del grado di integrazione tra il fornitore e l'assemblatore. La condivisione dell'investimento specifico riduce l'indipendenza tra le due parti e crea lo switching cost, secondo Williamson questa dipendenza correlata all'investimento può essere vista come uno dei meccanismi per garantire l'impegno reciproco all'adempimento contrattuale, e per evitare la minaccia di opportunismo. Un fornitore prossimo all'assemblatore riduce il grado di flessibilità strategica da entrambe le parti, ma aumenta la possibilità di un contratto a lungo termine basato sulla fiducia e sulla collaborazione reciproca.

Si è anche osservato che la prossimità geografica tra le due parti consente una stretta articolazione tra il flusso fisico di un prodotto e i flussi di informazione associati al processo di consegna. Questo è strettamente collegato all'introduzione dei fornitori all'interno dei sistemi informatici gestionali delle imprese produttrici di automobili: infatti, ai fornitori è richiesto di adattarsi ai sistemi utilizzati dai loro clienti e di modellare la propria pianificazione in accordo al soddisfacimento dei loro bisogni produttivi. Pertanto, i flussi di informazioni e i sistemi devono essere sincronizzati. L'integrazione IT consente agli assemblatori e ai suoi fornitori di condividere in tempo reale informazioni logistiche quali piani di produzione e capacità, ordini di consegna e livelli di scorte in tempo reale.

Infine, l'ultimo fattore contribuente alla prossimità dei fornitori presso gli impianti degli assemblatori risulta essere il sistema dei trasporti, che ha perso il ruolo tradizionale di movimentazione delle sole merci al prezzo più basso possibile e si è evoluto nella gestione di una delle fasi più critiche della logistica. Infatti, i fornitori prossimi permettono lo sfruttamento delle consegne JIT ad un livello migliore, e garantiscono ulteriormente lo sfruttamento di molti vantaggi nella gestione del magazzino e nella pronta risposta alle richieste.

Lo studio ha svolto un'analisi di trentacinque casi di integrazione, quasi totalmente (trenta) riferiti allo scenario europeo, durante il periodo tra gli anni 1995 e 2006. Si è riscontrato come i fornitori di servizi logistici siano integrati nella fornitura e persino nel processo di produzione, e offrano una vasta gamma di servizi, come l'assemblaggio dei fari, il sequenziamento, lo stoccaggio ed il trasporto.

Il fattore riguardante la localizzazione del fornitore è quello che risulta predominante rispetto l'integrazione e, inoltre, viene scelto per proporre sei tipi diversi di integrazione del fornitore: consorzio modulare completo, consorzio modulare parziale, condominio, centro di fornitura, parco fornitori adiacente e parco fornitori regionale.

Analizzando nello specifico ciascuna tipologia è possibile capire cosa le contraddistingue:

- **Consorzi modulari completo e parziale:** rappresentano il più alto livello di integrazione dei fornitori; l'intera operazione di assemblaggio è suddivisa in moduli separati e il fornitore del modulo ha la responsabilità di assemblarlo direttamente sulla catena di montaggio dell'automobile. Il produttore di auto non è direttamente coinvolto nella produzione ma tuttavia possiede gli edifici e il terreno per cui rimane in controllo dell'intera catena di fornitura. Questa procedura permette all'assemblatore di focalizzarsi sulle sue competenze principali e di fare leva sulle capacità specifiche del fornitore. Sebbene l'assemblatore non compete in merito all'assemblaggio in loco, è responsabile dell'ispezione finale del veicolo completato. Un esempio emblematico è quello dello stabilimento di camion della MAN (precedentemente di proprietà della Volkswagen) in Resede (Brasile) in cui il produttore ha investito 250M\$ a fronte dei 50M\$ del fornitore, pur delegando le attività al partner.
- **Condominio:** è un livello di integrazione inferiore a quello precedente, in questo caso il fornitore risiede e opera nella stessa fabbrica di assemblaggio allo stesso piano (stesso ambiente di lavoro) dell'assemblatore di automobili, a volte quest'ultimo ha uno spazio operativo in abbondanza e decide di offrirlo al fornitore per permettergli le operazioni sui moduli a lui assegnati. L'assemblatore ha in carico la responsabilità della fase finale del processo e in tale scenario riesce ad esser più performante utilizzando buffer di stoccaggio più piccoli e più velocemente gestibili. Un esempio efficiente è lo stabilimento di Camacari in Brasile di proprietà della Ford ed in cui operano più di venti fornitori nei pressi della linea di produzione della stessa casa automobilistica.
- **Centro di fornitura:** prevede il centro del fornitore situato nel sito di produzione in prossimità della zona di assemblaggio del produttore di automobili. Le attrezzature e gli

edifici sono di proprietà dell'assemblatore o solo in minima parte dei fornitori, che risultano suoi vicini insieme agli operatori logistici. La vicinanza delle operazioni svolte dalle rispettive parti permette una configurazione dei moduli ritardata e una regolare movimentazione dei flussi di materiale.

- Parco fornitori adiacente e regionale: è la tipologia di integrazione dei fornitori più ampiamente seguita in Europa ed America Latina; nell'ottica di raggiungere dei benefici legati alla prossimità con i loro principali fornitori di primo livello, molti assemblatori di automobili hanno fatto degli accordi con le autorità locali per creare una grande area industriale in cui operano tutti i fornitori di differente livello e che risulta essere adiacente o quanto più possibilmente vicina ai loro siti di produzione. Un parco di questa tipologia è un'aggregazione di fornitori localizzati fuori ma in prossimità del sito di assemblaggio finale del produttore di automobili. I fornitori mantengono sia le operazioni di produzione completa per le sole attività a basso valore aggiunto, come il pre-assemblaggio con configurazione tardiva, sia alimentano le componenti sulla linea in base alla loro richiesta. Tali parchi sono anche rappresentati da imprese che erogano materie prime, componenti ingombranti e pezzi di alta varietà che possono essere configurati in ritardo, appena prima della consegna sulla catena di montaggio del veicolo.
- Comunità di fornitori automobilistici: si caratterizzano per il fatto che questo tipo di integrazione del fornitore prevede a differenza delle altre tipologie delle consegne logistiche a più di un impianto di assemblaggio, di fatto sono imprese localizzate in prossimità di una regione caratterizzata da un numero non trascurabile di uno stesso o di diversi produttori di automobili. Un esempio è il parco di Roslyn in Sud Africa, in cui sono localizzati nella stessa area gli stabilimenti di grandi imprese nel settore come Tata, Nissan & Renault, BMW, Mazda & Ford a poca distanza l'uno dall'altro e forniti tutti e sei dagli stessi quattordici fornitori.

Le diverse tipologie possono essere divise secondo la separazione territoriale dall'impianto fornito: confinante alla produzione di assemblaggio (consorzio modulare e condominio), confinante all'impianto (centro di fornitura), 10 km di distanza dalla linea di assemblaggio (parco fornitori adiacente) e 35 km di distanza dalla linea di montaggio (parco regionale dei fornitori). Una settima tipologia di integrazione del fornitore è quella della comunità di fornitori automobilistici che consegnano a più di un impianto e per cui si ha un maggiore range di distanza che varia dai 0,5 ai 130 km. L'analisi ha evidenziato che una distanza massima di 10

km dei parchi di fornitori soddisfa al meglio i requisiti dell'assemblatore (variabile "Adjacent supplier park" in Tabella 7) e che l'integrazione è tendenzialmente rivolta a questa tipologia.

**Tabella 7**

Plant location	Country	VM	Year of foundation	Integration type
Resende	Brazil	MAN	1996	Full modular consortium
Hambach	France	Smart	1997	Partial modular consortium
Camaçari	Brazil	Ford	2001	Condominium
Sunderland	UK	Nissan	2006	Condominium
Mladá Boleslav	Czech Republic	Skoda	1996	Condominium
Leipzig	Germany	BMW	2004	Supply centre
Hannover	Germany	VW	2003	Supply centre
Sandouville	France	Renault	2000	Supply centre
Palencia	Spain	Renault	2001	Supply centre
Douai	France	Renault	2003	Supply centre
Rastatt	Germany	Daimler	1997	Supply centre
Vitoria	Spain	Daimler	2002	Supply centre
Rüsselsheim	Germany	GM	2001	Supply centre
Köln	Germany	Ford	2002	Supply centre
Matorell	Spain	Seat	1991	Adjacent supplier park
Ingolstadt	Germany	Audi	1995	Adjacent supplier park
Neckarsulm	Germany	Audi	1996	Adjacent supplier park
Valencia	Spain	Ford	1996	Adjacent supplier park
Saarlouis	Germany	Ford	1998	Adjacent supplier park
Genk	Belgium	Ford	2000	Adjacent supplier park
Chicago	USA	Ford	2004	Adjacent supplier park
Bridgend	UK	Ford	2005	Adjacent supplier park
Palmela	Portugal	VW	1993	Adjacent supplier park
Glauchau	Germany	VW	1996	Adjacent supplier park
Pamplona	Spain	VW	2000	Adjacent supplier park
Emden	Germany	VW	2003	Adjacent supplier park
Halewood	UK	Jaguar	1997	Adjacent supplier park
Gravataí	Brazil	GM	1999	Adjacent supplier park
Ellesmere Port	UK	GM	2001	Adjacent supplier park
Ghent	Belgium	Volvo	1999	Adjacent supplier park
Torslanda	Sweden	Volvo	1999	Adjacent supplier park
Melfi	Italy	Fiat	1993	Adjacent supplier park
Lozorno	Slovakia	VW	2002	Regional supplier park
Wackersdorf	Germany	BMW	1998	Automotive supplier community
Rossllyn	South Africa	six VMs	2001	Automotive supplier community

La ricerca empirica ha fatto emergere sette tipologie differenti di integrazioni possibili dei fornitori strettamente dovute alla variabile "localizzazione geografica", quella risultata più

significativa tra le cinque analizzate. Inoltre, l'avvento nei giorni nostri di una sempre più sfruttata fornitura di tipo modulare risulta la motivazione principale in merito alla logica organizzativa e localizzata dell'integrazione dei fornitori logistici. È emersa anche una particolare considerazione sulla proprietà degli asset, in quanto la localizzazione del fornitore in loco combina un'integrazione verticale del flusso di materiale e una disintegrazione verticale della proprietà degli assemblatori. La presenza dei fornitori sul posto di lavoro dei loro clienti suggerisce che i confini organizzativi dell'impresa risultano offuscati. Il nuovo modus operandi delle imprese sta conducendo alla definizione di nuovi compiti che non sono facilmente assegnabili all'idea di "impresa tradizionale".

Dunque, risulta comunque difficile stabilire un modello unico per l'integrazione di questi fornitori in quanto si evidenzia un continuo conflitto tra la volontà dell'impresa a esternalizzare alcuni moduli della produzione, per via dei benefici evidenziati, e la stessa volontà di legare il fornitore a sé stessi in prossimità geografiche che ottimizzano le operazioni e i flussi operativi.

### *4.3 Settore manifatturiero elettronico*

*Titolo:* Integrazione della funzione di vendita;

*Autore:* Erin Anderson and David C. Schmittlein;

*Tematica:* specificità della transazione;

*Periodo:* 1979-1980.

L'integrazione verticale risulta essere un'argomentazione spesso correlata al processo produttivo dell'impresa, la ragione per cui sovente un'impresa ne integra un'altra è la presenza di asset specifici all'interno della relazione di scambio tra le due parti. Gli asset specifici, come è stato trattato nel capitolo precedente, possono essere di diverso tipo e conferiscono un valore aggiunto alla transazione. L'analisi condotta da David C. Schmittlein <sup>[17]</sup> ha evidenziato come questa specificità sia facilmente riscontrabile anche in una particolare funzione di marketing aziendale, come quella della vendita commerciale. Il tema centrale riguarda la scelta delle imprese di utilizzare un team di vendita costituito da rappresentanti del prodotto/servizio, oppure da venditori diretti.

Un rappresentante (definito con la sigla "REP") è un'entità lavorativa indipendente, che offre il proprio servizio di vendita ad un produttore (il principale a capo dell'impresa) in cambio di una commissione su ciascuna vendita realizzata. Esistono nel Mercato delle Agenzie di rappresentanti che raccolgono al loro interno numerosi venditori e che operano a favore di un'impresa, come se fossero il suo dipartimento delle vendite; tipicamente l'Agenzia rappresenta diversi produttori o, più in generale, clienti che non competono tra di loro.

I REP tendenzialmente sopportano tutte le spese precedenti alla vendita ma possiedono un'esclusività territoriale rispetto a quello specifico cliente. All'opposto, i venditori diretti sono lavoratori dipendenti dell'impresa stessa, ricevono tipicamente un semplice salario fisso, oppure un salario che include una componente fissa a cui poter aggiungere piccoli incentivi al raggiungimento di alcuni obiettivi. In un'ottica più generale, i REP sono associati ad un modello organizzativo che rispecchia lo sfruttamento del Mercato, i venditori diretti, invece, ad un modello governativo integrato.

L'articolo analizza il binomio tra forza di vendita diretta o indipendente nel settore americano della produzione della componentistica elettronica. Il trend di utilizzare venditori indipendenti è molto attuale, ma già a partire dalla metà degli anni Settanta del XX secolo

è riscontrabile questa diatriba. Infatti, nel 1974 il 50% dei produttori americani usufruivano dei REP, lasciati a condurre le vendite in solitudine oppure affiancati ad un reparto di vendita dipendente. Già dal 1977, pochi anni più tardi, solo il 10% dei volumi di vendita delle maggiori categorie industriali di componenti elettroniche venivano condotte dai REP. Apparentemente il modello governativo di mercato veniva preferito meno di quello integrato, sebbene tale situazione potesse cambiare in percentuale tra le diverse categorie, prese singolarmente. Le ragioni di questa preferenza sono elencate di seguito.

Quando l'oggetto dello scambio è un bene sostituto, la transazione attraverso il Mercato è preferibile dal momento che il REP riesce ad aggregare le domande di numerose imprese e, quindi, ad esaurire in modo maggiore sia le economie di scala sia la mutualizzazione dei benefici; d'altra parte il rischio di essere sostituito da un altro rappresentante rafforza positivamente la sua performance, al contrario dell'impiego della forza di vendita diretta.

In caso di presenza di un buon livello di specificità degli asset, le due imprese si legano in un rapporto bilaterale di scambio, correlato a tutte le possibili problematiche del caso. Il risultato è che l'opportunismo e il disadattamento non sono controllabili attraverso il modello governativo del Mercato. In tali circostanze l'integrazione verticale della forza di vendita è in grado di smorzare maggiormente tali fattori negativi per l'impresa.

La figura del venditore, in generale, si contraddistingue per il possesso sia di asset non specifici, tendenzialmente fisici come la dotazione della vettura aziendale o lo sfruttamento di uno spazio lavorativo a disposizione (l'ufficio), sia di altrettanti asset specifici, come quelli che riguardano know how del prodotto e delle metodologie di vendita dell'impresa per cui lavora, o l'abilità di instaurare dei legami relazionali con il principale o i diversi clienti. Nel secondo caso, il venditore devolve del tempo e degli sforzi per padroneggiare le conoscenze a lui necessarie, che determinano un effetto lock in nei confronti dell'impresa in cui lavora.

Se i clienti risultano più distintivi per quanto concerne l'intero processo in cui la vendita è sostenuta, se le vendite stesse risultano più concentrate geograficamente in punti chiave oppure se le relazioni interpersonali che vengono instaurate nello scambio assumono un valore importante (ad esempio la fiducia nel rapporto), allora la specificità degli asset è molto alta e maggiore sarà il trend di scelta a provvedere ad un team di vendita integrato.

La seconda ragione per cui può nascere una preferenza tra le due tipologie di strutture organizzative di vendita, riguarda l'incertezza che Williamson definisce di tipo "interna",

riferita alla difficoltà di misurare la produttività individuale del venditore, ovvero la sua performance. Questo perché la responsabilità di una vendita non può essere assegnata ad un solo individuo, in particolare nella circostanza per cui venga coinvolto un team di venditori per concludere la transazione di scambio, oppure quando un cliente si affida a differenti venditori per ricevere un'ordinazione del proprio prodotto. La valutazione della performance non risulta una grandezza scalare semplice e prontamente misurabile, ma piuttosto un vettore di indicatori con un peso assoluto differente per ciascuna voce. Perciò, si evidenzia che la probabilità di integrazione potrebbe incrementare all'aumentare della difficoltà di monitorare la performance del proprio venditore.

Come è stato notato anche durante la spiegazione della teoria, la frequenza della transazione incide molto nella scelta delle imprese di procedere, o meno, all'integrazione verticale. Dal punto di vista della strutturazione del dipartimento delle vendite risulta incidente il fattore della "densità", inteso come il rapporto tra le potenziali vendite ed il costo sostenuto dal venditore per raggiungere tale obiettivo. All'aumentare del valore di questo rapporto aumenta anche la propensione dell'impresa ad integrare la propria squadra di vendita, in quanto risulta più vantaggioso rispetto ad affidarsi a venditori indipendenti.

L'ultimo fattore che influenza la scelta riguardo la tipologia di reparto vendite è quello della dimensione dell'impresa: più è grande un'impresa e maggiormente riuscirà a raggiungere le economie di scala, e quindi sarà in grado di sobbarcarsi il costo fisso di un dipartimento di vendita diretto in aggiunta agli altri strumenti di marketing; viceversa per un'impresa di piccole dimensioni.

È stata condotta un'analisi in merito a questo settore, più ristretto e meno ampio rispetto a quello elettrico. Infatti, le componenti elettroniche riguardano la conduzione dell'elettricità attraverso dei materiali che applicano una distorsione al flusso degli elettroni. Questa abilità di influenzare il flusso elettronico è la caratteristica intrinseca che differenzia tali componenti da quelle elettriche. Seppur piccolo, nel 1980 il settore ha contato un volume di vendita di 25 miliardi di \$. I maggiori produttori della componentistica vendono i loro prodotti finiti agli OEM (Original Equipment Manufacturers), che si occupano della distribuzione nel Mercato e che spesso risultano integrati all'indietro per certe tipologie di componenti.

Le componenti si distinguono in quelle "attive" o "passive": le prime contribuiscono a segnalare il trasferimento di energia in un circuito (ad esempio semiconduttori), mentre le

seconde non lo permettono (ad esempio condensatori). La distinzione è importante perché le componenti sono correlate a differenti sotto settori: quello delle componenti passive è più maturo (low tech), con una minore differenziazione di prodotto e una maggiore competizione di prezzo; sono ritenute delle commodity che necessitano, a differenza dell'altra tipologia, di uno scarso processo di ingegnerizzazione.

I canali di vendita per le imprese produttrici, quindi, risultano essere tre: si può ricorrere alla vendita attraverso venditori diretti o i rappresentanti indipendenti; inoltre, l'impresa può affidarsi ai grossisti (OEM) che acquistano le componenti con l'intento di rivenderle. Ciò che differisce i venditori dai grossisti è che i primi non detengono nessun diritto di proprietà sulla merce mentre i secondi sì, invece. Tutte le tipologie possono essere utilizzate, o in contemporanea oppure in modo differente rispetto alle specifiche linee di prodotto: tendenzialmente la grande distribuzione viene utilizzata per raggiungere il piccolo cliente finale che vuole acquistare componenti elettroniche passive, i REP per raggiungere i clienti di dimensione media che necessitano componenti sia attive che passive e, infine, i venditori diretti per la vendita ai clienti rappresentati dalle grandi imprese.

Lo studio, nel 1979-1980, ha coinvolto nello specifico sedici componenti vendute da imprese che distinguevano chiaramente l'impiego di venditori diretti e indiretti, senza creare ambiguità nell'attività mischiando le due tipologie.

Si è considerata la linea di prodotto di un'impresa in un dato territorio geografico (variabile "territory") riferita alla vendita sia condotta dai REP sia dai venditori diretti, che spesso fanno riferimento ad un manager delle vendite. Sono stati proprio i manager a ricevere il questionario per la raccolta dei dati dell'analisi, e la loro figura conferisce degli elementi a favore della ricerca: infatti, ogni manager è stato un venditore prima di ricoprire un ruolo più alto nell'organigramma aziendale; tale figura professionale conosce il territorio in cui viene condotta la vendita in quanto questa ha una durata media dell'attività di sei anni.

L'analisi empirica ha analizzato, come detto, la probabilità di integrazione della forza di vendita considerando come variabili dipendenti della regressione: la specificità della transazione (TSA), l'incertezza dell'ambiente in cui viene condotta la vendita (UEU) e l'incertezza legata alla difficoltà di monitoraggio della performance del singolo venditore (UDEP), la densità del territorio (TD) e la dimensione dell'impresa (SIZE).

L'incertezza della transazione, in entrambe le tipologie, si presume essere alta all'aumentare del livello di specificità della transazione stessa. Di seguito la Tabella 8 evidenzia i fattori che influenzano una forza di vendita integrata:

Tabella 8

Case 1: All Hypothesized Effects			
<u>Effect</u>	<u>Coefficient</u>	<u>Asymptotic Standard Error</u>	<u>Coefficient ÷ Standard Error</u>
<i>TSA</i>	.616	.285	2.159
<i>UEU</i>	-.053	.276	-.193
<i>UDEP</i>	.782	.287	2.728
<i>TD</i>	-.172	.198	-.871
<i>ZUEUTSA</i>	-.027	.282	-.097
<i>ZUDEPTSA</i>	-.381	.295	-1.292
<i>SIZE</i>	.470	.204	2.307
Constant $\beta_0$	-.434	.188	-2.306

I risultati riportano chiaramente come la difficoltà del monitoraggio della performance, il livello di specificità della transazione crescente e la dimensione dell'impresa sono fattori che pretendono questa ultima a disporre di una forza di vendita integrata.

*Titolo:* Il rapporto tra le grandi imprese corporate e i loro fornitori OEM;

*Autore:* Min-Ping Kang, Joseph T. Mahoney, and Danchi;

*Tematica:* specificità dell'investimento e spillover;

*Periodo:* 2004-2006.

La Teoria dei costi di transazione discussa da Williamson ha evidenziato come lo scambio tra le due imprese fornitore-cliente diventi oneroso all'aumentare della specificità della transazione, questa può determinare la minaccia di comportamento opportunistico di una delle due parti, e aumentare la difficoltà di gestione dei rischi contrattuali. D'altra parte, gli investimenti specifici realizzati evidenziano sia dei benefici nei termini della transazione, che acquisisce un maggior valore aggiunto, sia una voce di spesa di cui si dovrà decidere se graverà su una sola delle due parti o se sarà condivisa da entrambe.

Williamson dimostra che l'investimento specifico protende le imprese nel vincolo del lock in, e reputa che per tale ragione le parti condividono questa scelta solo se adeguatamente salvaguardate, stipulando un contratto che regolamenti la transazione.

Eppure, l'analisi fatta da tre professori universitari Min-Ping Kang, Joseph T. Mahoney, e Danchi <sup>[18]</sup> nel contesto taiwanese del settore manifatturiero delle componenti informatiche ha evidenziato come alcune imprese fornitrici (OEM) riescano a colmare l'onere degli investimenti specifici richiesti dai loro clienti, attraverso l'attività di *spillover* delle capacità e delle routine interne attuate da questi ultimi durante il periodo della transazione. L'obiettivo degli OEM è di acquisirle e replicarle internamente per migliorare la propria organizzazione e, a conclusione del rapporto con il cliente, queste risulteranno un valore aggiunto spendibile per stipulare i business futuri con quelli nuovi, oppure con gli stessi, con cui si evidenzia già una relazione passata.

Accade spesso che nella relazione cliente-fornitore un'impresa effettui degli investimenti specifici unilaterali e che il reciproco investimento dell'altra parte non sia né aspettato né previsto come imminente. Questo succede, per esempio, ai fornitori OEM che spesso effettuano investimenti sia tangibili che intangibili, finalizzati al soddisfacimento dei requisiti da garantire ai loro clienti e che possiedono un apparente ritorno economico nullo, o in alcuni casi negativo.

Eppure, alcuni di questi loro investimenti non sono identificati come degli errori strategici ma piuttosto risultano una strategia di massimizzazione del valore. Questo perché una transazione può produrre un valore economico positivo oltre il semplice scambio della risorsa tra le parti coinvolte: più è grande il potenziale valore creato per le future transazioni, che quella corrente potrebbe creare, più grande è il valore dell'opzione reale della corrente transazione in ottica degli scambi futuri. In tale circostanza risulta conveniente effettuare un investimento specifico che possiede inizialmente un valore attuale netto negativo se basato sulla prospettiva di una singola transazione, ma che garantisce un impatto positivo se basato sulla prospettiva di avere un insieme di transazioni.

Le imprese che sono d'accordo ad effettuare degli investimenti specifici senza delle dovute tutele vengono definite in molte teorie come "imprese senza potere" ("powerless"), e sono ben disposte ad accettare il rischio della transazione perché non dispongono di altre scelte contrattuali in quel momento. Williamson, invece, non sponsorizza questo tipo di scelta ma, anzi, definisce "miope" la decisione di un'impresa di effettuare un investimento specifico unilaterale.

In questa situazione dei fornitori, il contratto iniziale non favorevole stipulato con un cliente, spesso identificato da un'impresa molto grande e affermata, può essere considerato come il prezzo di ammissione per garantire più promettenti opportunità di scambio nel lungo termine. Tendenzialmente, il costo di transazione standard è focalizzato sulla singola transazione e non assume gli effetti (le esternalità) oltre il semplice scambio di risorse. In alcune circostanze, però, accade che una transazione possa influenzare positivamente alcune altre, e risulta sbagliato focalizzarsi sul Valore Attuale Netto (VAN) della singola transazione, non considerando il set complessivo delle stesse: emerge quindi una ragione valida per giustificare l'investimento iniziale unilaterale.

Dunque, si individuano due spillover possibili per il fornitore: uno interno al progetto e uno legato alla reputazione. Per quanto concerne il primo, certi investimenti specifici effettuati dal fornitore possono essere ancora fruibili in successivi progetti realizzati con lo stesso cliente di scambio e, inoltre, questi possono emergere come un fattore positivo di vantaggio nel momento in cui il cliente intende effettuare una nuova transazione specifica e dovrà scegliere il suo partner di scambio tra lo stesso fornitore ed uno dei suoi concorrenti.

Il Taiwan è il più grande fornitore di componenti elettroniche manifatturiere, di personal computer e dispositivi elettronici; le venti imprese pubbliche del settore contano per il 97%

mentre le prime cinque migliori imprese (HP, Sony, Dell, Apple e IBM) contano per il 72% degli acquisti totali di tipo IT nel Paese.

Tendenzialmente, i clienti degli OEM evitano di concentrare tutti i loro ordini di acquisto in un solo fornitore e, solitamente, aggiustano la loro domanda basata sulla loro performance. I maggiori clienti hanno un gruppo di fornitori OEM di primo livello, a cui richiedono particolari requisiti operativi e di qualità, e a questi affiancano un gruppo di fornitore di secondo livello per uno stesso particolare prodotto. Attraverso gli attuali sistemi gestionali online, i clienti hanno introdotto un sistema di offerta di prezzo che ha spostato la pressione della riduzione del costo direttamente sui fornitori, ed ha provveduto ad aumentare il potere di contrattazione del cliente su di questi. È usuale che il cliente annulli degli ordini già precedentemente pattuiti con il fornitore, causando delle ingenti perdite a quest'ultimo.

Effettuando degli investimenti affondati, i fornitori OEM hanno l'opportunità di sviluppare progetti multipli e creare dei legami economici con il loro cliente. Maggiore è il livello di asset dedicati per cui il fornitore fa l'investimento, più è probabile che il fornitore accumulerà una conoscenza specifica e, in tal modo, svilupperà delle migliori routine organizzative interne. Questa conoscenza acquisita renderà quel fornitore in grado di eseguire meglio di altri le future transazioni; in tal modo queste capacità possono migliorare molto l'efficienza dello scambio ed aumentare il valore della transazione percepita dal cliente.

Inoltre, l'acquirente che sta realizzando la commessa deve spesso condividere delle informazioni sensibili inerenti al progetto e l'investimento affondato del fornitore OEM garantisce al suo cliente una minore preoccupazione in merito alla diffusione di questo tipo di dati, perché conscio che questo rappresenta un vicolo di legame. Nello scenario taiwanese i fornitori OEM investono pesantemente in investimenti specifici come impianti di produzione dedicati o equipaggiamenti per rispettare i requisiti di performance della componente, o del modulo, di produzione ed assicurarsi che i loro prodotti o servizi siano non sostituibili sul mercato. Infatti, si constata che per un fornitore che adatta le sue capacità produttive alle esigenze del cliente per un numero abbondante di volte, questo ultimo farà tipicamente più affidamento sulla capacità investita da quel fornitore, che guadagnerà a sua volta una maggiore probabilità di aggiudicarsi i successivi, e più importanti, progetti del cliente.

In questo modo i comportamenti opportunistici da parte di entrambe le parti sono attenuati se il valore delle transazioni future supera il guadagno di breve periodo raggiunto tramite tale atteggiamento. Parimenti, il fornitore OEM può ridurre il rischio di transazione e garantire un'offerta di servizi di valore aggiunto ai propri clienti.

La seconda tipologia di spillover è quella legata alla reputazione. Infatti, i clienti degli OEM hanno tipicamente più fiducia nei fornitori che hanno dimostrato la capacità di sostenere positivamente i requisiti di rifornimento, richiesti da altri grandi progetti sostenuti precedentemente.

Emblematico è il caso di HIPRO (fornitore taiwanese OEM) che è riuscito ad ottenere una commissione da parte di Dell, il più grande assemblatore di computer portatili, in merito alla creazione di un magazzino gestito con procedura JIT (Just In Time) presso un suo sito di assemblaggio. L'assemblatore di pc inviava costantemente dei propri manager e degli uomini di staff presso il sito di HIPRO per lo sviluppo e per il monitoraggio delle attività da eseguire. Questo supporto tecnico ha contribuito a migliorare l'approvvigionamento e i metodi di controllo di produzione del fornitore, ad aggiornare le sue conoscenze di progettazione della produzione e a migliorare l'efficienza della sua rete di lavoro. Similmente, sebbene i margini di profitto del servizio di gestione del magazzino di Dell non garantissero inizialmente per HIPRO un alto tasso di ritorno dell'investimento e quelli specifici per Dell fossero privi della protezione dettata da un contratto a lungo termine di scambio, l'aggiustamento delle vecchie procedure, che hanno migliorato la struttura organizzativa interna dell'impresa, e l'effetto reputazione, aumentato in seguito all'essere incluso come un fornitore di alto livello per un grandissimo cliente nel settore, hanno garantito un vantaggio non da poco nel momento della negoziazione di HIPRO in merito a progetti successivi a quello di Dell con altri clienti.

Essere incluso nel "parco fornitori di alto livello" riduce l'incertezza di mercato degli altri clienti riguardo alle capacità del fornitore. Per cui, quando il valore economico dello spillover della reputazione è abbastanza grande da compensare la potenziale perdita economica originata dal rischio contrattuale, il fornitore OEM valuterà che la strategia di massimizzazione del valore è proprio quella di realizzare questi impegni unilaterali e specifici con il cliente.

L'analisi è stata condotta su un campione iniziale di 400 imprese produttrici di componenti elettroniche, si è proceduto inoltrando un questionario ai manager che avevano in carico le

transazioni con i maggiori clienti nel settore. Tuttavia, le risposte valide ed utilizzabili sono risultate poco meno di un quarto.

Lo studio vuole evidenziare come la relazione specifica (variabile dipendente) sia influenzata dalle diverse componenti (variabili indipendenti), analizzate durante la precedente trattazione del caso Taiwanese. La specificità della transazione è stata valutata sia rispetto ad investimenti tangibili di capitale fisico, come attrezzature, dispositivi o spese generiche di ingegnerizzazione, oppure attraverso gli investimenti non tangibili, che fanno riferimento alla definizione di procedure, tecniche o capitale umano necessario alla loro divulgazione e affermazione nell'impresa.

Le variabili valutate come influenti la relazione sono: “multiple projects” e “integrated services”, che indicano entrambe gli effetti di spillover verso lo stesso cliente. Rispettivamente il primo indica la possibilità del fornitore di lavorare a più progetti per lo stesso cliente e che hanno lo stesso scopo orizzontale nel rapporto di lavoro, il secondo, invece, è una misurazione del logaritmo del numero di attività lungo la catena di valore che il manager rispondente ha offerto per lo stesso cliente. La “capability upgrading” si riferisce all'effetto di spillover ottenuto dal fornitore interfacciandosi con clienti diversi, potendo attingere dalle loro conoscenze differenti in merito a procedure operative, di qualità o di gestione del magazzino. “Reputation enhancement” è la variabile legata alla reputazione che un fornitore guadagna per essere stato un partner di scambio per un grande cliente, questo incremento gli garantisce visibilità e un maggiore potere di mercato. In aggiunta, vengono utilizzate delle variabili di controllo: “length of association” che indica il logaritmo del numero di anni della relazione cliente-fornitore; “firm size” e “relative scales” per evidenziare eventuali vantaggi nello sfruttamento delle risorse o nel potere di contrattazione, ad esempio, un grande fornitore OEM ha un ammontare economico da investire in R&D maggiore e questo riduce la sua dipendenza dai flussi conoscitivi che un cliente potrebbe impugnare al momento dell'assegnazione della commessa. Rispettivamente sono misurati come il logaritmo del numero di dipendenti dell'impresa nell'anno 2005 e comparando le vendite medie nei due anni 2004-2005 del rispettivo binomio cliente-fornitore OEM. Infine, l'ultima variabile di controllo utilizzata è stata il grado di “reciprocal investments” condotto dal cliente, valutato come un impegno definito da un costo affondato.

La prima Tabella 9 riporta la correlazione tra tutte le variabili.

**Tabella 9**

Variables	Mean	S.D.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Relationship-specific investment	4.50	1.21									
2. Multiple projects	5.10	1.38	0.294**								
3. Integrated services	2.69	0.85	0.221*	0.302**							
4. Capability upgrading	4.78	1.20	0.517**	0.376**	0.138						
5. Reputation enhancement	5.04	1.31	0.468**	0.420**	0.273**	0.644**					
6. Industry	0.34	0.47	-0.017	-0.014	0.123	-0.216*	-0.092				
7. Firm size	948	2395	0.115	0.082	0.109	0.211*	0.203*	-0.523**			
8. Relative scale	2.17	1.13	-0.002	-0.048	-0.011	-0.225*	-0.357**	0.272**	-0.177*		
9. Length of association	4.24	1.81	0.261**	0.171	0.001	0.106	0.076	0.120	0.079	0.055	
10. Reciprocal investment	3.29	1.43	0.406**	0.135	-0.123	0.349**	0.251**	-0.168	0.149	0.045	0.088

Il maggior coefficiente di correlazione si ha tra le due variabili “capability upgrading” e “reputation enhancement” con un valore di 0.644; questa forte correlazione è dimostrata dal fatto che, nel nostro campione, i due effetti spesso appaiono nello stesso tempo. Quando un fornitore OEM riesce ad ottenere il contratto da un cliente, le sue capacità migliorano e allo stesso tempo la reputazione aumenta.

Differentemente, la Tabella 10 riporta i risultati dalla regressione in cui la variabile dipendente è il grado di investimento in una relazione specifica condotta dal fornitore OEM. Nel dettaglio, le variabili di controllo e indipendenti sono state introdotte in livelli successivi di analisi (modelli da 1 a 6).

**Tabella 10**

Model	1	2	3	4	5	6
<b>Control variables</b>						
<b>Industry</b> <sup>a</sup>	0.070 (0.695)	0.063 (0.636)	0.000 (-0.002)	0.102 (1.129)	0.012 (0.130)	0.020 (0.215)
<b>Firm size</b>	0.070 (0.714)	0.057 (0.600)	0.004 (0.045)	0.035 (0.397)	-0.001 (-0.009)	-0.032 (-0.357)
<b>Relative scales</b>	-0.038 (-0.450)	-0.026 (-0.308)	-0.031 (-0.377)	0.054 (0.687)	0.124 (1.483)	0.108 (1.311)
<b>Length of association</b>	0.215** (2.567)	0.183** (2.205)	0.207** (2.535)	0.175** (2.305)	0.196** (2.570)	0.175** (2.327)
<b>Reciprocal investment</b>	0.390*** (4.660)	0.365*** (4.428)	0.424*** (5.147)	0.247*** (3.089)	0.278*** (3.512)	0.261*** (3.218)
<b>Independent variables</b>						
<b>Multiple projects</b>		0.209** (2.550)				-0.010 (-0.118)
<b>Integrated services</b>			0.273*** (3.296)			0.160* (1.968)
<b>Capability upgrading</b>				0.439*** (5.334)		0.285*** (2.834)
<b>Reputation enhancement</b>					0.429*** (5.096)	0.216** (2.025)
<i>F value</i>	6.665***	6.899***	7.461***	11.600***	11.067***	9.010***
<i>R<sup>2</sup></i>	0.222	0.263	0.284	0.375	0.364	0.424
<i>Adj. R<sup>2</sup></i>	0.188	0.225	0.246	0.343	0.331	0.377
$\Delta R^2$		0.041**	0.069***	0.153***	0.142***	0.209***

I coefficienti di “multiple projects” e “integrated services” risultano positivi e statisticamente significativi, inoltre confermano la relazione positiva tra l’ambito orizzontale e verticale della transazione e l’impegno degli investimenti specifici nella relazione (modelli 2 e 3). La tesi per cui l’investimento del fornitore è ritenuto valido dallo spillover realizzato dallo stesso cliente, è così sostenuta.

Analizzando i due modelli successivi, si evidenzia come i coefficienti di “capability upgrading” e “reputation enhancement” sono statisticamente significativi ed entrambi positivi. Possiamo quindi concludere ragionevolmente che il valore economico atteso, ottenuto dalla collaborazione con diversi clienti, influenza le decisioni di investimento relative alla transazione attuale da compiere.

Infine, l’ultimo modello applica tutte le variabili in una volta sola e restituisce dei valori largamente consistenti con quelli precedenti.

Un focus specifico sulle variabili di controllo evidenzia che un contratto a lungo termine è sempre positivamente influente sulla decisione di investimento dell’impresa fornitrice, e può favorire anche la decisione di un investimento reciproco effettuato dal cliente, fortemente significativo in ciascun modello.

Quindi, l’articolo spiega come le imprese effettuano degli investimenti specifici unilaterali senza una economica salvaguardia ma che sono legati ad un ritorno dettato dalle conoscenze acquisite e dall’incremento del proprio livello di reputazione (spillover). Le imprese che riescono ad anticipare questi effetti positivi nelle loro transazioni di scambio possono ritenere un investimento non reciproco essere non necessariamente un errore strategico. Anzi, il caso ha evidenziato come un debole parte contrattuale può avviare una transazione con un partner di scambio molto influente (se non dominante), e poi trasformare questa relazione in una regolamentazione relazionale. Infatti, i risultati empirici mostrano supporto a questa tesi; si è riscontrato che quando un fornitore OEM ha una relazione a lungo termine con un cliente, questo fornitore ha una maggiore propensione a realizzare l’investimento unilaterale. Una lunga relazione in vigore produce un aumento della fiducia reciproca tra le due parti e promuove un trasferimento informativo dall’acquirente al fornitore. In questo modo aumenta anche l’affidabilità del cliente sul suo partner e la dipendenza reciproca.

Il caso analizzato necessiterebbe di ulteriori studi in quanto ha evidenziato alcuni limiti che non permettono di considerare i risultati replicabili in tutti i contesti. Ad esempio, si è notato che il fattore reputazione può essere differente in contesti geografici in cui la cultura e l’etica

tendono a conservare con più facilità relazione a lungo termine; oppure si denota come non sia stata analizzata la risposta reale condotta dai clienti nel caso di spillover, questa, se mal vista, potrebbe ripercuotere delle misure governative più restringenti mirate alla tutela del know how interno.

#### *4.4 Settore dei servizi sanitari*

*Titolo:* Il cambiamento nella relazione tra i medici e gli ospedali nel contesto americano;

*Autore:* Federico Ciliberto;

*Tematica:* diritti di proprietà e controllo;

*Periodo:* 1990-1999.

Negli anni '90 del XX secolo il settore ospedaliero americano ha attraversato un periodo di cambiamento strutturale. La ricerca condotta da Federico Ciliberto <sup>[19]</sup> evidenzia la tendenza degli ospedali di integrare al loro interno le figure professionali dei medici. Infatti, fino all'inizio di quel decennio, questi operavano indipendentemente dalle strutture mediche. Ciascun medico poteva ammettere i suoi pazienti in tutti gli ospedali dove i primi avevano i privilegi di ammissione, inoltre si riscontrava che la struttura medica non aveva alcuna influenza riguardo a dove i medici ammettessero i loro "clienti".

Nel settore sanitario analizzato si riscontrano quattro attori partecipanti: i pazienti, gli ospedali, i medici e le assicurazioni sanitarie; conseguentemente possono distinguersi due mercati: quello dei servizi ospedalieri e quello dei servizi medici. Nel primo mercato, gli ospedali sono fornitori dei servizi e i medici sono coloro che li richiedono per conto dei loro pazienti; diversamente, nel secondo, i medici sono i fornitori dei servizi e gli acquirenti di questi servizi sono i pazienti.

Le teorie riguardo i costi di transazione e i diritti di proprietà, si basano su due presupposti fondamentali. In primo luogo, le imprese non possono scrivere contratti completi in merito ai loro investimenti; in secondo luogo, gli investimenti sostenuti sono specifici per le attività delle imprese così che gli stessi investimenti risultano di un valore inferiore se fatti con asset differenti. Qualora entrambe le ipotesi si verificano, le teorie prevedono il sotto investimento delle imprese, in modo da cautelarsi in caso di una interruzione anticipata dell'accordo legato alla transazione. Per ridurre al minimo gli investimenti insufficienti, le imprese riallocano i diritti di controllo sulle attività.

Nel rapporto tra ospedali e medici il bene specifico è rappresentato dai loro pazienti (la "lista dei clienti"). I diritti di controllo del bene sono in possesso dei medici, che hanno il diritto di ammissione dei pazienti negli ospedali. Fino alla fine degli anni '80 i pazienti non legati alle uniche due tipologie di assicurazioni sanitarie, Medicare oppure Medicaid, erano assicurati individualmente, potevano infatti scegliere da quale medico andare seppure

limitati ad un'area di mercato. Questa tipologia di assicurazione remunerava il paziente per il solo costo atteso delle cure al momento del ricovero, e gli conferiva un bassissimo potere di contrattazione nei confronti dei medici e degli ospedali per il servizio che intendeva sostenere. Questo scenario definiva una domanda dei servizi sanitari altamente disintegrata.

A partire dagli anni '90 fino ad oggi, le assicurazioni MCOs (Managed Care Organizations) agiscono raccogliendo un gran numero di pazienti, contrattando i termini della copertura medica con gli ospedali e i medici per loro conto, e, infine, concludendo dei contratti di collaborazione. Offrendo ai pazienti un pagamento più basso delle commissioni di copertura sanitari, le MCOs li limitano alla scelta di determinati medici e all'ammissione a determinati ospedali. Questo ha aumentato il potere di contrattazione dei clienti perché gli ospedali e i medici sono consci di poter soffrire di un eccesso di capacità dedicata, nell'eventualità in cui l'associazione decida di porre fine alla relazione.

Di contro, per ridurre il crescente potere di contrattazione delle assicurazioni MCOs, alcuni ospedali hanno deciso di accordarsi con i medici e procedere con la contrattazione in maniera congiunta piuttosto che indipendente. Idealmente gli accordi dovrebbero garantire la migliore soluzione ma l'esistenza di contratti incompleti tra le due parti definisce un loro scarso potere di impugnazione, rendendo questo tipo di collaborazioni poco efficienti. Per tale ragione, nel tempo, alcuni ospedali hanno optato per delle strutture organizzative di joint venture oppure per l'integrazione verticale dei medici.

Infatti, un ospedale integrato verticalmente possiede l'esercizio dei medici (che diventano suoi impiegati dipendenti remunerati da un salario fisso), ottiene il pieno controllo sui loro pazienti e può così garantirsi un flusso costante di clienti legati ai propri medici. Nella contingenza in cui una MCO termina il suo contratto con il suddetto ospedale dovrà anche rescindere il rapporto che lo lega ai suoi medici, con la conseguenza di impattare negativamente sugli iscritti alla sua assistenza. Una situazione simile si verifica con la joint venture, in cui l'ospedale e i medici condividono sia i profitti sia le spese sanitarie; solo in caso di indipendenza reciproca tra le due entità, qualora terminerà il contratto tra la MCO e l'ospedale, l'associazione sarà abilitata a continuare una collaborazione lavorativa con gli stessi medici.

Lo studio di Ciliberto ha confermato due tesi: la prima afferma che un ospedale verticalmente integrato, o che ha formato una joint venture con i medici, investe maggiormente rispetto ad uno di tipo indipendente; la seconda, riguarda l'influenza delle

assicurazioni MCO: più è grande la percentuale di pazienti controllati dall'assicurazione e maggiore sarà il suo potere di contrattazione, se viene analizzata la differenza di investimento tra un ospedale indipendente e un ospedale integrato, che è legato all'influente MCO.

È stato evidenziato che la penetrazione delle cure gestite dalle assicurazioni rende gli investimenti degli ospedali specifici per i pazienti a cui viene gestita l'assistenza, e quindi che le strutture ospedaliere potrebbero essere restie ad investire in nuove tecnologie. Una volta che l'ospedale conosce quanti potenziali pazienti sono stati convogliati e le caratteristiche di questi (età, sesso, fabbisogno di salute), può effettuare investimenti specifici appropriati per tale gruppo di clienti. Il controllo della MCO su un numero elevato di pazienti scoraggia l'ospedale ad aggiungere nuovi dispositivi, perché la MCO può decidere di prelevare un gran numero di pazienti allo stesso tempo. Infatti, è risultato veritiero che una MCO che controlla il 50% dei pazienti in un'area di mercato ha una maggiore influenza di una che ne controlla il 20%.

I dati dell'analisi di Ciliberto provengono dai sondaggi annuali dell'American Hospital Association (AHA) del 1994-1999, dai rapporti sui costi di Medicare tra il 1994-1999 e dal censimento HMO (Health Managed Organization) Inter-Study del 1992; in aggiunta si è considerato un database contenente variabili demografiche per ogni contea negli Stati Uniti. I dati di partenza indicano che:

- Le osservazioni annuali disponibili hanno mostrato come gli ospedali abbiano cambiato le loro forme organizzative nel tempo. Ad esempio, il 70% degli ospedali che avevano inizialmente adottato l'integrazione verticale l'hanno abbandonata in seguito. D'altra parte, il 24% di quelli che inizialmente erano indipendenti dai medici, successivamente hanno optato per l'integrazione verticale. Si constata, quindi, come gli ospedali scelgano la forma organizzativa che meglio si adatta alle loro caratteristiche, oppure che i costi del cambiamento delle forme organizzative superino spesso i benefici (si riporta di seguito la Tabella 11).

**Tabella 11**

To From	Independent	Joint Venture	Vertical Integration	Total
Independent	1707	546	721	2974
Joint Venture	540	286	59	891
Vertical Integration	704	53	236	1001
Total	2951	885	1016	4852

- Dal 1994 al 1998 la percentuale media di pazienti coperti dalle assicurazioni sanitarie è stata quasi raddoppiata, sia per quanto riguarda quella media complessiva di tutte le assicurazioni, espressa dalla variabile HMONBR, sia quella specifica della stessa singola entità nel suo mercato locale, espressa dalla variabile HMOPEN (di seguito si riporta la Tabella 12).

**Tabella 12**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Joint Venture (PHO)	15.92	17.94	17.77	18.09	17.48	15.22
Vertical Integration	15.75	18.00	18.26	17.04	17.20	17.70
% of county population covered by HMOs HMOPEN	10.89	12.44	15.16	17.45	18.16	...
Average % of county population covered by an HMO in a county HMONBR	1.98	2.07	2.39	2.51	2.83	...
Maximum value of the Average % of county population covered by an HMO in a county $MAX\{HMONBR_{counties}\}$	41.97	42.82	34.02	34.44	21.10	...
Number of Hospitals	3580	3606	3478	3427	3296	3423

- Negli anni considerati, la diffusione geografica delle due forme organizzative, joint venture e integrazione verticale, è stata molto differente per ciascuna regione americana: l'adozione di una o dell'altra ha raggiunto oltre il 50% nel New England, mentre in quella della East South Central la quota raggiunta è solo del 26% circa, a testimoniare la forte indipendenza delle strutture ospedaliere. Inoltre, questo testimonia come la penetrazione delle assicurazioni sanitarie nelle differenti contee sia stata graduale e si sia sviluppata in tempi diversi (più velocemente diffusa nella regione Pacific); come dimostrato dalla Tabella 13.

**Tabella 13**

Region	Joint Venture	Vertical Integration	% of county population covered by HMOs	Average % of county population covered by an HMO in a county	Maximum % of county population covered by an HMO in a county	TOTAL NUMBER
New England	29.72	20.78	25.65	3.43	29.42	794
Mid Atlantic	25.38	15.88	26.59	4.8	42.82	1958
South Atlantic	18.40	14.09	11.69	1.4	34.02	3087
East North Central	15.41	22.78	16.04	2.33	19.97	2875
East South Central	16.36	10.00	7.76	1.52	14.89	1950
West North Central	10.65	23.93	7.44	2.27	27.74	3306
West South Central	22.26	10.49	8.24	1.04	12.15	3185
Mountain	15.74	20.29	12.72	2.96	21.43	1385
Pacific	9.25	19.30	30.32	3.27	23.56	2270
Number Observations	3552	3605	17336	16457	16457	

Inoltre, l'analisi statistica condotta da Ciliberto sul campione di dati ha ulteriormente dimostrato che:

- Un ospedale che al tempo  $t-1$  ha adottato una joint venture, ne adotterà tendenzialmente molto più facilmente una al tempo  $t$ , rispetto ad un ospedale che al tempo precedente risultava essere indipendente. A riguardo, risulta molto incidente il peso delle assicurazioni sanitarie locali, infatti per ogni aumento del 10% dei pazienti coperti, la tendenza all'integrazione di un ospedale aumenta del 4% (di seguito la Tabella 14).

**Tabella 14**

	Baseline Coefficients (Standard Errors)		Baseline Marginal Effects [Sample Means]		State, Year, and their Interaction Fixed Effects Coefficients (S.E.)	
	Joint <sub>t</sub>	Vertical <sub>t</sub>	Joint <sub>t</sub>	Vertical <sub>t</sub>	Joint <sub>t</sub>	Vertical <sub>t</sub>
Joint <sub>t-1</sub>	4.144*** (0.075)	0.626*** (0.150)	0.72 [0.18]	-0.07 [0.18]	4.354*** (0.084)	0.622*** (0.154)
Vertical <sub>t-1</sub>	0.499*** (0.144)	3.531*** (0.068)	-0.06 [0.17]	0.63 [0.17]	0.524*** (0.149)	3.722*** (0.074)
HMONBR	0.943 (1.604)	3.973*** (1.382)	0.04 [0.02]	0.40 [0.02]	-0.579 (1.919)	2.852* (1.675)
HMOPEN	-0.670* (0.347)	-0.736** (0.324)	-0.06 [0.16]	-0.07 [0.16]	0.259 (0.443)	-0.284 (0.410)
HHI Hosp. Admission	0.193 (0.132)	-0.030 (0.126)	0.02 [0.66]	-0.01 [0.66]	0.276* (0.151)	-0.072 (0.143)
% Primary Care Phys.	0.058 (0.366)	0.489 (0.353)	-0.00 [0.06]	0.05 [0.06]	-0.678 (0.412)	0.367 (0.414)
Technology Endowm.	0.130*** (0.021)	0.099*** (0.019)	0.01 [4.62]	0.01 [4.62]	0.125*** (0.023)	0.121*** (0.021)
Log(Beds)	0.096 (0.065)	-0.145** (0.059)	0.01 [4.65]	-0.02 [4.65]	0.066 (0.071)	-0.129** (0.064)
Capacity Utilization	0.126 (0.224)	0.611*** (0.193)	0.00 [0.54]	0.06 [0.54]	0.085 (0.247)	0.567*** (0.212)
Outpatients/Inpatients	0.738 (0.664)	2.144*** (0.619)	0.05 [0.92]	0.21 [0.92]	0.850 (0.718)	2.292*** (0.672)
Medicare Inpatients	-0.131 (0.300)	-0.267 (0.275)	-0.01 [0.43]	-0.03 [0.43]	-0.382 (0.337)	-0.034 (0.311)
Medicaid Inpatients	0.334 (0.421)	0.704* (0.371)	0.02 [0.14]	0.07 [0.14]	0.583 (0.466)	1.034** (0.419)
Case-mix	-0.039 (0.102)	-0.174** (0.088)	-0.00 [1.27]	-0.02 [1.27]	-0.002 (0.094)	-0.183* (0.094)
Teaching	-0.229	0.163	-0.02	0.02	-0.312*	0.117

- È stato confermato che gli ospedali integrati investono in una nuova apparecchiatura in più ogni dieci anni, rispetto a quelli che sono indipendenti; le joint venture non evidenziano questo trend ma anzi sono allineate agli investimenti dei secondi. Se questa analisi viene ulteriormente filtrata escludendo gli ospedali che mutano forma organizzativa più di una volta nel corso del periodo temporale trattato, si evince che lo stesso investimento avviene in soli sei anni per gli ospedali integrati, mentre quelli che

adottano una joint venture raggiungono il livello di un investimento ogni dieci anni (Tabella 15).

**Tabella 15**

	Baseline Regression	State, Year, and their Interaction Fixed Effects	Baseline without Hospital Fixed-Effects	Baseline Regression with only Stable Hospitals(#)	Move From and To Organizational Forms(#)	Move From and To Organizational Forms (#)
	Investments	Investments	Investments	Investments	Investments	Investments
Joint	0.052 (0.035)	0.022 (0.035)	0.109*** (0.022)	0.085** (0.043)		
Vertical	0.080*** (0.031)	0.064** (0.031)	0.065*** (0.022)	0.169*** (0.040)		
JointAdopt					0.273*** (0.062)	0.096 (0.084)
JointLeave					0.170** (0.068)	0.031 (0.078)
VerticalAdopt					0.300*** (0.059)	0.214** (0.088)
VerticalLeave					-0.071 (0.060)	-0.243*** (0.071)
Trend						0.069*** (0.007)
Trend*Joint						0.007 (0.016)
Trend*Vertical						-0.015 (0.017)
HHI of Hospital Adm.	-0.082 (0.116)	-0.254** (0.118)	-0.034 (0.028)	-0.071 (0.125)	-0.114 (0.125)	-0.234* (0.125)
% Primary Care Phys.	-4.500 (3.555)	-5.017 (3.530)	0.179** (0.084)	-1.888 (3.672)	-1.847 (3.666)	-2.599 (3.648)
Technology Endowm.	-0.834*** (0.009)	-0.858*** (0.009)	-0.189*** (0.005)	-0.833*** (0.010)	-0.837*** (0.010)	-0.853*** (0.010)
Log(Beds)	-0.156*** (0.058)	-0.059 (0.059)	0.287*** (0.015)	-0.136** (0.064)	-0.112* (0.064)	-0.027 (0.064)
Capacity Utilization	-0.046 (0.102)	0.011 (0.103)	-0.032 (0.049)	-0.021 (0.112)	-0.011 (0.112)	0.046 (0.111)
Outpatients/Inpatients	-0.153 (0.246)	-0.588** (0.248)	0.973*** (0.128)	-0.236 (0.254)	-0.277 (0.254)	-0.489* (0.253)
Medicare Share Inpat.	0.314**	0.107	-0.293***	0.246*	0.219	0.045

- Infine, l'influenza della concentrazione delle assicurazioni sanitarie nei mercati locali è molto importante se si focalizza l'attenzione nei cambiamenti organizzativi di successo. Considerando lo stesso periodo di investimento di prima, si è dedotto che gli ospedali integrati verticalmente aggiungono un asset e mezzo al loro ventaglio di offerta rispetto alle strutture indipendenti. Similmente in venti anni il valore finale di asset aggiunto è raddoppiato: maggiore è la percentuale media della concentrazione della popolazione della contea coperta, maggiore è l'effetto della MCO (di seguito la Tabella 16).

**Tabella 16**

	Baseline Regression Investments	Year Fixed Effects, and their Interaction with State Fixed Effects Investments	Baseline with Interactions of HHIA and Primary Investments	Failures Investments	Successes Investments
Joint*HMONBR	0.961 (0.785)	0.919 (0.790)	0.633 (0.899)	1.713 (1.201)	2.019* (1.080)
Vertical*HMONBR	1.662** (0.690)	1.618** (0.691)	1.111 (0.787)	0.375 (1.094)	2.052* (1.118)
HMONBR	-0.137 (0.599)	0.996 (0.656)	0.032 (0.610)	0.338 (0.794)	-1.055 (0.683)
HMOPEN	0.467*** (0.137)	-0.310* (0.175)	0.466*** (0.137)	0.258 (0.167)	0.620*** (0.161)
HHI of Hospital Admission (HHIA)	-0.124 (0.118)	-0.265** (0.120)	-0.134 (0.119)	-0.126 (0.141)	0.004 (0.138)
% Primary Care Physicians (PRIMARY)	-4.688 (3.569)	-4.826 (3.544)	-4.918 (3.576)	-2.082 (3.716)	-2.013 (3.606)
Joint*HHIA			-0.001 (0.060)		
Vertical*HHIA			0.054 (0.052)		
Joint*PRIMARY			0.424 (0.441)		
Vertical*PRIMARY			0.156 (0.318)		
Technology Endowment	-0.840*** (0.009)	-0.861*** (0.009)	-0.840*** (0.009)	-0.830*** (0.011)	-0.841*** (0.011)
Log(Beds)	-0.154** (0.060)	-0.076 (0.061)	-0.153** (0.060)	-0.063 (0.074)	-0.152** (0.070)
Capacity Utilization	-0.049 (0.106)	0.002 (0.107)	-0.049 (0.106)	-0.011 (0.129)	-0.064 (0.125)
Outpatients/Inpatients	-0.261 (0.251)	-0.617** (0.253)	-0.250 (0.251)	-0.106 (0.294)	-0.387 (0.266)

In conclusione, è stato evidenziato che gli ospedali, inizialmente indipendenti, hanno deciso di cambiare la propria struttura organizzativa in risposta al crescente potere di contrattazione delle HCO. I vantaggi riscontrabile da questa adozione risultano essere, in primis, la tendenza di effettuare degli investimenti in asset ad un ritmo più celere da parte degli ospedali integrati oppure di quelli che decidono di adottare delle joint venture rispetto a quelle strutture ospedaliere che rimangono indipendenti rispetto ai medici. Conseguentemente si evidenzia in questo modo una maggiore efficienza per gli ospedali e, parimenti, una maggiore prevenzione e una migliore soluzione al loro problema del sotto investimento. Perciò, si può terminare l'analisi dicendo che i risultati supportano le teorie dei costi di transazione e dei diritti di proprietà.

#### *4.5 Settore manifatturiero minerario*

*Titolo:* L'integrazione nel settore alla fine del XIX secolo;

*Autore:* Richard B. Mancke;

*Tematica:* costo di transazione del Mercato e potere di contrattazione;

*Periodo:* 1890 - 1900.

L'analisi cronologica ha inizio dalla fine del XIX secolo ed evidenzia il cambio di trend strutturale delle imprese produttrici di acciaio e ghisa. Nel 1890 <sup>[20]</sup> il settore minerario americano viveva una situazione in cui tutta la sua filiera, dall'estrazione in miniera del materiale grezzo fino alla realizzazione del materiale finito, era frammentata e caratterizzata da piccole imprese specializzate in ciascuna delle fasi della produzione dei due elementi.

Il settore era contraddistinto da una forte specificità geografica: il carbone, input del processo, non è reperibile ovunque ma in particolari regioni e, nel caso americano, la regione che fino al 1890 aveva garantito la migliore estrazione era stata quella di Lake Superior. Nei cinque anni successivi i 2/3 della produzione complessiva di carbone, circa dieci milioni di tonnellate, proveniva interamente dalle miniere localizzate in questa regione e solo una di queste, la Oliver Iron Mining Company, era posseduta da un produttore di acciaio. Nel secolo successivo il settore minerario del carbone cambiò totalmente, a seguito di un forte incremento del livello di integrazione verticale e all'intento dei più grandi produttori di ghisa e acciaio di quegli anni di diventare autosufficienti rispetto alla materia prima. Questi ultimi si resero conto che potevano realizzare dei profitti ben più alti integrandosi all'indietro e controllando le miniere di estrazione del carbone, infatti questo gli avrebbe garantito loro un incremento del loro potere di mercato monopolistico.

Come già detto, nel 1890 la produzione del minerale proveniva dalle miniere della regione di Lake Superior e veniva totalmente venduta attraverso il ricorso al meccanismo del Mercato. Due anni più tardi, nel 1892, la Carnegie Steel Company, produttrice di acciaio, effettuò un sostanzioso investimento, circa 1 M\$, per acquisire la metà del capitale della Oliver Iron Mining Company, una società che possedeva delle miniere in un'altra regione americana di nome Mesabi Range, che garantiva poche migliaia di tonnellate di produzione all'anno: tale investimento fu rivoluzionario perché segnò l'ingresso di un'impresa produttrice di acciaio in una regione ricca di miniere. Tuttavia, questa mossa non creò inizialmente molto interesse e nessun allarme alle imprese che possedevano le miniere nella

regione di Lake Superior, le quali facevano ancora molto affidamento sull'ottima prosperità della loro regione di appartenenza, e perché tale investimento non si riteneva potesse essere molto remunerativo per il produttore-investitore.

Successivamente all'acquisizione capitale, la Canegie Steel Company avviò la sua produzione di carbone nella regione di Mesabi Rangee, determinando un sostanziale incremento della produzione della regione, anche se questo risultava non ancora sufficiente per soddisfare da solo le necessità del produttore di acciaio. La Oliver Iron Mining Company in questo momento storico non era il maggior produttore di minerale ferroso nella regione di Mesabi Range, anzi, non riusciva neppure a raggiungere livelli di output economicamente favorevoli.

Nel 1895 la produzione annuale in termini di tonnellate raggiunse gli oltre due milioni e mezzo, i fattori influenzanti questa crescita erano l'alta qualità della materia estratta e il suo più basso prezzo rispetto al carbone proveniente dalla regione di Lake Superior; tutto questo inevitabilmente determinò una elevata domanda di prodotto. Non appena un anno dopo, la consistente fornitura annuale di minerale ferroso low cost portò alla caduta di valore dell'intera produzione di acciaio americano nella regione concorrente e, conseguentemente, alla diminuzione del suo prezzo per tonnellata che passò rapidamente dai 6 ai 2,75 dollari.

La prima mossa tentata dai produttori nella Lake Superior per arginare tale caduta di prezzo fu il tentativo di unirsi, creando un'associazione, per ottenere maggiori benefici dal Mercato. I membri erano d'accordo nel voler ridurre il quantitativo di output in circolazione e, speranzosamente, capovolgere il trend del basso prezzo. A questo accordo però decisero di non partecipare i produttori della regione di Mesabi Range e, conseguentemente, l'associazione dei produttori fallì istantaneamente al verificarsi di tale rifiuto, non potendo avvalersi del supporto della regione più competitiva. Anzi, il mancato accordo ridusse ulteriormente il prezzo per tonnellata fino al picco più basso di 2,50 dollari e, a questo prezzo di mercato, solo i produttori nella regione di Mesabi Range riuscirono a realizzare dei profitti positivi dall'estrazione e vendita del minerale.

A tale condizione economica la domanda di prodotto aumentò nuovamente e in modo vertiginoso ma, riconosciuta la presenza di colli di bottiglia sia dal lato della produzione in miniera, sia da quello della realizzazione delle spedizioni, i produttori di minerale nella regione di Lake Superior furono bravi nel saper esercitare un potere di mercato tale da

riuscire ad aumentare il prezzo di vendita per tonnellata del loro minerale, raggiungendo poco più dei 3,50 dollari.

Questo traguardo raggiunto, portò con sé tre conseguenze. In primis, il buon margine di profitto realizzato dai soli produttori di Mesabi Range li spinse ad investire per migliorare i fattori critici della produzione; qualche imprenditore avviò addirittura l'idea di realizzare una flotta navale per facilitare il trasporto del minerale dalla stessa regione ai suoi punti di vendita nella zona portuale di Great Lake ma, temendo una possibile minaccia di monopolio, i produttori dell'altra regione concorrente si opposero in modo da evitare una nuova diminuzione del prezzo.

Secondariamente, nel 1896 gran parte dei produttori cercarono di sfruttare il buon momento (3,50\$ per tonnellata) e riproposero l'idea di un'associazione, in modo da portare il prezzo per tonnellata uguale per tutti, al valore di 4 dollari. La fazione di Mesabi Range si oppose nuovamente all'accordo, rimase fuori dall'associazione e la possibilità di sviluppare una posizione monopolistica di gruppo fallì per la seconda volta. Il motivo del rifiuto era dettato dal fatto che i produttori di questa ultima regione stavano già realizzando questa tipologia di posizione nel Mercato, continuando a registrare un aumento progressivo della propria domanda e riducendo quella degli altri grazie al miglior prezzo offerto agli acquirenti del minerale. L'associazione degli altri produttori nacque lo stesso ma risultò sia priva di esercitare il monopolio, sia inefficiente in termini di offerta economica sul Mercato.

L'ultima conseguenza indotta dalla scarsità del prezzo del minerale fu la stipulazione di un contratto di affitto di lungo termine (50 anni) tra la Carnegie Steel Company e una tra le cinque più produttive miniere nella regione di Mesabi Range, di proprietà dell'imprenditore Rockefeller, che pattuiva l'acquisto dell'intera produzione di carbone. La Carnegie Steel Company otteneva così tutte le fasi della catena di produzione, dall'estrapolazione del minerale in miniera fino alla produzione dell'acciaio, e allo stesso tempo si aggiudicava sia la materia prima fornita ad un costo quasi pari a zero, sia il controllo del Mercato e del prezzo dell'acciaio. Temendo la minaccia di un monopolio da parte della Carnegie Steel Company, anche molti suoi concorrenti ricorsero all'integrazione all'indietro emulando il primo.

Il contratto tra le due parti causò, e semplicemente confermò, che ci sarebbe stata una rapida erosione nel prezzo futuro del carbone, infatti i termini economici del contratto prevedevano una remunerazione ben al di sotto delle attuali aspettative di vendita per tonnellata di quel

tempo. Era stato pattuito un prezzo fissato di 600.000 \$, a cui si aggiungeva una royalty di 0.25\$ per ogni tonnellata prodotta; tale prezzo pagato risultava notevolmente inferiore a 1.50 \$ ottenibile dalla differenza del valore del minerale venduto nella regione di Lake Superior, 4 dollari, e quello della regione di Mesabi Range, 2.50 dollari.

Infatti, nel 1897, l'associazione di produttori si rese conto come a causa del disequilibrio della fornitura e della domanda sarebbe stato impossibile mantenere il prezzo per tonnellata pari a 4 dollari, e annunciò che avrebbe optato per mantenere il prezzo a 2,75 dollari. Questo deprezzamento evidenziò anche una riduzione del valore economico delle imprese minerali. Inoltre, la politica di acquisizioni della Carnegie Steel Company proseguì incorporando altre due miniere nella regione de Mesabi Range.

Nel 1898, il maggior competitor della Carnegie, la Federal Steel Company, avviò una procedura identica di appropriazione della miniera Minnesota Iron Ore Company. Questo sancì il fallimento totale dell'associazione di produttori di carbone e il persistere della minaccia monopolistica.

In conclusione, le imprese produttrici del bene finale quale acciaio e ghisa si resero conto che il vero profitto del business proveniva dall'internalizzazione del proprio fabbisogno; erano cosce che incorporando questa fase del processo produttivo la loro domanda sarebbe aumentata a seguito della diminuzione di prezzo della materia prima. La struttura economica del settore americano dei minerali ferrosi era stata trasformata da un settore decentrato, tutt'al più composto interamente da indipendenti produttori di minerale ferroso che vendevano il loro prodotto nel Mercato, in un settore centralizzato dove le miniere erano rese dipendenti tramite l'integrazione, oppure con i contratti a lungo termine, alle grandi imprese produttrici di minerale ferroso o acciaio crudo.

*Titolo:* Il caso ALCOA;

*Autore:* Martin K. Perry , Valerie Y. Suslow;

*Tematica:* specificità degli asset, integrazione strategica e Antitrust;

*Periodo:* 1900-1930.

Risulta molto esplicativo, per quanto concerne il tema dell'integrazione, trattare il caso dell'ALCOA (Aluminium Company of America), conclusasi con una sentenza dell'Antitrust americana che condannava la sua posizione monopolistica sul Mercato. Prima della II Guerra Mondiale l'ALCOA è stata l'unica produttrice nazionale di lingotti di alluminio primario. In tale settore si distinguono due mercati: quello dell'alluminio nuovo o primario, cioè originato dalla materia grezza estratta, lavorata e pronta al primo impiego, e quello dell'alluminio riciclato, ottenuto a partire dagli scarti di produzione e di impiego del primo. L'alluminio si ottiene dall'estrazione della bauxite contenente l'allumina e i siti di estrazione contengono un alto grado di specificità: in primis, i depositi di bauxite sono eterogenei e richiedono un processo di raffinazione differente in base alla differente tipologia di fornitura; le miniere di bauxite sono geograficamente disperse, sono tendenzialmente distanti dalle fonderie di alluminio per cui il costo del trasporto è molto alto in relazione al suo valore e, una volta lavorato, la materia grezza subisce una riduzione del volume fino al 50%; infine l'allumina possiede delle proprietà chimiche e fisiche dipendenti dalla sua fonte di bauxite, queste influenzano la sua qualità.

L'ALCOA ha reso il punto di forza della sua strategia operativa il basso prezzo del suo alluminio rispetto a quello dei suoi concorrenti sul Mercato, ottenuto grazie alla ricorrente acquisizione di miniere e di quote capitali di società strategiche per il suo intento. L'alluminio è un materiale molto richiesto per via delle proprie caratteristiche intrinseche e, negli anni a partire dal 1900 al 1930, erano numerose e diverse le industrie che sfruttavano questo materiale. Il primo settore d'impiego era quello metallurgico, che lo impiegava come agente riducente per migliorare la qualità del ferro e dell'acciaio. Agli inizi del secolo la quota di impiego dell'alluminio in tale industria era del 20% ma con il passare degli anni diminuì fino a raggiungere il picco inferiore dell'8-10% nel 1930.

Il secondo miglior impiego era rappresentato dall'industria manifatturiera dell'utensileria da cucina, realizzati principalmente dallo stampaggio dei fogli di alluminio; inversamente al settore metallurgico la quota di impiego dell'alluminio per questo settore incrementò dal 5% del 1900 fino al 50% nel 1940.

Il terzo impiego dell'alluminio era rappresentato dalla produzione di cavi elettrici. Tale prodotto fu introdotto proprio da ALCOA nel 1897 e successivamente realizzato introducendo in aggiunta la componente dell'acciaio. Presto i fili elettrici in alluminio diventarono ottimi concorrenti di quelli in rame, grazie anche al prezzo due volte inferiore dei primi rispetto ai secondi.

Infine, due ultimi impieghi risultavano importanti nelle tre decadi a partire dal XX secolo, rispettivamente nel settore automobilistico, prima della I Guerra Mondiale con l'avvento delle scocche in metallo chiuso ottenuto dai laminati, e nella produzione militare, in particolare quella per gli aerei, garantendo a tali mezzi un ampio range di leggerezza e maneggevolezza alla guida, accompagnati da una buona robustezza. Questi soli cinque impieghi coprivano il 90% della produzione totale dell'ALCOA prima del 1920 e una quota tra il 60 e 70% nel 1930.

I fattori ritenuti influenti nella strategia di prezzo dell'impresa americana sono quattro <sup>[21]</sup>. Il primo riguarda la barriera all'ingresso creata a sfavore dei nuovi entranti nel settore. In primis, infatti, l'ALCOA deteneva dei brevetti riguardanti la riduzione dell'allumina (l'ossido di alluminio) in alluminio che gli garantirono una protezione sul Mercato fino al 1909. Dopo quegli anni, l'ALCOA si era tutelata acquisendo la maggior parte dei giacimenti e delle miniere nazionali di bauxite, da cui attingeva per i propri fabbisogni di allumina. Anche il tentativo di ingresso nel Mercato di un nuovo produttore francese di alluminio, che aveva acquisito un impianto idroelettrico nel Nord Carolina per procedere successivamente alla riduzione dell'alluminio, non influi sulla sua posizione di Mercato. Infatti, l'allumina doveva essere raffinata a partire dalla bauxite ricavata dalle miniere sul territorio francese ma, a seguito dell'avvento della guerra in Europa che aveva ridotto le capacità finanziarie dell'imprenditore europeo, l'ALCOA acquistò nel 1915 l'impianto concorrente, stroncando sul nascere la minaccia rivale.

L'impresa americana si adoperò per acquisire negli anni, attraverso una strategia costante, anche i giacimenti di bauxite disponibili nella Guyana inglese e olandese. Le acquisizioni sul territorio nazionale e straniero creavano un'incapacità per i nuovi potenziali entranti di ottenere la fornitura di bauxite e l'accesso ad impianti idroelettrici per la sua estrazione, tutti sotto il controllo dell'ALCOA. In tal modo quest'ultima eliminava potenziali quote di mercato per i nuovi entranti e accentrava il potere di mercato nei confini della sua impresa.

Il secondo fattore riguarda il comportamento dell'impresa rispetto all'importazione di alluminio dall'Europa. La minaccia dell'alluminio importato non fu rilevante perché l'ALCOA riuscì a ottenere quote di capitali in vari cartelli dell'alluminio, nonchè a rendere insignificante la quota di mercato occupata dai produttori europei fino al 1909 in America. Neppure l'eccesso di capacità produttiva e le depresse condizioni economiche dello scenario europeo, che contribuirono a diminuire il prezzo del proprio alluminio, riuscirono a cambiare il trend americano. L'ALCOA si adattò ai prezzi europei e attraverso una sua politica di efficienza interna fu in grado di abbassare i prezzi del proprio alluminio da 38 a 20 centesimi di dollaro per libra (1 libra = circa 0,5 Kg), lasciando all'alluminio importato una quota di mercato del 20-35% tra il 1909 e il 1914. Anche dopo la conclusione della I Guerra Mondiale e di una domanda di alluminio diminuita a seguito della ridotta domanda proveniente dall'industria militare, l'ALCOA riuscì ad abbassare ulteriormente il prezzo del proprio prodotto sotto i 20 centesimi contrastando la controparte europea e così, durante il decennio degli anni '20, la quota di importazione scese fino al 10%.

Sebbene il mercato dell'alluminio fosse diviso in due, quello riciclato (secondario) non ostacolò mai il mercato dell'alluminio nuovo e rappresentò il terzo fattore a favore del monopolio di ALCOA. La rifusione degli scarti di alluminio non ha rappresentato una fonte di materiale fino all'inizio della I Guerra Mondiale. Tra il 1916 e il 1930 l'impiego nazionale dell'alluminio secondario variava dal 20 al 40% dell'utilizzo di quello primario, questo perché, a causa di un livello qualitativo più basso, il primo non poteva avere gli stessi impieghi del secondo. Infatti, i laminati, i forgiati e gli stampati non potevano essere fatti con l'alluminio secondario. Similmente, l'industria militare aeronautica, la principale industria trainante la domanda di alluminio in quel periodo, produceva componentistica a partire solamente da leghe primarie. La concorrenza minima dell'alluminio secondario era riscontrabile solo sul mercato dell'industria della fusione, quindi era molto limitato e poco influente per l'ALCOA, che otteneva gli scarti a partire dalla sua principale produzione interna di alluminio nuovo. Inoltre, è stato evidenziato da alcuni studiosi <sup>[22]</sup> come l'ALCOA abbia determinato spesso in modo endogeno lo stock di alluminio disponibile per il riciclaggio. All'epoca, i rottami di alluminio derivavano principalmente dai veicoli a motore e dagli aerei, in minor parte dagli utensili da cucina, dai cavi elettrici e dagli usi in costruzioni. I ritardi tra le vendite originali e la rottamazione variavano tra i prodotti in alluminio da una media di cinque anni, per i veicoli a motore, ad almeno venticinque anni per i cavi e gli usi di costruzione. Questi ritardi di riciclaggio, se considerati in combinazione

alla sostituibilità imperfetta, portano ulteriormente a concludere che, nel periodo campione tra il 1900 e il 1930, la concorrenza nel lungo termine proveniente dal mercato secondario non era mai stata così rilevante.

Per ultimo, un fattore deterrente al monopolio dell'impresa americana poteva essere l'avanzata sul Mercato del magnesio, economicamente vantaggioso, come prodotto sostituto dell'alluminio. Infatti, il rapporto di prezzo magnesio-alluminio era tre a due e il primo risultava per questo potenzialmente competitivo in molti ambiti del secondo. Eppure, venuta al corrente della potenziale minaccia, l'ALCOA iniziò la produzione dei lingotti del nuovo materiale e, a partire dal 1920, si impose come una delle sole due produttrici sul mercato americano insieme all'impresa Dow Chemical. Seppure non interessato a questo tipo di business, ma volendolo tenere sotto controllo perché risultava in concorrenza con il *core business* dell'impresa, l'ALCOA nel 1927 sancì un contratto pluriennale con la Dow Chemical, in cui prevedeva la propria cessazione della produzione del materiale ma si garantiva un rapporto di esclusività nella realizzazione e pubblicizzazione dei prodotti finiti di magnesio, realizzati con lingotti della rivale: in questo modo l'ALCOA fu in grado di determinare un ritardo nella commercializzazione del magnesio fino al 1930, anno in cui la Dow Chemical manifestò un alto malumore per le condizioni pattuite ed ottenne la risoluzione del contratto.

L'impresa produttrice di alluminio era riuscita, dunque, ad acquisire il monopolio nel suo settore: fino al 1913 l'ALCOA era rimasta l'unica impresa produttrice di laminati di alluminio nel territorio nazionale, successivamente alla I Guerra mondiale e fino al 1930 solo un'impresa riuscì ad affermarsi con quote minori di mercato: la Aluminum Goods Manufacturing Co. (anche solo denominata Goods). Poche imprese tentarono di infrangere le barriere all'ingresso erette dalla prima e conclusero conseguentemente o essendo integrate, oppure cadendo in rovina vista l'impossibilità di sostenere la concorrenza di prezzo applicata dal monopolista.

Di contro, il 1930 fu un anno negativo per la stessa ALCOA in quanto il Dipartimento di Giustizia americano (Antitrust) avanzò diverse accuse contro l'impresa. In primis, la quota di mercato di ALCOA nella produzione di alluminio era del 90% e si riferiva alla sola produzione di alluminio primario. Successivamente, fu recriminato ad ALCOA di essere l'unico produttore negli Stati Uniti a seguito della conferma dei sospetti della strategia di estromissione, condotta dall'impresa acquisendo le miniere di bauxite: ALCOA fu accusata di aver acquistato molte più miniere (e quindi un maggiore approvvigionamento di materia

prima) di quanto fosse la sua reale capacità di utilizzo. L'azione intrapresa dal produttore di alluminio era rivolta a precludere la futura competizione nel suo settore.

La decisione finale dell'Antitrust americana fu l'imposizione fatta ad ALCOA di vendere alcuni dei suoi impianti a due suoi concorrenti con il tentativo di ristabilire un mercato concorrenziale nel settore minerario dell'alluminio.

*Titolo:* La relazione tra gli impianti di produzione del carbone e le centrali elettriche;

*Autore:* Paul L. Joskow;

*Tematica:* specificità degli asset e contratti;

*Periodo:* 1960-1982.

Uno specifico ambito del settore minerale è quello riguardante la produzione del carbone. La maggior fonte di utilizzo del minerale nel 1980 in US <sup>[23]</sup> risultava essere, per l'81%, l'impiego nella produzione di energia elettrica e successivamente, per il 10%, veniva prodotto il carbone di tipo coke, impiegato nella produzione del ferro e dell'acciaio; la restante parte era per altri impieghi minori.

Le miniere di carbone sono soggette, per svariati fattori, ad un alto livello di specificità che influisce enormemente sul tipo di relazione contrattuale di scambio e sulla possibilità che questa venga integrata dai proprietari degli impianti dei servizi elettrici. Un contratto per la fornitura del carbone stabilisce a priori numerosi termini quali: la durata della transazione, il prezzo da pagare per la materia prima, la capacità erogabile dal fornitore e l'impegno d'acquisto del cliente, la qualità e la fonte del carbone.

Delle quattro tipologie di specificità evidenziate da Williamson, ben tre sono evidenti nella produzione del carbone. Infatti, in primis risulta evidente la specificità legata alla localizzazione geografica delle miniere. I giacimenti di carbone sono concentrati in particolari aree geografiche americane, lo studio condotto da Paul L. Joskow <sup>[23]</sup> evidenzia l'esistenza di più di venti distretti di produzione nel periodo tra il 1979 e il 1982, ma la maggior parte della fornitura di carbone veniva localizzata nelle seguenti aree: quella di Appalachian, quella di Interior, quella Occidentale e quella del Texas.

La Tabella 17 seguente riporta le diverse caratteristiche del carbone proveniente dalla rispettiva regione. I fattori caratterizzanti il minerale sono tre: il potere calorifero (BTU), la concentrazione di impurità (% di solfuri) e la produzione di residui dalla sua combustione (% delle ceneri, quarta colonna). I risultati riportati evidenziano come la prima regione sia contraddistinta da un carbone con alti rapporti di BTU, un limitato livello di solfuri tra l'1-3% e un valore di ceneri compreso tra 10-15%. Valori simili si riscontrano per la regione di Interior, mentre, senza dubbio, quella Western risulta migliore rispetto ai due ultimi valori ma risulta peggiore riguardo il potere calorifero. Infine, la regione del Texas si contraddistingue per il solo buon valore riscontrato in merito alla % di solfuri.

**Tabella 17**

Region/state/BLM district	BTU/lb	% sulfur	% ash
<b>Appalachian</b>			
Alabama	12,154	1.3	11.8
Georgia	12,338	1.5	11.7
Ohio	11,565	3.3	12.5
Pennsylvania			
1	12,228	1.9	14.5
2	12,233	2.0	12.1
Tennessee			
8	12,349	1.5	10.9
13	12,293	0.9	12.3
Virginia			
8	12,592	1.0	10.9
West Virginia			
3	12,708	2.3	10.7
6	12,109	3.9	11.4
8	12,213	0.9	11.8
Kentucky/East	12,184	1.1	10.6
<b>Interior</b>			
Illinois	10,959	2.7	10.2
Indiana	10,942	2.6	10.2
Kentucky/West	11,446	3.2	11.2
Missouri	10,276	4.8	17.1
Kansas	10,463	4.7	20.7
Texas	6,445	0.8	15.5
<b>Western</b>			
Wyoming	8,686	0.4	6.2
Montana	8,958	0.6	6.8
New Mexico	9,342	0.7	19.0
North Dakota	6,590	0.6	8.2
Utah	11,643	0.5	10.3
Washington	8,100	0.8	15.7

Anche la topografia del terreno, inoltre, differenzia le miniere in base alla loro tipologia ottimale e alla loro scala. Sebbene sia la regione dell'Appalachian sia quella dell'Interior consentano dei livelli minimi di scala efficiente relativamente piccoli, la prima è caratterizzata da una estrazione compiuta nel sottosuolo (underground mining), seppur questa implichi una produzione non abbondante, mentre la seconda una estrazione superficiale (surface mining). Infine, la regione di Western è caratterizzata da una topografia che consente l'impiego di grandi macchinari specifici per l'estrazione, consentendo lo sfruttamento di economie di scala proprie dell'estrazione in superficie e dei valori di MES molto più grandi rispetto alle altre regioni.

In tale industria risultava molto incidente il costo del trasporto della materia prima. Circa il 75% di quella prodotta era trasportata attraverso le linee ferroviarie che, seppur risultavano essere il mezzo più economico tra quelli disponibili per il carbone, avevano un costo equivalente a 100 o più macchine specializzate. Altri mezzi di trasporto alternativi risultavano essere, per ordine di importanza, le chiatte, utilizzate per gli spostamenti interni tra i bacini idrici, i camion, tendenzialmente usati solo per gli spostamenti finali del carbone, e le condotte di approvvigionamento, impiegate in modo molto raro.

La seconda specificità riscontrata riguarda quella degli asset. Infatti, quando viene progettato l'impianto di una centrale elettrica si stabilisce a priori il tipo di carbone che verrà utilizzato dal suo bruciatore. Infatti, quest'ultimo viene realizzato per lavorare con una materia prima predeterminata ed avente delle specifiche proprietà intrinseche; l'utilizzo di una tipologia di carbone differente determina una diminuzione dell'efficienza dell'impianto e può causare dei malfunzionamenti al sistema di lavorazione. Per tali ragioni la fase di progettazione dell'impianto di produzione elettrica risulta molto importante, perché prevede la scelta vincolante del bruciatore da utilizzare e, conseguentemente, la scelta della miniera da cui si intende ricevere la fornitura.

L'impresa proprietaria della centrale elettrica può operare secondo due strategie: la prima prevede la sua costruzione in prossimità del territorio cittadino, dove verrà erogato il servizio, analizzando; i requisiti elettrici necessari, la disponibilità dello spazio di realizzazione e dell'acqua per il raffreddamento dell'impianto, infine le infrastrutture di trasporto; in alternativa, l'impianto può essere costruito adiacente alle miniere di carbone, si parla di impianti *mine-mouth*, che risultano ottimali in merito al risparmio del costo del trasporto del carbone ma, contrariamente, richiedono la realizzazione di impianti di trasmissione elettrica ad alta tensione, per raggiungere i centri cittadini di carico.

Dunque, in generale le strategie di minimizzazione dei costi dell'acquisto del carbone e quelle di progettazione degli impianti sono intimamente collegate. Un impianto elettrico può programmare l'approvvigionamento della sua materia prima ricorrendo a diverse strategie alternative:

- 1) L'impresa proprietaria dell'impianto predice di acquistare la materia prima tramite il meccanismo del Mercato oppure stipulando contratti a breve termine da un numero di fornitori esistenti, molto grandi e localizzati in punti differenti di un'area geografica abbastanza estesa; l'elasticità della domanda di fornitura di quest'area risulta

abbondante e numerosi impianti sono lì attivi nell'acquistare il carbone. In questo scenario l'importanza della miniera che garantisce la fornitura è bassa, perché l'impianto sarà progettato con abbastanza flessibilità per accettare una tipologia di carbone con una qualità variabile, che fa riferimento alla disponibilità dei diversi fornitori nell'area geografica.

- 2) L'impianto predice l'approvvigionamento del carbone da un numero ridotto di miniere, erogatrici di un minerale con caratteristiche simili. Le miniere possono fornire anche differenti impianti contemporaneamente e perciò, per gestire la domanda crescente, devono effettuare investimenti atti ad aumentare la loro capacità produttiva. Gli impianti intendono fare affidamento sulla fornitura di queste miniere per parecchi anni ma sono pronti ad effettuare lo *switching* qualora riscontreranno condizioni migliori da altri fornitori. L'elasticità della domanda di fornitura è molto bassa nel breve periodo ma molto grande nel lungo periodo. Il bruciatore dell'impianto è progettato per la tipologia di carbone di quelle poche miniere. Questo può essere vincolante se si intende sostituire il fornitore ma comunque risulta un fattore non insormontabile per l'impianto, in quanto la qualità del carbone di un altro fornitore nella stessa area operativa risulta simile a quella per cui è stato progettato; con un costo di aggiustamento del bruciatore ai nuovi parametri dell'input minerale sarà possibile conseguire una produzione altrettanto efficiente.
- 3) L'impianto prevede di ottenere la fornitura di carbone da una o massimo due specifiche miniere durante il suo intero ciclo di vita. Le miniere necessitano di importanti investimenti finalizzati ad incrementare la propria capacità in anticipo agli acquisti previsti delle quantità di carbone, anche se spesso questa non viene esaurita dal singolo impianto. Questo accade quando sono disponibili un limitato numero di fornitori sia nel breve periodo sia nell'area operativa considerata e quando, in aggiunta, la qualità del carbone nella stessa area geografica è molto eterogenea. L'impianto, optando per questo tipo di fornitura, deve investire nella realizzazione di una rete di trasporto che consenta la movimentazione del carbone dalla miniera fino al proprio sito di produzione elettrica. Tendenzialmente viene realizzato un binario ferroviario ad hoc.
- 4) Infine, l'impianto realizzato è di tipo mine-mouth e sceglie una fornitura "a vita" proveniente da un unico sito di estrazione. Il bruciatore dovrà usufruire solamente di quel tipo di carbone e la miniera quasi sicuramente erogherà una fornitura di minerale solo per quell'impianto ma conserverà l'opportunità di venderlo, per una quota minima,

anche ad altri impianti. Conseguentemente, l'impianto si farà carico di ingenti investimenti in infrastrutture atte a movimentare la potenza elettrica da quel punto di estrazione fino ai centri di carico.

Analizzando i quattro casi, si può constatare che il grado di investimenti specifici nella transazione sia progressivamente crescente dal primo al quarto. Se nel primo caso il grado considerato è nullo, perché qualunque investimento realizzato dal principale dell'impianto elettrico non si riduce scegliendo di sostituire il fornitore di carbone con uno nuovo, nel quarto caso si evidenzia il massimo grado di specificità della transazione: infatti si accentrano in questa scelta quelle dettate dalla localizzazione sito specifica, la specificità dell'asset fisico, rappresentata dalle caratteristiche intrinseche del carbone utilizzato, e la specificità legata agli asset dedicati, rappresentata dalla promessa di quantità di carbone fornita.

Di pari passo a questo grado della relazione emerge anche la minaccia di comportamento opportunistico, se nei primi due casi risulta essere molto limitata, nel terzo e nel quarto caso no. Nel caso 3) sia l'acquirente che il fornitore effettuano degli investimenti che rendono tale comportamento abbastanza serio e anche il controllo sulla rete di trasporto del carbone è un fattore che può creare delle complicazioni. In questo caso il contratto a lungo termine è una forma organizzativa della relazione suggerita, anche se non si esclude una prima possibilità per l'integrazione verticale. Nel caso di un impianto mine-mouth, invece, le possibilità di essere soggetto ad un lock in e a una minaccia di comportamento opportunistico risultano essere molto severe e l'integrazione verticale della miniera è l'unica forma governativa ottimale.

Definiti tutti gli scenari, in generale, si predice che muovendosi geograficamente da Est a Ovest, gli impianti faranno meno affidamento sul meccanismo del Mercato e impiegheranno più contratti a lungo termine. Gli impianti mine-mouth sono i primi candidati ad accettare questi lunghi contratti o a sostenere l'integrazione verticale.

Sebbene l'integrazione verticale risulti la scelta più opportuna per un impianto mine-mouth, questa categoria di centrali elettriche non è così ampiamente diffusa nel mercato americano. Viste le problematiche riscontrabili, se l'integrazione non è la forma governativa utilizzata per la fornitura del carbone, allora i contratti saranno strutturati per mitigare il comportamento opportunistico in un contesto di un rapporto di fornitura, governato da complessi contratti a lungo termine. Questa risulta, quindi, il compromesso organizzativo

di fronte ad una scelta vincolata ad un range compreso tra il Mercato e l'integrazione verticale.

La Tabella 18 elenca le centrali che sono integrate nella produzione del carbone in un modo o nell'altro e le loro sussidiarie (prima colonna), inoltre mostra la percentuale delle richieste di carbone dell'impianto che sono fornite dalle sue sussidiarie (ultima colonna). Nel 1980 meno del 15% del carbone consumato dalle centrali è fornito agli impianti elettrici attraverso una società di produzione del carbone, controllata dal proprietario della centrale.

**Tabella 18**

Utility/subsidiaries	1980 production		Extent
	(tons)	(state)	
Texas Utilities	27,590,768	(TX)	100% requirements
Pacific P&L/NERCO			
Bridger Coal (joint owner)	6,453,302	(WY)	100% requirements by company-owned mines or mines owned by joint-owners of plants + substantial third-party sales.
Decker Coal (joint owner)	5,534,429	(MT)	
Glenrock Coal	3,800,000	(WY)	
Sond Mountains Minerals	500,000	(AL)	
Spring Creek Coal	100,000	(MT)	
Bankhead Coal	390,000	(AL)	
Total	16,777,331		
American Electric Power			~30% of requirements
Windsor Power House			
Southern Ohio Coal			
Central Ohio Coal			
Southern Appalachian Coal			
Cedar Coal			
Central Appalachian			
Simco/Peabody (joint owner)			
Price River Coal		(UT)	
Total	16,057,181		
Montana Power			
Western Energy	10,448,000	(MT)	100% of requirements + third-party sales.
Washington Water Power	5,140,000	(WA)	Requirements of Centralia, system's only coal plant.
Utah P&L	4,600,000	(UT)	~65% of requirements; mines operated by contractor.
Montana/Dakota Utilities			
Knife River Coal	4,788,967	(MT, ND)	100% of requirements + third-party sales.

Utility/subsidiaries	1980 production		Extent
	(tons)	(state)	
Pennsylvania P&L			
Pennsylvania Mines	2,928,211	(PA)	~50% of requirements
Greenwich Collieries	1,528,807	(PA)	
Lady Jane Collieries	200,963	(PA)	
Total	4,657,981		
Black Hills P&L			
Wyodak Resources	2,500,000	(WY)	100% of requirements incl. all of Wyodak plant.
Duke Power			
Eastover Mining Co.	2,084,000	(PA)	~15% of requirements. Subsid. up for sale in 1983.
Duquesne L&P	900,000	(PA)	~20% of requirements
Iowa PS Co.			
Energy Dev. Co.	877,631	(WY)	NA
VEPCO			~15% requirements
Laurel Run Mining	619,981	(WV)	(Mt. Storm plant)
Tampa Electric			
Cal-Glo Coal	388,000	(KY)	~10% of requirements
Ohio Edison	188,439	(OH)	~5% of requirements
Carolina P&L			
Leslie Coal (80%)	545,800	(KY)	~5% of requirements
McInnes Coal (80%)	—		
Total production by utility-controlled mines			83,000,000 tons
Sales to third parties (excl. joint plant owners)			13,000,000
Net integrated production			70,000,000
% of total utility coal use (tons):	14		
% of total utility coal use (BTUs):	12		

La misura dell'integrazione verticale nella produzione del carbone per il settore dell'energia elettrica è sostanzialmente minore di quello per la produzione di carbone coke nel settore metallurgico (per la produzione di acciaio e ghisa), in cui il 65% della richiesta di materia prima proviene da fornitori di carboni integrati.

Circa la metà delle centrali che possiedono delle sussidiarie sono integrate, sostenendo tutte le loro richieste di carbone da sé (raramente fornendo anche del carbone ad altre centrali). Le centrali integrate tendono ad essere grandi consumatori di carbone, eppure più della metà delle prime venti maggiori centrali elettriche non risultano integrate. Anzi, in questi anni tra il 1980 e il 1990 si è notato un trend di disinvestimento da parte delle centrali. Come mostra la Tabella 19 circa l'85% del carbone è stato fornito attraverso il ricorso a una tipologia del meccanismo di transazione del mercato (acquisti spot oppure contratti). In generale le transazioni spot riguardano aggiustamenti per una quantità fissa e piccola di carbone, programmata per essere ricevuta in un tempo minore di un anno; per le transazioni con una durata maggiore di un anno allora si ricorre all'impiego dei contratti.

**Tabella 19**

Year	% spot	% contract
1974	23.8	76.2
1975	18.2	81.8
1976	14.0	86.0
1977	19.4	80.6
1978	21.2	78.8
1979	12.8	87.2
1980	11.5	88.5
1981	13.1	86.9
1982	9.6	90.4

**Regional Breakdown: 1982**

Region	% spot
Appalachian	17.4
Interior	7.4
Texas	8.1
Western	1.6
<b>Total</b>	<b>9.6</b>

Tuttavia, i contratti includono due informazioni importanti quali la durata e la quantità annuale di carbone fornito. Joskow ha analizzato un campione di oltre 200 contratti che corrispondevano a più del 30% delle consegne di carbone effettuate nel 1979 (si riporta la Tabella 20). Oltre l'80% del carbone venduto, impiegando questi contratti, corrispondeva ad impegni di fornitura della durata di più di cinque anni, e più del 70% degli impegni riferiva ad un contratto della durata maggiore ai dieci anni. Inoltre, si può constatare che i contratti temporalmente più lunghi sono associati ad i maggiori volumi annui.

**Tabella 20**

Duration	% of coal deliveries	Tons/year/contract
less than or 5 years	17	267,000
6-10 years	12	556,000
11-20 years	37	885,000
21-30 years	17	1,309,000
more than 30 years	17	2,411,000

Joskow ha ulteriormente analizzato altri fattori che possono influenzare gli impianti di carbone in generale e in particolar modo la tipologia di impianto mine-mouth.

Il primo è l'incertezza e la complessità della transazione. Infatti, la vita utile di un impianto è di trentacinque anni e durante tutto questo arco temporale risulta difficile definire all'interno di un contratto la domanda di carbone a lui necessaria. Tale incertezza determina la stesura di contratti a lungo termine che risultano necessariamente incompleti, che possono rendere più di una potenziale problematica in un caso di investimento specifico e di informazione asimmetrica come quello della produzione del carbone. Inoltre, le manovre governative statali atte a regolamentare le emissioni nell'ambiente ed il conseguente inquinamento possono rendere molto importante il livello qualitativo del carbone utilizzato dal bruciatore dell'impianto. In aggiunta, il costo dell'estrazione può non essere sempre certo ma risultare ambiguo, variando in base alle caratteristiche fisiche delle riserve minerarie, alle regole lavorative per svolgere le attività oppure alle normative statali di sicurezza. Per tali ragioni un proprietario di un impianto potrebbe non decidere di acquistare una miniera, e quindi integrarsi, ma piuttosto affidarsi preferibilmente a meccanismi di regolazione del Mercato.

Il secondo fattore riguarda la reputazione. Nello specifico questo fattore risulta essere più rilevante per quegli impianti che ricorrono al Mercato con le transazioni spot, ai contratti di breve termine oppure per quegli impianti localizzati in un'area in cui c'è abbondanza di fornitori di carbone. Esercitare un comportamento opportunistico, o non rispettare gli impegni pattuiti, determina una maggiore probabilità di non ricevere impegni relazionali futuri. Diversamente, per gli impianti mine-mouth questo fattore risulta poco importante perché non riesce a garantire una valida restrizione al comportamento opportunistico, in quanto in una relazione di questo tipo con un contratto a lungo termine risulta più difficile capire le reali ragioni (esogene o endogene) per cui, ad esempio, gli impegni non vengono rispettati.

Queste due ulteriori chiarificazioni asseriscono che la regolamentazione di una transazione attraverso un contratto incompleto sia la soluzione migliore in una relazione di questo tipo, diversamente da quanto precedentemente pronosticato riguardo la scelta di integrazione verticale. Accordi contrattuali a lungo termine possono infatti contenere delle disposizioni che anticipano le difficoltà della loro esecuzione e che sono progettate per effettuare una relazione regolare ed efficiente tra l'acquirente e il venditore.

Il vincolo contrattuale può essere un mezzo di tutela sia per il fornitore che l'impianto acquirente il carbone. Come già detto, il primo potrebbe esercitare un comportamento opportunistico sul secondo non rispettando gli impegni presi precedentemente, questo potrebbe essere una forte minaccia soprattutto nel primo periodo di vita utile dell'impianto, in cui si iniziano a ripagare i costi dell'investimento specifico e il proprietario è decisamente poco propenso ad aggiungere nuove spese, per dover adattare il bruciatore alle condizioni del carbone di un altro fornitore. Il produttore di carbone potrebbe, in tale situazione, esercitare una pressione volontaria al fine di estrarre dei termini migliori dalla relazione contrattuale. Oppure, sempre il fornitore, potrebbe ridurre i suoi costi di produzione estraendo il carbone ma attuando un'attività di pulizia meno intensiva, che determina una maggiore percentuale di residui prodotta durante la combustione del carbone. L'acquirente non potrà essere a conoscenza di questa anomalia fino al momento dell'impiego del carbone nel suo combustore.

Il contratto, tuttavia, può ridurre questo effetto lock in prevedendo al suo interno dei volumi annui di carbone impegnato tra il fornitore e il proprietario dell'impianto, oppure può definire la percentuale di requisiti di carbone che quella specifica miniera deve sostenere per quell'impianto (il 100%, una % compresa tra 0 e 100 oppure semplicemente il volume annuo di tonnellate). Inoltre, il contratto può specificare a priori la qualità minima accettabile del carbone e, richiedendo al fornitore di conoscere il rapporto quantità/qualità appartenente a ciascuna riserva mineraria, definire la quantità di carbone proveniente da uno o un altro sito di estrazione.

Dal lato del fornitore, l'impiego dei contratti lo tutela in merito agli investimenti specifici in asset fisici per le attività di estrazione, oppure di asset dedicati che riguardano la capacità di fornitura che si impegna a fornire.

Gli accordi tra il fornitore e il proprietario dell'impianto definiscono, naturalmente, anche i termini di pagamento della materia prima. Quattro sono le tipologie di prezzo possibili:

- 1) Prezzo di mercato: l'acquirente sostiene un prezzo che rispecchia la fluttuazione della domanda-offerta di tale meccanismo di scambio, questo accade tendenzialmente quando gli acquisti sono di tipo spot, e riguardano un pacchetto di input definito e limitato, oppure un aggiustamento della domanda;
- 2) Contratti a prezzo fisso: sono molto rari ma riguardano il pagamento di un corrispettivo costante per l'unità di misura pattuita in merito al carbone. Questa tipologia di

pagamento non tiene conto delle diverse fluttuazioni possibili del mercato e quindi del prezzo variabile di certe voci di produzione; per tale ragione è appunto poco impiegata.

- 3) Contratti “cost plus profit”: vengono ripagati tutti i costi variabili del fornitore riferiti alla sua produzione, includendo il costo di capitale e, in aggiunta, si riconosce una % di profitto netto. Questa opzione ha basse proprietà incentivanti in merito all’operato del fornitore di minimizzare i suoi costi, inoltre è consueta l’inefficienza dettata dalle continue minacce di abbandono del contratto, quando questa percentuale o risulta troppo bassa per il fornitore o troppo alta per l’acquirente.
- 4) Contratto indicizzato: questa è una naturale alternativa al “contratto a prezzo fisso”, piuttosto che provare a definire un prezzo costante si può definirne uno che, tendenzialmente attraverso una formula, tiene conto degli aggiustamenti di tutte le variabili mutevoli nel tempo. Differentemente da quello precedente, questo contratto è molto incentivante per l’operato del fornitore atto alla minimizzazione dei costi.

La tabella 21 evidenzia la lista degli impianti mine-mouth aventi la prima unità operativa a partire dal 1960, sono in tutto ventuno impianti che contano per il 15% circa delle consegne di carbone per le centrali elettriche. Rispettivamente a partire dalla prima colonna vengono riportati: nome dell’impianto, tipo di accordo di fornitura, tipo di accordo iniziale e durata dell’eventuale contratto.

**Tabella 21**

Unit	Supply Arrangements	Initial contract	Duration
Big Brown	Integrated	None	NA
Martin Lake	Integrated	None	NA
Monticello	Integrated	None	NA
Huntington	Initially long-term contract; util. acquired mines in 1977	1971	35 yrs
Hunter	Initially long-term contract; util. acquired mines in 1977	1974	35 yrs
Naughton	Long-term contract	1957	40 yrs
Wyodak	Integrated/contract	1977	35 yrs
Centralia	Integrated/contract	1970	35 yrs
Bridger	Integrated/contract	1974	35 yrs
San Juan	Initially coal subsidiary contracted with mining co. to build and operate mine on util. sub. reserves. Reserves later sold to mining co. and supplies now provided under long-term contract.	1972, 1980	37 yrs
Colstrip	Integrated/contract (units 1, 2) (unit 3)	1971 1980	35 yrs 36 yrs
Four Corners	Long-term contracts (units 1, 2, 3) (units 4, 5)	1960, 1963 1966	35 yrs 35 yrs
Young	Long-term contract	1966	50 yrs
Coyote	Integrated contract	1978	35 yrs
Montrose	Long-term contracts (units 1, 2) (unit 3, different mine)	1956 1959	~30 yrs ~35 yrs
Craig	Long-term contract	1973	35 yrs
Asbury	Long-term contract + some spot	1966	20 yrs
Keystone	Long-term contract	1964	~30 yrs
Homer City	Long-term contracts (2)	1966	~30 yrs
Conemaugh	Long-term contracts	196?	~30 yrs
Mt. Storm	Initial supply arrangements unknown; currently coal comes from adjacent company-owned mine (100% of output plus contract purchases from other suppliers with different durations, plus some spot purchases.	NA	NA

I risultati marcano la predizione che una tipologia di impianto come questa è tendenzialmente più soggetta all'integrazione verticale o, in seconda alternativa, ad un contratto a lungo termine.

Infine, per lo stesso numero di impianti si sono analizzate sommariamente le variabili più incidenti a cui fanno riferimento specifiche clausole contrattuali (Tabella 22):

**Tabella 22**

<b>Duration</b>	
Mean:	35 yrs
Median:	35 yrs
Mode:	35 yrs
Min:	20 yrs
Max:	50 yrs
<b>Requirements contracts</b>	
Full requirements:	16
Partial (%) req.:	3
Annual quantities:	2
<b>Min take/min payment</b>	
Yes:	16
Not mentioned:	5 (2, cost plus or two-part tariff; 1, added by amendment)
<b>Arbitration</b>	
Yes:	18
Not mentioned:	3
<b>Scheduled renegotiation</b>	
Yes:	5 (3, after 20 years; 1, escal. weights only; 1, buyer pays fixed costs on termination)
No:	16
<b>Coal quality specs</b>	
Yes:	14
No:	7 (run of mine for specified reserves)

Si evidenzia come la durata media di un contratto sia tendenzialmente 35 anni ma può oscillare da una durata minima di 20 fino a 50 anni; sedici impianti su ventuno, invece, hanno optato per contratti, o integrazioni, che definivano un approvvigionamento totale per il loro fabbisogno da un impianto di produzione di carbone; lo stesso numero di impianti ha pattuito delle condizioni in cui il pagamento del fornitore era subordinato alla consegna di un volume minimo di carbone; diciotto contratti prevedono la specificazione di una corte in cui eventualmente ricorrere in giudizio, nel caso di un mancato rispetto dei termini contrattuali; più del 75% dei contratti non prevedono una rinegoziazione dei volumi annuali

previsti ed impegnati tra le parti; infine, due terzi dei contratti includono clausole che definiscono il livello di qualità minima del carbone fornito.

Quindi, in conclusione, l'analisi condotta da Joskow evidenzia che le transazioni spot e i contratti a breve termine contano relativamente poco nelle transazioni di fornitura di carbone per le centrali elettriche, ma piuttosto assumono una maggiore importanza i contratti a lungo termine, più dell'Integrazione Verticale. Questa ultima è più prevalente per gli impianti mine-mouth rispetto agli altri impianti che comunque impiegano un bruciatore a carbone. I contratti su cui queste relazioni fornitore-acquirente fanno riferimento sono spesso incompleti e complessi, contenendo numerose clausole riguardanti il prezzo o altre variabili tali da proteggere entrambi le parti dalla rottura del rapporto, e così da dirigere in modo regolare la relazione di scambio.

Lo scrittore si è focalizzato su una tipologia particolare di impianto (mine-mouth) ma l'analisi del panorama generale del settore ha dimostrato come le altre tipologie riguardano differenze in merito ai contratti di scambio; per tale ragione andrebbe approfondito il suo studio a riguardo.

Nella seconda analisi condotta da Paul L. Joskow <sup>[24]</sup> su un campione di quasi trecento contratti stipulati tra gli impianti di produzione elettrica domestica, o le centrali elettriche, con gli impianti di produzione di carbone, sono stati ottenuti risultati più generici. I contratti considerati erano negoziati a partire dal 1979, da questi sono stati estratti due campioni: uno di 277 contratti validi per la completa analisi empirica e un sotto campione di 169 contratti, che si riferisce alle consegne di carbone relative ad una sola centrale elettrica.

A partire da questo database si è valutata l'influenza della durata del contratto rispetto a delle variabili indipendenti quali: la quantità annuale, la frazione di carbone erogata dal suo impianto tramite il contratto, la frazione di fabbisogno sostenuto dalla centrale tramite il contratto, il rapporto delle precedenti due variabili, impianto mine-mouth (variabile dummy 1 o 0), localizzazione dell'impianto ad Ovest o a Medio oriente (variabili dummy 1 o 0), periodo di anni in cui è stato stipulato il contratto (Date-71, Date-74 e Date-78).

Si riporta l'elenco delle variabili nella Tabella 23.

Tabella 23

Variable	Observations	Description
<i>DURATION</i>	277	Contract Duration
	169	(years)
<i>QUANTITY</i>	277	Annual Contract
	169	Quantity
		(trillion Btu's)
<i>PLANT PROPORTION</i>	169	Fraction of Total
		Plant Use from
		Contract
<i>UTILITY PROPORTION</i>	169	Fraction of Total
		Utility Coal Use
		from Contract
<i>PLANT QUANTITY</i>	169	Plant Utilization of
		Coal (trillion Btu's)
<i>UTILITY QUANTITY</i>	169	Utility Utilization
		of Coal (trillion Btu's)
<i>PLANT/UTILITY</i>	169	Plant Use as Fraction
		of Total Utility Use
<i>MINE-MOUTH</i>	277	Mine-Mouth Plant
	169	Dummy Variable
<i>WEST</i>	277	Western Region
	169	Supply Dummy
<i>MIDWEST</i>	277	Midwestern Region
	169	Supply Dummy
<i>DATE-71</i>	277	Contracts Signed
	169	1971-73: Dummy
<i>DATE-74</i>	277	Contracts Signed
	169	1974-77: Dummy
<i>DATE-78</i>	277	Contracts Signed
	169	1978-79: Dummy
<i>YEAR</i>	277	Year Contract Executed
	169	

La durata viene valutata secondo tre modelli differenti:

$$(1) \text{DURATION}_t = a_0 + b_1 \text{QUANTITY}_i + b_2 \text{QUANTITY}_i^2 + b_3 \text{MINE\_MOUTH}_i + \\ + b_4 \text{MIDWEST}_i + b_5 \text{WEST}_i + u_i ;$$

$$(2) \text{DURATION}_t = a_0 + b_1 \text{LOG} - \text{QUANTITY}_i + b_3 \text{MINE\_MOUTH}_i + \\ + b_4 \text{MIDWEST}_i + b_5 \text{WEST}_i + u_i ;$$

$$(3) \log(\text{DURATION}_t) = a_0 + b_1 \text{LOG} - \text{QUANTITY}_i + b_3 \text{MINE\_MOUTH}_i + \\ + b_4 \text{MIDWEST}_i + b_5 \text{WEST}_i + \log(u_i) .$$

Da cui si evincono i seguenti risultati (Tabella 24) per ciascuno dei due campioni:

**Tabella 24**

Independent Variables	277 Sample			169 Sample		
	<i>DURATION</i> (1)	<i>DURATION</i> (2)	<i>LOG-DURATION</i> (3)	<i>DURATION</i> (4)	<i>DURATION</i> (5)	<i>LOG-DURATION</i> (6)
<i>QUANTITY</i>	0.4289 (0.0373)	-	-	0.4091 (0.0040)	-	-
<i>QUANTITY-SQUARED</i>	-0.0024 (0.00030)	-	-	-0.0020 (0.00003)	-	-
<i>LOG-QUANTITY</i>	-	4.4206 (0.3742)	0.5057 (0.0425)	-	4.2080 (0.4069)	0.4942 (0.0453)
<i>MINE-MOUTH</i>	16.3300 (2.0496)	16.4317 (2.0045)	0.5104 (0.2279)	15.9583 (1.9106)	16.2300 (1.8421)	0.4616 (0.2050)
<i>MIDWEST</i>	3.4267 (0.9682)	3.8795 (0.9821)	0.5154 (0.1116)	2.7832 (1.0928)	2.7843 (1.1032)	0.5785 (0.1228)
<i>WEST</i>	5.3550 (1.357)	5.2033 (1.1641)	0.6142 (0.1323)	5.9856 (1.2346)	5.6108 (1.2586)	0.6844 (0.1401)
<i>PLANT PROPORTION</i>	-	-	-	-	-	-
<i>UTILITY PROPORTION</i>	-	-	-	-	-	-
<i>PLANT/UTILITY</i>	-	-	-	-	-	-
Constant	3.6770 (0.6586)	-0.7902 (0.9579)	0.6014 (0.1089)	3.9334 (0.8109)	0.0155 (1.0917)	0.6242 (0.1215)
Corrected <i>R-squared</i>	0.61	0.60	0.51	0.71	0.70	0.61
Observations	277	277	277	169	169	169

Risulta che la durata del contratto di un impianto mine-moth è 16 anni più lungo dei contratti di tutte le altre tipologie di impianti, tutto ciò è consistente visto il massimo livello di specificità riscontrato proprio in tale tipologia. Inoltre, i contratti con produttori localizzati verso le regioni orientali sono da 3 a 5 anni più corti di quelli degli impianti occidentali o del Midwest. I contratti con produttori occidentali risultano più lunghi di due o tre anni rispetto ai produttori nel Midwest.

Includendo anche la variabile temporale relativa al periodo in cui il contratto viene sancito si ottiene la Tabella 25 (che dalla colonna 1 a 3 fa riferimento al campione di 277 contratti).

**Tabella 25**

Independent Variables			LOG-		LOG-	
	DURATION (1)	DURATION (2)	DURATION (3)	DURATION (4)	DURATION (5)	DURATION (6)
<i>QUANTITY</i>	0.3120 (0.03547)	-	-	0.3355 (0.0406)	-	-
<i>QUANTITY-SQUARED</i>	-0.0018 (0.00027)	-	-	-0.0018 (0.00029)	-	-
<i>LOG-QUANTITY</i>	-	3.0482 (0.3655)	0.3245 (0.0380)	-	3.3485 (0.4330)	0.3631 (0.0446)
<i>MINE-MOUTH</i>	13.9437 (1.8482)	13.6701 (1.8260)	0.3140 (0.1899)	14.6494 (1.8495)	14.6907 (1.8347)	0.3792 (0.1891)
<i>MIDWEST</i>	1.6814 (0.8785)	1.9761 (0.8952)	0.3029 (0.0931)	1.4906 (1.0544)	1.6405 (1.0786)	0.4083 (0.1112)
<i>WEST</i>	4.8429 (1.0301)	4.8662 (1.0549)	0.4831 (0.1097)	5.1054 (1.2183)	5.1731 (1.2524)	0.5137 (0.1291)
<i>PLANT PROPORTION</i>	-	-	-	-	-	-
<i>UTILITY PROPORTION</i>	-	-	-	-	-	-
<i>PLANT/UTILITY</i>	-	-	-	-	-	-
<i>CONSTANT</i>	12.0145 (1.2526)	9.4184 (1.5307)	1.7205 (0.1592)	9.2341 (1.5185)	6.1982 (1.8612)	1.4220 (0.1918)
<i>DATE-71</i>	-2.3734 (1.2715)	-2.4564 (1.2876)	-0.0988 (0.1339)	-0.7282 (1.4890)	-0.9103 (1.5057)	-0.0311 (0.1552)
<i>DATE-74</i>	-6.6815 (1.2647)	-7.3044 (1.1446)	-0.5098 (0.1190)	-3.9714 (1.3483)	-4.3786 (1.3685)	-0.3149 (0.1410)
<i>DATE-78</i>	-10.5052 (1.2647)	-10.6151 (1.2976)	-1.3926 (0.1349)	-7.0789 (1.5540)	-6.5193 (1.6324)	-1.0317 (0.1682)
Corrected <i>R</i> -squared	0.70	0.69	0.67	0.74	0.73	0.69
Observations	277	277	277	169	169	169

I risultati precedentemente analizzati non differiscono di molto in merito al segno e ai valori dei coefficienti, tuttavia si può notare come nel progredire degli anni la durata dei contratti stipulati sia diminuita a seguito di un crescente prezzo del carburante, che incideva nelle operazioni di estrazione (anni 1974-1977), e con una forte diminuzione della capacità impiegata dagli impianti elettrici (anni 1978-1979), tutto questo a testimoniare la tendenza al disinvestimento nel settore.

I risultati ottenuti sono consistenti con le ipotizzate relazioni tra gli asset specifici e la durata del contratto. I coefficienti della variabile quantità, mine-mouth e regione geografica continuano ad avere un segno e una grandezza consistente con le predizioni fatte.

*Titolo:* L'impatto della riforma MINER Act negli Stati Uniti;

*Autore:* Marric Buessing; Tien Jerry C.;

*Tematica:* l'impatto della regolamentazione statale;

*Periodo:* 2005-2007.

Marric Buessing <sup>[25]</sup> ha evidenziato come la regolamentazione statale possa avere un peso molto incidente rispetto alla scelta di integrazione o meno di un'impresa. Nello specifico, è stato analizzato l'impatto di una riforma, il MINER (Mine Improvement and New Emergency Response) Act, emanata nel 2006 negli Stati Uniti d'America ed atta a ridurre e prevenire gli incidenti nelle miniere di carbone. A partire dal gennaio 2006, si sono riscontrati quattro eventi disastrosi (il caso di Sago, Aracoma Alna, Darby e Crandall Canyon) che hanno sollevato degli interrogativi sulla sicurezza nel settore minerario del carbone, da tempo percepito come una delle industrie più pericolose della nazione, e che hanno portato alla ribalta la necessità di interventi statali mirati alla tutela della sicurezza nelle miniere. Il MINER Act è la prima importante legislazione sulla sicurezza mineraria a partire dal 1977, ha intensificato la ricerca di metodi e pratiche operative migliori e ha introdotto tecnologie di addestramento a prevenire tali scenari in ambito lavorativo.

Senza dubbio il disastro maggiore è stato rappresentato dall'esplosione avvenuta nella miniera di Sago nello stato della Virginia Occidentale. Durante l'estrazione del carbone si produce un gas molto tossico, incolore, e altamente esplosivo, per tale ragione l'area di estrazione viene delimitata attraverso dei sigilli che impediscono la sua dispersione nelle aree vitali ben circoscritte, a favore dei minatori. Le indagini condotte da MSHA (Mine Safety and Health Administration, ente che si occupa del rispetto della sicurezza in miniera) hanno determinato che la causa dell'esplosione è da additarsi alla distruzione dei sigilli di codeste aree, causando così la contaminazione di porzioni della miniera con alti livelli tossici di CO e, successivamente, la morte per intossicazione di molti minatori.

Dopo un attento esame di tutte le possibilità, sia la MSHA che lo Stato della Virginia Occidentale hanno concluso che la causa del disastro è stata un'errata procedura di attrezzaggio per svolgere l'attività di estrazione, evidenziando per lo più: una costruzione dei sigilli contraria a quanto pattuito da progetto, un mancato svolgimento dei registri dei dispositivi di sicurezza consegnati ai minatori, uno scarso coordinamento durante le operazioni di salvataggio che ha causato ansia e caos tra gli operai <sup>[26]</sup>.

L'analisi condotta si focalizza su una specifica porzione della catena di produzione complessiva, che ha inizio dall'estrazione del carbone fino all'impiego di questo ultimo nelle centrali elettriche negli Stati Uniti. Infatti, il minerale estratto dalle miniere risulta in uno stato grezzo non impiegabile dagli utilizzatori finali, per tale ragione esistono degli impianti di preparazione che lo puliscono, lo dimensionano e, successivamente, si occupano di spedire il carbone alla sua destinazione finale. Nello specifico, lo scrittore dell'articolo ha evidenziato come il rapporto di integrazione tra la miniera e gli impianti di preparazione di carbone sia cambiato a seguito del MINER Act.

La riforma ha impattato sugli incentivi della struttura di proprietà in due modi. In primis, influenzando l'abilità degli impianti di preparazione di assicurarsi la fornitura della materia prima, ha fatto aumentare la probabilità di chiusure (sia permanenti che temporanee) delle miniere di produzione che non risultavano rispettose dei termini di legge e, la maggiore sorveglianza esercitata sulle stesse, ha ostacolato la loro regolare attività di produzione. Prima della riforma, la proprietà di almeno una o più miniere garantiva all'operatore dell'impianto di preparazione il controllo del loro processo di produzione. Successivamente alla riforma, risultava molto più gravoso per l'operatore possedere e controllare molte miniere, e questo aspetto della riforma creava un disincentivo all'integrazione verticale.

Il secondo fattore riguarda invece il tipo di integrazione fatta dall'impianto, infatti questo potrebbe tendenzialmente acquisire o una miniera che appartiene al suo mercato locale oppure una miniera che appartiene ad un mercato geograficamente più distante dall'impianto di preparazione, ma che gli consente in maniera costante e stabile le sue attività operative sul carbone. A seguito della riforma, risulta maggiormente probabile possedere almeno una miniera nel mercato locale.

L'estrazione del carbone avviene attraverso due categorie: in superficie o nel sottosuolo; la tecnologia e la produttività associata ad un metodo sono differenti per l'altro. Infatti, la prima metodologia richiede grandi costi fissi in termini di permessi operativi e di macchinari impiegati ma necessita un minore impiego di forza lavoro, rispetto all'estrazione condotta nel sottosuolo. La scelta di un'impresa di operare secondo la prima o la seconda categoria dipende fortemente dalle caratteristiche geografiche dell'area in cui è localizzata la miniera e si basa sull'indice di sovraccarico (definito overburden), che quantifica il materiale (inteso come rocce, alberi e terreno) presente sopra lo strato di carbone da estrarre.

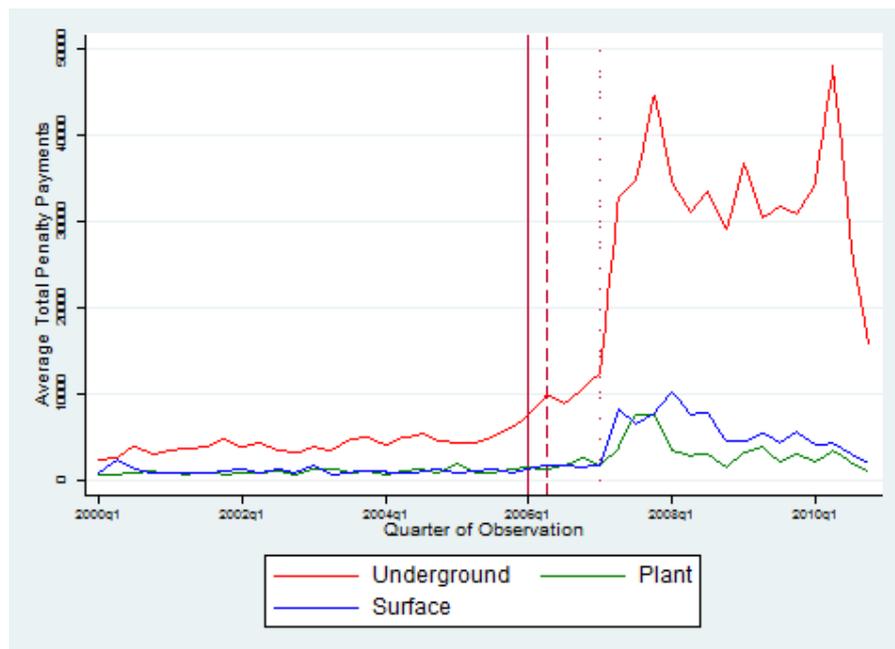
Conseguentemente, un altro indice utilizzato per definire la scelta tra le due categorie è “l’altezza dello strato di carbone” (inteso come spessore), più questo è alto e maggiore sarà l’attività in grado di essere svolta dall’impresa, sia in ottica quantitativa di materiale estraibile sia in ottica temporale di utilizzo della miniera. I due fattori, combinati insieme, determinano il “rapporto di spogliatura” che evidenzia il rapporto tra le tonnellate di materia non-carbone da asportare per estrarre una tonnellata di minerale (ad esempio 3:1 = tre tonnellate da asportare per ricavare una tonnellata di carbone): quando tale rapporto ha un valore molto alto risulta non profittevole applicare l’estrazione in superficie; in tale scenario si predilige l’estrazione nel sottosuolo.

Il carbone è una materia che subisce fortemente la specificità geografica, infatti sono riscontrati valori differenti dei due fattori in base alle diverse regioni americane: nelle aree ad ovest si svolgono estrazioni in superficie a seguito di un basso valore di overburden e di spessi strati di carbone, in quelle ad est del Mississippi si procede con delle estrazioni nel sottosuolo.

La maggior parte del carbone utilizzato per la produzione elettrica ha origine dalle regioni americane ad ovest, ma anche quella dell’est non è trascurabile. Nel 2005 poco più del 40% della produzione di carbone proveniva dai bacini di Illinois (a centro-est) e Appalachian (ad est). Questo perché l’attività di estrazione del carbone americano ha le sue origini nelle aree ad est ma, oramai, i più facili ed accessibili strati risultano esausti; le operazioni attualmente condotte producono considerevoli detriti e richiedono un maggior numero di trattamenti della materia prima per ordinarla, dimensionarla e pulirla. Gli impianti di trattamento, perciò, necessitano di grandi dimensioni e le operazioni richiedono un maggior valore di forza lavoro. Gli impianti di preparazione incrementano dal 15 al 25% il costo del carbone ma risultano un passaggio fondamentale nell’intera filiera.

I margini operativi conferiti dalla riforma al MSHA sono stati molto ampi e finalizzati a punire, quanto più rapidamente, le operazioni di estrazione condotte in modo non sicuro e quelle che non rispettavano le direttive imposte, ad esempio, la redazione della documentazione giornaliera di sicurezza, piuttosto che l’impiego di particolari dispositivi o le procedure di sicurezza durante lo svolgimento delle attività operative. L’impatto delle penalizzazioni applicate è risultato molto grande per le estrazioni condotte nel sottosuolo, minore è stato quello riscontrato sia nelle operazioni in superficie sia sugli impianti di preparazione.

La Figura 4.5-1 evidenzia il numero medio di penalizzazioni riferite alle miniere che operano effettuando l'estrazione in superficie (Surface) o nel sottosuolo (Underground), e per gli impianti di preparazione (Plant). La prima linea di demarcazione indica l'avvenimento del disastro di Sago, quella tratteggiata, invece, l'entrata in vigore del MINER Act.



**Figura 4.5-1:** Trend delle penalizzazioni delle miniere e degli impianti.

Si evince come prima della riforma il trend dei tre gruppi risultasse essere molto simile, il cambiamento appare con l'iniziale shock del disastro nella miniera. Il numero delle sanzioni assegnate alle miniere che operano nel sottosuolo ha raggiunto picchi fino a cinque volte maggiori rispetto a quello delle altre miniere e degli impianti coinvolti (fino a 50 000 dollari). Conseguentemente, la riforma ha contribuito ad aumentare i costi attuali e attesi per le miniere che conducono un'estrazione nel sottosuolo, sottoposte a costi aggiuntivi per compiere il loro lavoro allineandosi alle norme di legge, e a ricorrenti stop della produzione; questo ha marcato una differenza con la tipologia di miniera alternativa in quanto tali regolazioni la rendono più costosa.

Tuttavia, la riforma non ha solo aumentato i costi operativi. Infatti, questa fornisce all'ente MSHA la possibilità di chiudere una miniera definita "non conforme" da un suo ispettore

territoriale, a tempo indeterminato; in sintesi si innesca un meccanismo sequenziale che prevede un primo aumento del numero di controlli, di seguito il numero degli ispettori aumenta per far fronte alle visite di ispezione necessarie, conseguentemente il numero di richieste di blocco avanzate dagli ispettori è incrementato e, quindi, anche le interruzioni della produzione di carbone nelle miniere.

In aggiunta, le penalizzazioni risultavano più severe per un operatore di un impianto di preparazione che possedeva un numero maggiore di miniere. Infatti, se l'operatore dell'impianto riceveva una penalizzazione legata ad una violazione riscontrata in una sua seconda miniera (Miniera 2) e l'operatore risultava recidivo perché già penalizzato precedentemente per una violazione riscontrata in un'altra miniera da lui posseduta (Miniera 1), questa multa (con riferimento alla Miniera 2) risulterà più salata rispetto alla prima che era stata già emanata (con riferimento alla Miniera 1). Tale costo aggiuntivo influiva negativamente sulla probabilità che l'operatore dell'impianto di preparazione decidesse di possedere una o più miniere.

L'analisi empirica di Marric Buessing vuole indagare sull'impatto della riforma rispetto all'integrazione tra la miniera e l'impianto di preparazione. I dati corrispondono al database fornito da MSHA in merito alle sanzioni registrate, con delle raccolte dati ad ogni quadrimestre della produzione, e i dati di impiego per ciascuna attività operativa sono secondo la sotto unità della miniera.

Questi valori includono le registrazioni amministrative al variare dei controllori e degli operatori di una miniera, dal 1970 al 2006. I primi sono identificati come gli individui, o le imprese corporate, che possiedono l'operatore; l'operatore è la società o la sussidiaria che esegue le operazioni di estrazione e produzione quotidiane nella miniera. È possibile collegare le due entità poiché è noto il legame tra la miniera e l'impianto di produzione americani, per cui si può riconoscere se entrambi sono posseduti dalla stessa impresa. Infine, il mercato del carbone è tutt'ora determinato dal prezzo e dalla qualità della materia prima e i dati in merito ai produttori di energia elettrica provengono dall'Energy Information Administration (EIA).

Nel 2005 il 55% degli impianti di preparazione ad est del Mississippi possedevano una miniera che conduceva operazioni nel sottosuolo e nel raggio di 10 km. L'estrazione in superficie è quella maggiormente preferita dai minatori americani e, in caso di bassi valori dell'indice di overburden, le operazioni vengono condotte in questo modo. Tuttavia,

esistono dei casi come quello della regione di Laurel Creek in cui, pur constatando lo stesso livello dell'indice, le operazioni di estrazione vengono svolte nel sottosuolo perché l'area di carbone accessibile in superficie risulta totalmente esausta.

Questa considerazione avvalora ancora quanto sia più importante la localizzazione geografica e non la categoria di estrazione scelta.

La Tabella 26 evidenzia la situazione prima e dopo la riforma tra due campioni analizzati nel rapporto miniera-impianto di produzione nell'area di Laurel Creek: il primo gruppo, definito "di controllo", riporta i rapporti in cui gli impianti di produzione sono situati entro un raggio di 10 km dalla rete di trasporto storica ("1880 RR or River") mentre il secondo campione analizza le relazioni in cui gli impianti sono esterni a questo raggio di azione, "gruppo trattato".

I risultati riportati di seguito evidenziano come la categoria del sottosuolo venga utilizzata in maggior proporzione nel gruppo di impianti trattati, piuttosto che in quelli di controllo, e, in aggiunta, indica una produzione inferiore a seguito dell'entrata in vigore della riforma. La tabella riporta come l'incremento dell'integrazione per il gruppo trattato sia aumentato del 9% nel confronto tra prima e dopo la riforma, mentre il gruppo di controllo ha evidenziato una leggera diminuzione del 2%.

Una precisazione è d'obbligo, per considerare due gruppi di impianti con la stessa domanda l'autore dell'articolo ha deciso di analizzare gli impianti di produzione appartenenti ad una stessa regione, quella ad Est del Mississippi, trascurando le altre come quella dell'Appalachian per via delle differenze territoriali.

Nella pagina seguente si riporta la tabella.

Tabella 26

	Not Near 1880 RR or River		Near 1880 RR or River	
	Mean	SD	Mean	SD
<b>Pre-Reform: 2005</b>				
<i>Integration Measures</i>				
PP Owns Mine in Radius	0.61	0.49	0.62	0.49
Percent of Total Prod. that is Owned Prod.	0.26	0.32	0.36	0.39
Percent of Total Mines are Owned	0.22	0.27	0.31	0.35
Percent Capacity Satisfied by Owned Mines	0.46	0.90	0.45	0.74
<i>PP Characteristics</i>				
Ave. Employee Count	19.43	19.86	21.30	20.95
Year of Prep Plant	1978	16	1983	16
Average Cents per MMBTU Paid from County	230.15	25.01	206.79	42.43
Ave BTU of County	24.96	0.55	24.36	0.95
Ave Ash Content of County	11.01	1.62	11.61	2.03
Ave Sulfur Content of County	1.14	0.46	1.61	0.82
Metallurgical Coal Beds in Market	0.85	0.36	0.52	0.50
<i>Mine Counts</i>				
Number of Underground Mines	6.15	5.22	2.52	3.02
Number of Surface Mines	8.36	6.58	4.51	4.17
Number of Owned Underground Mines	1.24	2.06	0.72	1.15
Number of Owned Surface Mines	1.61	2.32	1.05	1.26
<i>Mine Production</i>				
Production of Underground Mines	532096.07	565275.50	493000.16	785033.65
Production of Surface Mines	438318.82	545040.63	247015.03	405419.91
Production of Owned Underground Mines	160048.69	310147.44	278859.57	634862.80
Production of Owned Surface Mines	137870.68	343332.11	65667.60	173882.23
Observations	523		508	
<b>Post-Reform: 2007</b>				
<i>Integration</i>				
PP Owns Mine in Radius	0.70	0.46	0.60	0.49
Percent of Total Prod. that is Owned Prod.	0.30	0.31	0.38	0.40
Percent of Total Mines are Owned	0.25	0.27	0.32	0.35
Percent Capacity Satisfied by Owned Mines	0.45	0.81	0.51	1.27
<i>PP Characteristics</i>				
Ave. Employee Count	19.41	19.75	20.62	21.61
Year of Prep Plant	1978	17	1983	16
Average Cents per MMBTU Paid from County	227.94	21.96	207.00	34.08
Ave BTU of County	24.96	0.55	24.47	0.78
Ave Ash Content of County	10.94	1.48	11.31	1.90
Ave Sulfur Content of County	1.03	0.28	1.59	0.86
Metallurgical Coal Beds in Market	0.85	0.35	0.59	0.49
<i>Mine Counts</i>				
Number of Underground Mines	5.22	4.74	2.48	2.72
Number of Surface Mines	8.23	6.00	4.23	3.69
Number of Owned Underground Mines	1.30	1.94	0.75	1.11
Number of Owned Surface Mines	1.89	2.36	1.07	1.32
<i>Mine Production</i>				
Production of Underground Mines	437201.73	477552.27	458763.62	737792.80
Production of Surface Mines	491698.29	637966.95	204069.32	367015.96
Production of Owned Underground Mines	130223.78	226241.24	255373.54	593586.84
Production of Owned Surface Mines	161751.21	356607.98	73784.24	184159.63
Observations	502		503	

L'analisi statistica analizza l'impatto della riforma attraverso due misure: quella estensiva, valuta se un impianto di preparazione che possiede uno o più miniere all'interno del raggio di 10km cambia la sua struttura di proprietà; quella intensiva, valuta cosa spinge un'impresa a possedere i suoi input in funzione della produzione delle miniere e della capacità degli impianti di preparazione. Di seguito si riporta la funzione utilizzata per capire l'influenza della riforma sull'integrazione:

$$y_{ist} = \alpha_s + \eta Reform_t + \tau D_s * Reform_t + m_i + \epsilon_{ist}.$$

L'impianto di preparazione è l'unità di osservazione, i-esima, nel gruppo "s" (trattato o di controllo) analizzato al tempo t. L'analisi esamina l'impatto del cambiamento in relazione all'ammontare delle multe prima e dopo la riforma,  $Reform_t$ . Inoltre, sono stati inclusi nell'analisi anche gli effetti fissi che fanno riferimento alla struttura dell'impianto e una serie di variabili di controllo ( $m_i$ ).

I dati riportano come la legge abbia avuto un effetto reale sul numero di miniere nel sottosuolo in tutto il mercato ma, in modo particolare, in quelle nei mercati trattati (Tabella 27), ovvero quelli non locali. I segni in merito alla combinazione tra le due variabili sono negativi e i coefficienti significativi.

**Tabella 27**

	Quarterly		Pre and Post		
	Count	Count	Max Count	Min Count	Mean Count
Dep Variable: Number of Underground Mines within 10km of a Preparation Plant					
Not Near 1880					
Transport*Reform	-0.562*** (0.206)	-0.560*** (0.206)	-0.514** (0.212)	-0.517** (0.200)	-0.549*** (0.202)
Reform	-0.209* (0.117)	-0.255** (0.122)	-0.300** (0.127)	-0.131 (0.104)	-0.206* (0.115)
Constant	2.169 (2.365)	2.276 (2.427)	-1.993 (6.354)	-5.474 (7.254)	-2.852 (6.467)
Quarter Dummies	No	Yes	No	No	No
Mean of Dep. Var	4.12	4.12	4.31	3.64	3.97
N	1785	1785	554	554	554

\* p<.1, \*\* p<.05, \*\*\* p<.01

Invece, analizzando il set di dati che fa riferimento al solo margine estensivo (Tabella 28) si può notare come gli impianti trattati incrementino la loro probabilità di integrazione, sia in assenza o in presenza della variabile che tiene conto degli effetti fissi.

**Tabella 28**

	Quarterly		Pre and Post	
	Vertically Integrated	Vertically Integrated	Maximum Vertical Integration	Minimum Vertical Integration
<b>Panel A: OLS</b>				
Treated*Reform	0.126*** (0.042)	0.126*** (0.042)	0.128*** (0.045)	0.162*** (0.047)
Reform	-0.025 (0.027)	0.002 (0.029)	-0.055* (0.028)	-0.024 (0.032)
Treated	-0.050 (0.059)	-0.051 (0.059)	-0.040 (0.061)	-0.075 (0.062)
Constant	-0.777 (1.066)	-0.835 (1.073)	-0.864 (1.272)	-0.766 (1.306)
<i>N</i>	1785	1785	554	554
<b>Panel B: Fixed Effects</b>				
Treated*Reform	0.073** (0.033)	0.073** (0.033)	0.050 (0.037)	0.087** (0.042)
Reform	-0.012 (0.019)	-0.002 (0.022)	-0.025 (0.022)	-0.010 (0.026)
Constant	-0.271 (0.729)	-0.427 (0.770)	-1.687 (2.385)	-1.404 (1.959)
Quarter Dummies	No	Yes	No	No
<i>N</i>	1785	1785	554	554

\* p<.1, \*\* p<.05, \*\*\* p<.01

Analizzando i due coefficienti di interconnessione, si può notare come le caratteristiche degli impianti determinano un risultato positivo pari a 0.073 (Pannello B) che può essere inteso tale per cui l'effetto della riforma ha aumentato la probabilità di integrazione del 7,3%. Similmente, anche il cambiamento tra gli anni 2005 e 2007 definisce un incremento del 12 % nella probabilità (pannello A). Le prime due colonne riportano l'impiego, o meno,

della variabile di controllo, le ultime due colonne invece riportano i valori minimi e massimo tra il 2005 ed il primo ed il secondo quadrimestre del 2007.

Inoltre, la differenza tra il gruppo trattato e quello di controllo viene evidenziata anche attraverso una seconda analisi. Considerando una variabile continua che cattura la distanza dell'impianto di preparazione dal fiume prossimo alla rete di trasporto storica (quindi definendo un raggio variabile e non più pari al valore di 10 Km), si evidenzia come la probabilità dell'integrazione verticale aumenti per ogni Km addizionale mosso allontanandosi dalla sorgente di acqua (Tabella 29).

**Tabella 29**

	Quarterly		Pre and Post	
	Vertically Integrated	Vertically Integrated	Maximum Vertical Integration	Minimum Vertical Integration
<b>Panel A: OLS</b>				
Continuous Dist				
From River*Reform	0.002** (0.001)	0.002** (0.001)	0.002** (0.001)	0.002*** (0.001)
Reform	-0.014 (0.031)	-0.034 (0.034)	-0.043 (0.032)	-0.017 (0.036)
Continuous Dist				
From River	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)
Constant	-0.639 (1.047)	-0.673 (1.053)	-0.664 (1.245)	-0.480 (1.278)
<i>N</i>	1785	1785	554	554
<b>Panel B: Fixed Effects</b>				
Continuous Dist				
From River*Reform	0.001* (0.001)	0.001* (0.001)	0.000 (0.001)	0.001** (0.001)
Reform	-0.011 (0.022)	-0.033 (0.025)	-0.016 (0.025)	-0.015 (0.030)
Constant	-0.163 (0.743)	-0.298 (0.774)	-1.583 (2.441)	-1.001 (1.983)
Quarter Dummies	No	Yes	No	No
<i>N</i>	1785	1785	554	554

\* p<.1, \*\* p<.05, \*\*\* p<.01

Risultati diversi emergono analizzando il margine intensivo, che considera la misura come la percentuale della produzione e del numero di miniere, possedute da un impianto di preparazione nel suo mercato locale. Si evince che la riforma non ha alcun effetto in questo mercato (Tabella 30).

**Tabella 30**

	Percent of Production Owned				Percent of Mines Owned			
	Quarterly		Pre and Post		Quarterly		Pre and Post	
			Mean	Median			Mean	Median
<b>Panel A: OLS</b>								
Treated*Reform	0.013 (0.030)	0.013 (0.030)	0.038 (0.031)	0.034 (0.032)	0.023 (0.026)	0.023 (0.026)	0.044 (0.027)	0.046* (0.027)
Reform	0.039* (0.021)	0.052** (0.023)	0.018 (0.022)	0.013 (0.023)	0.019 (0.019)	0.041* (0.021)	-0.000 (0.020)	-0.005 (0.021)
Treated	-0.051 (0.045)	-0.052 (0.045)	-0.057 (0.046)	-0.056 (0.047)	-0.041 (0.040)	-0.042 (0.040)	-0.051 (0.042)	-0.052 (0.042)
Constant	-0.529 (0.897)	-0.555 (0.903)	-0.563 (1.026)	-0.520 (1.056)	-0.460 (0.754)	-0.507 (0.758)	-0.418 (0.882)	-0.355 (0.888)
<i>N</i>	1785	1785	554	554	1785	1785	554	554
<b>Panel B: Fixed Effects</b>								
Treated*Reform	0.005 (0.024)	0.006 (0.024)	0.008 (0.023)	0.008 (0.024)	-0.004 (0.021)	-0.004 (0.021)	-0.003 (0.020)	-0.002 (0.020)
Reform	0.027* (0.015)	0.041** (0.017)	0.022 (0.014)	0.017 (0.014)	0.022 (0.015)	0.040** (0.017)	0.016 (0.014)	0.013 (0.013)
Constant	-0.523 (0.495)	-0.620 (0.524)	-1.245 (1.206)	-1.328 (1.223)	-0.304 (0.468)	-0.459 (0.495)	-0.785 (1.172)	-0.673 (1.225)
Quarter Dummies	No	Yes	No	No	No	Yes	No	No
<i>N</i>	1785	1785	554	554	1785	1785	554	554

\* p<.1, \*\* p<.05, \*\*\* p<.01

Anzi, considerando la capacità impiegata dagli impianti di preparazione i risultati risultano essenzialmente gli stessi, quindi nessun impatto sull'integrazione, in quanto, seppur di segno negativo. i coefficienti sono statisticamente poco significativi (Tabella 31).

**Tabella 31**

	Percent of Production Capacity Owned			
	Quarterly		Pre and Post	
			Mean	Median
Treated*Reform	-0.089	-0.087	-0.077	-0.075
	(0.078)	(0.078)	(0.072)	(0.075)
Reform	0.056	0.077	0.049	0.046
	(0.074)	(0.074)	(0.068)	(0.071)
Constant	-0.353	-0.568	-1.901	-2.087
	(0.533)	(0.544)	(1.331)	(1.388)
Quarter Dummies	No	Yes	No	No
N	1785	1785	554	554

\* p<.1, \*\* p<.05, \*\*\* p<.01

Dunque, confrontando i due margini, risulta esserci una discrepanza in quanto uno determina un incremento, mentre l'altro un minimo decremento dell'integrazione verticale. In particolare, visto che i risultati fino a qui emersi hanno riguardato dei mercati in cui le miniere non erano precedentemente integrate, allora si è realizzato uno studio focalizzato per i mercati che, invece, lo erano già prima della riforma. I risultati mostrano un trend differente in merito alla probabilità di integrazione con una significativa diminuzione (dal 15 al 18%) in questa tipologia di mercati.

**Tabella 32**

	Percent of Production Owned				Percent of Mines Owned			
	Quarterly		Pre and Post		Quarterly		Pre and Post	
			Mean	Median			Mean	Median
<b>Panel A: OLS</b>								
Treated*Reform	0.064	0.089	0.037	0.026	0.044	0.075	-0.018	-0.105
	(0.150)	(0.200)	(0.228)	(0.188)	(0.075)	(0.140)	(0.090)	(0.113)
Reform	0.158	0.177	0.175	0.147	0.151*	0.043	0.211***	0.279***
	(0.133)	(0.244)	(0.190)	(0.127)	(0.079)	(0.146)	(0.032)	(0.035)
Treated	0.131	0.179*	0.311	0.280	0.297**	0.361***	0.538***	0.515***
	(0.105)	(0.094)	(0.216)	(0.187)	(0.123)	(0.086)	(0.092)	(0.113)
Constant	9.132**	10.045***	17.553*	12.398	15.017***	16.524***	25.241***	22.141***
	(2.993)	(2.349)	(8.697)	(7.546)	(3.986)	(2.415)	(4.048)	(4.835)
N	50	50	16	16	50	50	16	16
<b>Panel B: Fixed Effects</b>								
Treated*Reform	-0.151	-0.234**	-0.404***	-0.459***	-0.149	-0.185***	-0.258**	-0.418***
	(0.161)	(0.088)	(0.120)	(0.000)	(0.083)	(0.053)	(0.088)	(0.000)
Reform	0.237	0.357	0.615***	0.642***	0.197**	0.202	0.448***	0.615***
	(0.146)	(0.226)	(0.090)	(0.000)	(0.061)	(0.200)	(0.066)	(0.000)
Constant	-9.779	-12.800	2.134***	2.729***	-3.641	-5.788	2.568***	3.303***
	(6.034)	(9.358)	(0.382)	(0.000)	(5.843)	(9.271)	(0.278)	(0.000)
Quarter Dummies	No	Yes	No	No	No	Yes	No	No
N	50	50	16	16	50	50	16	16

\* p<.1, \*\* p<.05, \*\*\* p<.01

Questo risultato, confrontato con quello di margine estensivo, indica che la riforma ha avuto due importanti effetti concorrenti che hanno cambiato la struttura organizzativa del settore. La rischiosità della produzione indotta dalla riforma ha comportato un aumento dell'integrazione per garantire un livello coerente di fornitura da parte degli impianti, ma l'aumento della responsabilità nella struttura delle sanzioni ha comportato una diminuzione dell'integrazione in mercati già integrati.

Si può concludere, quindi, che l'integrazione risulta essere positiva e significativa lungo il margine estensivo perché, nelle aree più influenzate dalla riforma dove c'è meno abilità degli impianti di produzione a sostituire le miniere nel sottosuolo, è più probabile che gli impianti possiedano almeno una miniera per la loro fornitura.

Infatti, gli impianti di produzione necessitano di un flusso costante di materia prima per risultare efficienti e per non inclinare (fino a romperli) i contratti stipulati con le centrali elettriche. Di conseguenza, se il loro flusso primario è in pericolo, soggetto al rischio di blocco o di uscita della miniera dal mercato, questo crea un chiaro incentivo affinché loro possano acquistare o realizzare miniere nelle loro vicinanze per assicurarsi un livello base di fornitura.

Infine, la natura del settore minerario è tale che, la sostituzione delle estrazioni che avvengono nel sottosuolo con un'altra tecnologia, è limitata dai numerosi fattori precedentemente evidenziati (quelli topografici in primis); questo attesta ancora con più forza l'influenza sulla proprietà di almeno una miniera per provvedere ad una fornitura essenziale garantita.

Diversamente, nel caso di mercati già integrati, la riforma ha avuto un effetto negativo per via della crescente responsabilità che i proprietari degli impianti devono sostenere a seguito della struttura di sanzioni entrate in vigore.

#### *4.6 Settore dei servizi di trasporto*

*Titolo:* L'integrazione verticale tra le due tipologie di compagnie aeree del settore americano;

*Autore:* Silke Januszewski Forbes e Mara Lederman;

*Tematica:* costo della negoziazione, incertezza dell'ambiente contrattuale e diritti di controllo;

*Periodo:* 2000.

Questo articolo <sup>[27]</sup> esamina il modello dell'integrazione nel settore aeronautico americano in cui le transazioni sono complesse, i contratti stipulati sono incompleti e si necessita degli adattamenti ex-post frequentemente. L'ambiente di studio prevede due protagonisti: le imprese principali (dette Major) che appaltano dei voli meno profittevoli a delle imprese minori di dimensione e che si occupano di operazioni aeree di breve raggio (dette Regionali).

Sebbene le due parti stipulino contratti in cui viene specificata la schedulazione dei voli che le seconde devono operare per le prime, la complessità delle operazioni aeree impedisce la scrittura completa di come questa dovrebbe cambiare, al verificarsi di una differente contingenza. Di conseguenza, le contrattazioni e gli adattamenti ex post sono necessari al verificarsi di fattori avversi come condizioni meteo, guasti meccanici o un'interruzione del traffico aereo.

In aggiunta, si evidenziano dei conflitti di interesse che distorcono gli incentivi tra le due parti: da un lato i Major cercano di ottimizzare il profitto dell'intera rete aerea, dall'altro i Regionali hanno a che fare con un diverso incentivo che mira ad ottimizzare le sole rotte aeree che loro conducono. Dunque, il costo di rinegoziazione con una compagnia regionale indipendente può essere molto grande, mentre, se il Major riesce a rivestire un ruolo di proprietario (quindi ad integrarsi), l'adattamento ex-post può risultare decisamente più semplice.

Per investigare ciò, gli autori hanno valutato quando le "coppie di città" (da intendersi come il servizio diretto senza fermata tra due aeroporti finali condotto in entrambe le direzioni) hanno una maggiore probabilità di essere servite attraverso Regionali integrati, che determinano minori costi di adattamento ex-post.

Come detto, le compagnie Regionali operano come degli appaltatori per le compagnie Major eseguendo tratte nel breve e medio raggio, spesso collegando le città più piccole agli aeroporti Hub dei Major, cioè i punti nevralgici della loro rete. La ragione di questa scelta condotta dai Major è che le compagnie regionali hanno un vantaggio di costo dettato dall'operare attraverso l'impiego di piccoli aerei. Questo deriva in primis dai salari più bassi dei piloti e dai minori benefici contrattuali che i dipendenti delle compagnie Regionali ricevono rispetto ai loro colleghi altolocati.

I lavoratori dipendenti di una compagnia Regionale hanno meno successo ad estrarre le rendite per via di diversi fattori: uno, queste operano in un contesto molto più competitivo dato che la mobilità dei dipendenti attraverso le compagnie Regionali è di molto maggiore rispetto al quelli di una compagnia Major. Inoltre, le compagnie regionali possono attingere da una numerosa offerta di lavoro di individui disposti a lavorare ad un salario più basso, in modo che gli consenta di guadagnare l'esperienza necessaria per ottenere successivamente un lavoro con una compagnia Major.

Le principali compagnie godono di una reputazione strettamente collegata ad un miglior benessere contrattuale dei propri collaboratori. Di contro, il secondo fattore incidente la differenza tra le due tipologie di compagnie aeree riguarda l'influenza dei sindacati di lavoro: se le Major devono necessariamente essere legate a tale organo statale per legge e devono accordarsi soventemente in merito alle loro richieste avanzate, in termini di benefici o condizioni minime garantiti ai lavoratori. Le compagnie regionali sono contraddistinte da legami più deboli a riguardo oppure, a volte, non prevedono nemmeno una contrattazione con questa entità.

Spesso accade che le Regionali operano in codesharing con le compagnie Major, ovvero le prime eseguono i voli delle seconde lasciando che la vendita dei biglietti aerei venga fatta direttamente dalla compagnia principale. In aggiunta alla condivisione del servizio di vendita, così facendo, le compagnie Regionali possono sfruttare il brand della compagnia Major a cui sono eventualmente legate e guadagnarci di reputazione.

Le compagnie regionali possono essere sia indipendenti, effettuando voli per una sola o più compagnie Major, sia essere totalmente posseduta dalla una Major a cui dedica il suo totale servizio (integrazione verticale). Di seguito sono riportate le partnership tra le compagnie Major e quelle Regionali nel 2000 per la maggior parte dei voli aerei condotti, in grassetto sono evidenziate quelle integrate nella Tabella 33.

**Tabella 33**

Major	Regional partner
American Airlines	American Eagle Airlines Business Express
Continental Airlines	Continental Express Gulfstream International Airlines
Delta Air Lines	Atlantic Coast Airlines/ACJet Atlantic Southeast Airlines Comair SkyWest Airlines Trans States Airlines
Northwest Airlines	Express Airlines I Mesaba Aviation
Trans World Airlines	Chautauqua Airlines Trans States Airlines
United Airlines	Air Wisconsin Atlantic Coast Airlines Great Lakes Aviation Gulfstream International Airlines SkyWest Airlines
US Airways	Mesa Air Group/Air Midwest Allegheny Airlines Mesa Air Group/CCAir Chautauqua Airlines Colgan Airways Commutair Mesa Air Group/Mesa Airlines Piedmont Airlines PSA Airlines

Le relazioni, in cui le Regionali sono indipendenti, vengono governate attraverso due forme di contratti: la condivisione dei profitti, sotto cui i Major e i Regionali dividono i guadagni generati dai passeggeri il cui itinerario coinvolge il servizio di entrambe le compagnie; più recentemente, si è sviluppata una seconda forma in cui il Major acquista la capacità della Regionale pagando una quota fissa per ciascuna partenza dall'aeroporto eseguita dalla seconda, ma gestendo in proprio tutti i profitti emersi dalla vendita dei voli operati anche dalle Regionali. Tuttavia, siccome questa ultima forma non prevede degli incentivi sulla performance, i Major spesso includono dei pagamenti incentivanti basati proprio sulle performance operative o sui volumi dei passeggeri.

L'analisi empirica condotta dai due autori dell'articolo non dipende dal tipo di contratto stipulato ma piuttosto dalle due caratteristiche di codesto: la sua incompletezza e, a partire dai diversi incentivi tra le due parti, i diritti decisionali in merito alla schedulazione (spesso assegnati ai Major). Tuttavia, avere il diritto di decidere specifici cambiamenti della schedulazione non è equivalente ad avere il diritto di implementarli. Infatti, se il cambio di programma richiesto alle compagnie regionali dovesse essere condotto da loro stesse, le

Major sostituirebbero il costo della negoziazione ex-post con il costo necessario per il monitoraggio e per l'impugnazione della performance.

Infine, si è analizzato che l'integrazione di una compagnia regionale potrebbe portare dei benefici relativi alla riduzione dei costi di rinegoziazione ma, di contro, questa scelta potrebbe avere delle ripercussioni. In primis, una volta che la compagnia Major possiede un Regionale potrebbe essere difficile per la compagnia principale conseguire un trattamento differente per i lavoratori legati all'una e l'altra parte.

Secondo, siccome le compagnie Regionali raggiungono l'efficienza operando per diverse compagnie Major concorrenti, l'integrazione ridurrebbe questa loro abilità di assemblare in modo efficiente la struttura delle rotte aeree operate, compromessa dall'esclusività devoluta alla compagnia che la possiede.

Le misurazioni empiriche condotte necessitano di una premessa in merito a due considerazioni rilevanti nello studio: la frequenza della decisione di adattamento ex-post ed il suo costo. Per quanto riguarda il primo fattore, il modello di meteo, all'aeroporto di arrivo di ciascun "coppia di città", sarà altamente influente. Condizioni avverse conducono ad un aggiustamento non anticipato della schedulazione attraverso i ritardi accumulati tra due consecutivi decolli e atterraggi che inducono le compagnie a ritardare, o annullare, i voli.

Il secondo fattore è influenzato da quanto una coppia di città risulta integrata nella rete della compagnia Major. Maggiore è il suo grado di integrazione e maggiore sarà la probabilità di essere influenzata da rotture non anticipate della schedulazione, che si verificano da qualche altra parte nella rete; similmente, maggiore è l'integrazione e più probabile sarà che i voli integrati su quella coppia di città eserciteranno delle esternalità sugli altri voli nella rete.

Quindi l'analisi empirica vuole verificare se le condizioni meteo e il grado di integrazione della coppia di città influenzano la scelta di integrazione fatta dal Major.

L'origine dei dati impiegati è molteplice: Official Airline Guide (OAG) ha fornito la schedulazione di tutte le tratte aeree; Regional Airline Association (RAA) ha dispendiato la proprietà di ogni compagnia Regionale; infine le condizioni meteo sono state raccolte dal National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).

In molti casi un Major offrirà parecchi voli al giorno in una coppia di città e opererà alcuni pacchetti di questi voli lui stesso, mentre altri con una compagnia regionale. Il nostro campione è limitato alle coppie di città con una distanza al di sotto delle 1500 miglia, in

quanto questo è il limite per cui gli aerei delle Regionali riescono a servire una coppia di città. Vengono considerate le decisioni condotte dalle sette più grandi compagnie aeree precedentemente riportate e viene escluso il meccanismo di gestione dei voli di codesharing; si è infine scelto di restringere l'analisi ai voli che operano di lunedì: si è così giunto ad un campione di 1754 coppie di città, di cui il 56% sono serviti da Major, il 26% da Regionali integrati e il restante da Regionali indipendenti.

L'integrazione della coppia di città è calcolata attraverso numerose variabili indipendenti. Si distinguono due variabili che denotano il livello di integrazione della Coppia di città all'interno della rete aerea: la prima è la variabile HUB, uguale ad uno se ciascun arrivo della coppia di città è un punto hub del Major. Nelle città paia che coinvolgono un hub il 60% di tutti i passeggeri sono connessi ad un volo oppure sono stati connessi da un altro volo, mentre le coppie di città che non prevedono di toccare un punto hub avranno solo il 26% dei passeggeri collegati ad un altro volo. Sebbene i voli dei Regionali siano ampiamente utilizzati per nutrire il traffico ai punti hub dei Major, il 29% delle coppie di città servite dai Regionali nel nostro campione non hanno un hub del Major nel loro punto di arrivo.

La seconda variabile è la misura del numero totale di voli operati dal Major o dai suoi Regionali dall'aeroporto di arrivo di una coppia di città in un dato giorno. Viene chiamata questa variabile "Numero di voli ad un più grande o più piccolo aeroporto di arrivo" (in base alla grandezza di questo ultimo). Queste due misure ci permettono di investigare la relazione tra una rete aerea in un aeroporto e la forma organizzativa, usando un campione che include solo aeroporti che non sono degli hub. Inoltre, fornisce una misura della dimensione della rete.

Infine, abbiamo tenuto conto della variabilità meteo, considerando tre variabili: una in riferimento alle Precipitazioni, una alla caduta della Neve e una al Numero di giorni medi del mese per anno, in cui la temperatura è stata rilevata minore della soglia di 35 Fahrenheit (giorni di congelamento).

Abbiamo anche considerato delle variabili di controllo quali: Slot, inteso uguale ad uno se entrambi gli arrivi della coppia di città sono uno dei quattro aeroporti (Chicago O'Hare, John F. Kennedy e LaGuardia Airports in New York, mentre Reagan National in Washington, DC.), in cui lo slot è controllato; invece la seconda variabile di controllo è la Distanza, intesa quella coperta dalla tratta di andata e ritorno della coppia di città.

Infine, si è constatato che la scelta di una compagnia Major di operare o meno da sé in un aeroporto dipende anche dalla dimensione del volo, in particolare la sua domanda attesa. Per misurare questo valore sono state create due variabili: “Popolazione ad un più grande volo finale” e “Popolazione ad un più piccolo volo finale”. Si prevede che le città di coppia che coinvolgono un aeroporto finale con una ridotta popolazione di passeggeri sono più propense ad essere serviti da una compagnia regionale piuttosto che dallo stesso Major, il quale utilizza aerei più grandi. Invece, dal momento che gli aerei dei Regionali sono meno comodi e più rumorosi degli aerei più grandi dei Major, si stima il loro impiego nelle rotte brevi.

Le colonne tre e quattro della Tabella 34 riportano la stessa analisi statistica fatta rispettivamente nelle colonne uno e due, semplicemente si è considerato un campione di compagnie Major che utilizzano Regionali integrati ed indipendenti, questa considerazione è evidenziata dalla variabile dummy (Carrier); i risultati riportati dalle ultime due colonne rimangono molto simili a quelli relativi alla prima analisi.

**Tabella 34**

	(4-1)	(4-2)	(4-3)	(4-4)
<i>Panel A. Bottom nest</i>				
	Dependent variable equals 1 if owned regional is used			
Hub	1.429 (0.205)***	1.012 (0.280)***	3.527 (0.381)***	3.571 (0.440)***
Precipitation	0.022 (0.005)***	0.004 (0.005)	0.016 (0.006)**	0.002 (0.006)
Snowfall	0.020 (0.005)***	0.021 (0.005)***	0.024 (0.006)***	0.021 (0.006)***
Number of freezing months per year	-0.711 (0.087)***	-0.737 (0.091)***	-0.756 (0.123)***	-0.735 (0.124)***
Distance	0.030 (0.040)	0.035 (0.040)	-0.122 (0.063)*	-0.090 (0.062)
Slot	0.640 (0.222)***	0.600 (0.225)**	1.398 (0.370)***	1.206 (0.384)***
Number of flights at larger endpoint		0.230 (0.063)***		0.025 (0.072)
Number of flights at smaller endpoint		2.229 (0.457)***		2.387 (0.548)***
<i>Panel B. Top nest</i>				
	Dependent variable equals 1 if any regional is used			
Hub	0.063 (0.162)	0.279 (0.169)	1.055 (0.385)***	1.526 (0.395)***
ln(population at larger endpoint)	0.869 (0.064)***	0.850 (0.065)***	0.810 (0.081)***	0.747 (0.082)***
ln(population at smaller endpoint)	-0.724 (0.071)***	-0.672 (0.073)***	-0.615 (0.089)***	-0.513 (0.092)***
Distance	-0.434 (0.025)***	-0.441 (0.028)***	-0.513 (0.042)***	-0.529 (0.045)***
Slot	-0.860 (0.174)***	-0.770 (0.191)***	-0.395 (0.300)	-0.082 (0.326)
Inclusive Values Regional	-0.250 (0.130)*	-0.508 (0.111)***	-0.603 (0.163)***	-0.738 (0.164)***
Carrier dummies	No	No	Yes	Yes
Observations	1,742	1,742	1,159	1,159

La seconda tabella (Tabella 35) effettua lo stesso metodo di analisi precedente, ma considera un campione di coppie di città che possiedono un hub del Major in uno degli aeroporti finali (definiti Hub routes, prime due colonne) e le coppie di città che non hanno un hub del Major in uno dei due aeroporti (definiti NonHub route, ultime due colonne).

In assenza di hub, la variabile Precipitazione è negativa ma poco significativa, così come continua ad esserlo anche il valore della variabile riferita al numero di giorni di congelamento dell'aeroporto. La Distanza, la presenza di Slot e il numero di Passeggeri in un piccolo aeroporto finale non hanno effetto. Di contro l'incremento del numero di Passeggeri in un grande aeroporto finale invece è significativo.

**Tabella 35**

	(5-1)	(5-2)	(5-3)	(5-4)
	Hub routes	Hub routes	Non-hub routes	Non-hub routes
<i>Panel A. Bottom nest</i>				
Dependent variable equals 1 if owned regional is used				
Precipitation	0.087 (0.009)***	0.058 (0.010)***	-0.018 (0.003)***	-0.010 (0.008)
Snowfall	0.021 (0.007)***	0.027 (0.007)***	0.001 (0.001)	0.022 (0.008)***
Number of freezing months per year	-0.891 (0.120)***	-0.980 (0.124)***	-0.026 (0.024)	-0.488 (0.159)***
Distance	-0.011 (0.050)	-0.004 (0.049)	0.181 (0.039)***	-0.117 (0.084)
Slot	0.363 (0.318)	0.314 (0.327)	0.150 (0.231)	0.254 (0.358)
Number of flights at larger endpoint		0.186 (0.072)**		1.371 (0.315)***
Number of flights at smaller endpoint		5.472 (1.202)***		-1.076 (0.677)
<i>Panel B. Top nest</i>				
Dependent variable equals 1 if any regional is used				
In (population at larger endpoint)	0.828 (0.070)***	0.817 (0.071)***	1.337 (0.206)***	0.780 (0.172)***
In (population at smaller endpoint)	-0.699 (0.081)***	-0.619 (0.084)***	-0.688 (0.173)***	-0.722 (0.167)***
Distance	-0.422 (0.028)***	-0.435 (0.030)***	-0.526 (0.348)	-0.478 (0.066)***
Slot	-1.447 (0.222)***	-1.514 (0.232)***	0.042 (1.447)	0.013 (0.344)
Inclusive values Regional	-0.064 (0.073)	-0.264 (0.060)***	-11.836 (2.506)***	0.955 (0.670)
Observations	1,317	1,317	425	425

Infine, la Tabella 36 documenta la frequenza con cui i Major utilizzano Regionali differenti per lo stesso aeroporto. Nel nostro campione, è risultato che in 124 osservazioni su 413 totali accade ciò, in medi questo rappresenta il 30% delle volte.

**Tabella 36**

	All airports	Hubs	“Large” airports	“Small” airports
Observations	413	23	42	371
Number at which major uses more than one regional	124 (30.02 percent)	7 (30.43 percent)	19 (45.24 percent)	105 (28.3 percent)
Number at which major uses more than two regionals	35 (8.47 percent)	4 (17.39 percent)	9 (21.43 percent)	26 (7.01 percent)

Abbiamo ricavato quindi che i Major sono più propensi ad utilizzare i Regionali posseduti in coppie di città con avverse condizioni meteo e molto più integrate nella loro rete aeree. Gli stessi risultati sono convenuti restringendo l’analisi del campione di imprese Major che utilizzano sia Regionali integrati che indipendenti.

Il pensiero conclusivo che si evince denota che la proprietà permette alle imprese di ridurre i costi di transazione crescenti, quando la negoziazione e la decisione di adattamento ex-post diventa necessaria. L’impiego di contratti di subappalto di una porzione della loro rete potrebbe rendere difficile gestire questa relazione a causa di un disallineamento degli incentivi tra le diverse parti. D’atra parte, il costo di transazione legato alla regolamentazione del lavoro (i sindacati) evidenzia come affidarsi al Mercato possa essere comunque una valida alternativa per l’impresa.

*Titolo:* Influenza dei sistemi OBC sull'integrazione verticale nel settore dei trasporti americano;

*Autore:* George P. Baker e Thomas N. Hubbard;

*Tematica:* contratti incompleti e mutamento dell'ambiente di contrattazione;

*Periodo:* 1987-1992.

L'articolo <sup>[28]</sup> seguente svolge un'analisi riferita al settore degli autotrasporti pesanti ed indaga, nel periodo compreso tra il 1987 e il 1992, come l'integrazione del settore sia cambiata, a seguito dell'avvento di nuove tecnologie che hanno mutato l'ambiente contrattuale tra gli autisti indipendenti che possiedono il proprio mezzo di lavoro (il camion) e i distributori che raccolgono le richieste di servizio.

L'indagine si divide in più parti, inizialmente viene analizzato il livello di integrazione degli autisti nel primo anno e si riscontra come la determinante di integrazione è maggiore nelle tratte brevi, mentre risulta essere minore nelle tratte lunghe, dove l'impiego di autisti indipendenti è preferito.

Successivamente viene fatta la stessa analisi nell'ultimo anno, a seguito dell'impiego a metà del periodo temporale dei sette anni, dei primi sistemi di bordo elettronici (OBC) in grado di cambiare alcune caratteristiche dell'ambiente contrattuale che hanno portato, di contro, ad una diminuzione dell'impiego di autisti indipendenti e ad una maggiore integrazione verticale.

Infine, l'ultima parte dell'articolo si è limitata all'analisi dell'incidenza degli OBC in merito ai consumi di carburante, analizzandola sia nel caso di autista indipendente sia di autista integrato.

La produzione negli autotrasporti riguarda la movimentazione delle merci e la catena di produzione vede coinvolti più soggetti. In primis, i domandatori dei servizi di trasporto sono detti "shippers"; i fornitori di servizi sono i "carriers", che includono sia autotrasporti speciali assunti a noleggio, sia autotrasporti che appartengono a delle loro sussidiarie e che non effettuano trasporti speciali, queste ultime sono chiamate "flotte private". Sia i distributori (dispatcher) sia gli autisti eseguono il loro lavoro a favore dei carrier, inoltre, è prassi comune di questi ultimi usufruire dell'operato di entrambi gli autisti: indipendenti, cioè quelli che possiedono il camion, e integrati, cioè che svolgono solo l'attività della guida in quanto il camion è posseduto dal carrier.

I distributori ricevono e sollecitano gli ordini dagli shipper e assegnano i camion e gli autisti alle tratte da compiere. Il loro lavoro è cruciale per mantenere un alto livello di capacità utilizzata dei carrier. Uno dei compiti principali dei distributori è, infatti, la schedulazione delle tratte di ritorno. Questo elemento è ricco di valore qualora i camion effettuano delle tratte al di fuori della loro area locale, la condizione imprescindibile è data dalla possibilità di una domanda di servizio bidirezionale per quel camion. Questo tende ad essere il caso dei rimorchi che non sono troppo specifici ad un particolare tipo di carico. Tuttavia, la destinazione finale e la durata complessiva della tratta sono ignote nel momento in cui i camion lasciano il loro deposito, perché i distributori tendono a non definire il viaggio di ritorno fino al momento in cui essi sono su strada o, addirittura, fino a che il camion non arriva alla sua destinazione nel viaggio di andata.

Il contesto analizzato ha mostrato che esistono due tipi di incentivi nella relazione tra gli autisti e le imprese fornitrici di servizi (carrier). Il primo si riferisce alla guida condotta durante il viaggio. È spesso molto difficile verificare come gli autisti operino sul camion una volta che questo è in strada, dal momento che eseguono il servizio da remoti e non sapendo con certezza se il camion è arrivato in tempo a destinazione. Inoltre, l'usura del mezzo è minimizzata quando l'autista guida ad una velocità costante e moderata, ma i guidatori potrebbero preferire una guida veloce, perché questo permette loro di riposare più a lungo a fine servizio e arrivare con una maggiore probabilità in tempo a destinazione, piuttosto che prendersi delle lunghe soste nel mezzo. La guida non ottimale preferita dall'autista risulta particolarmente abituale nelle tratte più lunghe, perché l'opportunità di risparmiare del tempo per goderne alla fine del tragitto è potenzialmente maggiore.

Questo è lo scenario più consueto verificatosi fino agli anni 90' in cui è subentrata una nuova tecnologia che ha aiutato i carrier a monitorare i comportamenti degli autisti. Gli OBC (On Board Computer) sono i dispositivi elettronici a bordo dei camion e si distinguono in due forme: il registratore di viaggio e il sistema di monitoraggio elettrico del veicolo (EVMS).

Il primo raccoglie informazioni riguardo le operazioni del camion, può essere considerato simile alla "scatola nera" negli aerei. I dati elaborati sono raccolti nel momento in cui l'autista fa ritorno al suo deposito base e consegna un disco di memoria oppure di una tessera elettronica al distributore. Questi dati consentono ai carrier di conoscere meglio come il camion è stato guidato e forniscono informazioni meccaniche che permettono una migliore manutenzione del mezzo.

Il sistema EVMS fornisce numerose informazioni aggiuntive che aiutano il distributore a coordinare i movimenti delle loro flotte. Per esempio, loro possono trasmettere la localizzazione dei camion in tempo reale conoscendo i dati GPS e permettono uno scambio di brevi messaggi di testo tra gli stessi distributori e gli autisti. Per tali ragioni, l'avvento degli OBC ha migliorato di molto il monitoraggio dei carrier nei confronti dell'operato degli autisti.

Il secondo importante problema di incentivo che influenza la relazione tra gli autisti e i carrier risulta da una incompleta natura della contrattazione riguardo l'uso del camion. I loro accordi generalmente coprono dei periodi multipli e quindi numerose tratte da effettuare, ma generalmente negli accordi non vengono specificati in anticipo quali viaggi esattamente effettueranno, perché la flessibilità nella schedulazione risulta molto importante per l'ottimizzazione della capacità utilizzata. I conflitti tra autisti e carrier aumentano perché le tratte variano nella desiderabilità dei primi, in modi che non sono presi in considerazione negli accordi con i secondi. Le tratte che coinvolgono soste e miglia con un carico a vuoto possono essere indesiderate dagli autisti, che operano tratte in aree non locali e la cui compensazione è generalmente basata sul trasporto effettuato (miglia percorse o tipologia di carico trasportato, ecc). I distributori negoziano con gli autisti per indurre loro ad accettare i viaggi indesiderati, in modo particolare quando i secondi sono lontani dalla loro base e i carrier non hanno altri guidatori nell'area in cui devono svolgere il servizio.

La proprietà del camion implica sia il diritto residuale su come il mezzo è impiegato e la richiesta residuale sul valore del camion; questi emergono proprio per via dell'incompletezza contrattuale, dettata dal sapere il loro impiego solo qualche ora prima della messa su strada. Una convenzione importante nel settore degli autotrasporti è che il proprietario del camion ha il potere di decidere per ultimo in merito a come i camion vengono utilizzati. Un'espressione di questa convenzione è che non c'è "alcuna forzata distribuzione" per gli operatori indipendenti ma ciò intende letteralmente che la distribuzione forzata si riferisca ai camion e non agli autisti, evidenziando come i carrier hanno un potere limitato sugli autisti indipendenti ma molto forte su quelli dipendenti dall'impresa.

Noto questo, in principio, la parte che possiede i diritti residuali di controllo ha bisogno di non essere un richiedente residuale sul suo valore. Ma se la parte con tale diritto sul camion non ha anche la richiesta residuale, allora non avrebbe incentivi ad utilizzare questi diritti in modo da preservare il valore del camion. Un carrier che ha i diritti residuali di controllo

ma non le richieste residuali su un camion potrebbe avere forti interessi ad usare il camion per le solo tratte che stressano il motore meccanico del camion, per esempio.

Gli incentivi indotti dalla proprietà del camion da parte dell'autista rispetto alla negoziazione sulle tratte di ritorno sono complessi. Innanzi tutto, se il carrier possiede il camion ed una possibile tratta di ritorno è stata trovata, può richiedere che sia mandatario l'utilizzo del mezzo per quella specifica tratta. Invece, se l'autista possiede il camion, il carrier non può comportarsi allo stesso modo.

Questo binomio definisce tre tipologie di inefficienza nella relazione, che noi definiamo costi di contrattazione: primo, i carrier potrebbe essere meno propenso ad effettuare un ritiro della merce molto critico in termini temporali, anche se molto profittevole. Secondo, l'abilità dell'autista di controllare come il suo camion è utilizzato potrebbe incoraggiarlo ad effettuare una costosa ricerca di tratte alternative, in modo da rafforzare la sua posizione di contrattazione con il distributore. Infine, anche se nessuna parte si impegna in queste tipologie di azioni inefficienti ex-ante, per mantenere o migliorare la loro posizione di contrattazione, loro potrebbero trovarsi in costose negoziazioni ex-post, che determinano perdite di tempo e sforzo.

È stato riscontrato che i distributori hanno più spesso difficoltà ad indurre gli operatori indipendenti ad accettare le tratte piuttosto che gli autisti dipendenti dell'impresa; questo rende più difficile la schedulazione in quanto i primi operatori rifiutano il trasporto di alcuni carichi.

Baker ed Hubbard propongono che la proprietà ottimale dei camion sia influenzata dal costo relativo a queste due strutture organizzative: il costo di agenzia che può aumentare quando l'autista non possiede il camion e il costo di negoziazione (sia ex-ante che ex-post) che può emergere quando l'autista lo possiede.

Queste proposizioni permettono la distinzione delle tratte in base ai problemi di incentivo e ai costi di contrattazione. Le tratte con una percorrenza più lunga hanno una maggiore probabilità ad indurre problemi dettati dalla guida. La ragione è che gli autisti hanno una maggiore possibilità di guidare velocemente per un certo periodo di tempo e poi utilizzare il tempo risparmiato per impegnarsi in altre tipologie di attività. In contrasto, il costo di contrattazione dovrebbe differire non sistematicamente con la distanza quando si considerano tratte extra locali, per cui la tratta di ritorno ha un ampio valore. L'inefficienza associata alla proprietà dell'autista è primariamente una funzione dipendente dalla presenza

profittevole, o meno, della tratta di ritorno mentre conta poco se i camion sono impiegati a 150 o 300 miglia dalla loro base. La prima proposizione (P1) definisce che, tra le tratte che coinvolgono i camion fuori dall'area locale, quelle più lunghe sono più propense ad essere svolte da operatori indipendenti.

In aggiunta, è stato verificato che certi tipi di viaggi impiegano rimorchi che sono più probabili ad essere usati per delle tratte di ritorno piuttosto che altri. Le tratte condotte con uno scopo più generico, come i furgoni non refrigerati, sono più propense a soffrire di costose rinegoziazioni di ritorno piuttosto che i viaggi in cui i rimorchi richiedono una bassa domanda di ritorno, ad esempio quelli del trasporto del bestiame. Vengono distinti i rimorchi in due gruppi in base a quelli con una domanda unidirezionale o bidirezionale, e la seconda proposizione (P2) denota che, mantenendo la percorrenza costante, i viaggi condotti con rimorchi unidirezionali sono tendenzialmente svolti da operatori indipendenti.

La considerazione della seconda proposizione denota che una prova consistente potrebbe anche essere, di contro, inconsistente con la semplice predizione teorica per cui la specializzazione degli asset conduce a una maggiore integrazione. I rimorchi unidirezionali tendono ad essere quelli specializzati a un particolare tipo di trasporto e P2 attesta che le tratte che utilizzano questi rimorchi potrebbero essere relativamente più probabili ad essere trasportati dagli operatori indipendenti.

Invece, se l'introduzione degli OBC riduce l'inefficienza dei problemi alla guida rendendo la buona guida contrattabile, questi sistemi potrebbero influenzare la scelta tra la proprietà indipendente e quella dell'impresa sul camion per una particolare tratta. La terza proposizione fatta dagli autori dell'articolo (P3) riguarda come la proprietà dei guidatori potrebbe ridursi con l'adozione degli OBC. Tuttavia, i dispositivi a bordo riducono il costo di agenzia associato agli autisti dipendenti ma non cambiano il costo di contrattazione associato all'operatore indipendente.

Nello specifico il costo di agenzia viene ridotto nelle tratte lunghe e, di conseguenza, a parità delle altre condizioni, la probabilità che un autista integrato sia impiegato per una tratta dovrebbe aumentare in caso in cui queste tratte sono lunghe. Quindi, un'ulteriore proposizione (P4) definisce che la relazione tra l'adozione del OBC e il cambio della proprietà dovrebbe essere più forte per le tratte lunghe rispetto a quelle corte.

Infine, noi analizziamo la situazione per cui l'impiego degli OBC potrebbe spingere gli autisti ad una guida migliore sfruttando i dati del consumo di carburante raccolti dagli OBC.

L'ultima proposizione (P5) denota che l'analisi comparata dovrebbe risultare più positiva per i guidatori dipendenti rispetto a quelli indipendenti.

I dati analizzati provengono dal Truck Inventory and Use Surveys (TIUS) negli anni 1987 e 1992, corrispondenti ad una ricerca delle flotte di autotrasporti della nazione americana che il Census, ente statale, effettua ogni cinque anni. Per gli autisti che operano fuori dall'area locale, la classe di prodotti che i camion trasportano primariamente si riferisce a quella movimentata durante il viaggio di andata, dal momento che questo carico è più consistente di quello rappresentato nel momento di ritorno.

La Tabella 37 riporta la quota di operatori indipendenti per le diverse categorie nell'anno 1987 e in quello 1992.

**Tabella 37**

**Share of Trucks Driven by Owner-Operators, by Trailer and Distance**

	<u>All distances</u>	<u>How far from its base was the truck generally operated?</u>		
		<u>&lt;50 miles</u>	<u>50-200 miles</u>	<u>200+ miles</u>
<i>1987 owner-operator shares</i>				
All trailers	0.146	0.084	0.118	0.211
"No backhaul" trailers	0.181	0.136	0.198	0.286
"Backhaul" trailers	0.140	0.070	0.101	0.208
Platform, refrigerated vans, tank trucks	0.179	0.081	0.121	0.269
Non-refrigerated vans	0.125	0.083	0.095	0.158
<i>1992 owner-operator shares</i>				
All trailers	0.101	0.045	0.091	0.139
"No backhaul" trailers	0.124	0.062	0.155	0.202
"Backhaul" trailers	0.097	0.039	0.075	0.136
Platform, refrigerated vans, tank trucks	0.114	0.038	0.076	0.163
Non-refrigerated vans	0.091	0.046	0.084	0.110

Analizzando le diverse percorrenze, le quote degli operatori indipendenti sono più alte in quelle superiori alle 200 miglia dal loro deposito di partenza (base), rispetto a quelle riferite a percorrenze tra i 50 e le 200 miglia. Questo è di fatto consistente con la prima proposizione.

I rimorchi senza una tratta di ritorno includono lo spostamento di rifiuti piuttosto che di bestiame; i rimorchi usati per una domanda bidirezionale, invece, sono rappresentati dai furgoni refrigerati oppure dalle piattaforme. Nel 1987, circa il 18% degli autisti indipendenti

era collegato ai rimorchi senza una tratta di ritorno, confrontati al 14% dei camion comunemente impiegati ad esaurimento della domanda bidirezionale.

Tutti i coefficienti delle variabili decrescono nell'analisi condotta rispetto all'anno 1992, evidenziando come qualcosa abbia sicuramente inciso in questo decremento di impiego di autisti indipendenti. Questi risultati sono consistenti con le prime due proposizioni degli autori (P1 e P2).

La Tabella 38 riporta il tasso di adozione dei sistemi OBC in base alle forme organizzative e alla distanza, nel 1992. Nel 1987 il loro impiego è reputato nullo in quanto il suo avvento consistente risulta essere a partire dagli anni '90. Solo qualche sporadico autista "innovativo" avrebbe utilizzato la prima versione di questi dispositivi in questo anno.

**Tabella 38**

**1992 On Board Computer Adoption Rates**

	How far from its base was the truck generally operated?				
	<u>&lt;50 miles</u>	<u>50-100 miles</u>	<u>100-200 miles</u>	<u>200-500 miles</u>	<u>500+ miles</u>
<b>OBC</b>					
Owner-operator	0.037	0.031	0.040	0.070	0.098
Company driver	0.071	0.126	0.211	0.274	0.348
<b>Trip recorder</b>					
Owner-operator	0.017	0.012	0.009	0.023	0.024
Company driver	0.043	0.078	0.127	0.120	0.084
<b>EVMS</b>					
Owner-operator	0.020	0.020	0.031	0.048	0.074
Company driver	0.028	0.049	0.084	0.154	0.265

L'adozione è più alta per i camion guidati da autisti dipendenti piuttosto che da quelli indipendenti e le compagnie che disponevano di una flotta privata valutavano il loro impiego proporzionalmente ai vantaggi dettati da una possibile migliore manutenzione del mezzo e da un coordinamento più efficiente per la schedulazione delle tratte. Inoltre, anche in questo caso, ad una crescente percorrenza è associato un aumento dell'impiego del sistema OBC, quasi il 35% dei camion usati per le tratte con una percorrenza maggiore alle 500 miglia ed operate da flotte private impiega i sistemi di bordo. Anche i sistemi EVMS denotano, seppure in percentuale minore ai OBC, un impiego maggiore nelle tratte molto lunghe e con installazione nei camion delle stesse flotte.

Le precedenti due Tabelle indicano che esiste una consistente relazione tra l'adozione dei sistemi OBC e il cambiamento della proprietà dei camion. Le tratte in generale si spostano da operatori indipendenti a operatori dipendenti nello stesso periodo in cui i sistemi OBC iniziano a diffondersi, in particolar modo nelle tratte a lunga distanza.

La conferma delle prime due proposizioni funge da base di partenza per dimostrare le successive proposizioni (P3 e P4).

Per definire la scelta tra il prediligere l'impiego di una flotta privata oppure quello di autisti indipendenti, l'impresa valuta la massimizzazione del suo surplus. Si distingue quello dei due casi, rispettivamente con autista indipendente (il primo) e autista dipendente dal carrier (il secondo):

$$S_{iot} = X_{it}\beta_0 + Z_i\gamma_{0t} + \delta_0 d_{it} + \varepsilon_{iot} ,$$

$$S_{ict} = X_{it}\beta_c + Z_i\gamma_{ct} + \delta_c d_{it} + \varepsilon_{ict} .$$

La scelta sugli autisti dipendenti ricadrà qualora  $S_{ict}$  sarà maggiore di  $S_{iot}$ . Per cui la probabilità che i carrier possiedano il camion che esegue la tratta è:

$$P_{it} = \frac{e^{X_{it}(\beta_c - \beta_0) + Z_i(\gamma_{ct} - \gamma_{0t}) + d_{it}(\delta_c - \delta_0)}}{1 + e^{X_{it}(\beta_c - \beta_0) + Z_i(\gamma_{ct} - \gamma_{0t}) + d_{it}(\delta_c - \delta_0)}} = \frac{e^{X_{it}\beta + Z_i\gamma_t + d_{it}\delta}}{1 + e^{X_{it}\beta + Z_i\gamma_t + d_{it}\delta}}$$

$$= \Lambda(X_{it}\beta + Z_i\gamma_t + d_{it}\delta)$$

La sezione superiore della Tabella 39 contiene i risultati della stima di questo modello usando un'analisi logaritmica, nell'anno 1992. Gli autori ne effettuano una rispettivamente: per una percorrenza media (per tutte le distanze), per i viaggi brevi, medi e lunghi. La variabile dipendente è una variabile fittizia che è uguale ad 1 se il camion è guidato da un autista dipendente (integrato) oppure è zero in caso di autista indipendente; le variabili indipendenti sono una variabile fittizia uguale a 1 se il camion ha un OBC installato, oppure è uguale a zero diversamente. I dati utilizzati non risultano individuali rispetto al singolo camion, perché questo sarebbe stato impossibile da realizzare, piuttosto si analizzano dei dati trasversali, costruendo dei pacchetti (dette corti o "cohorts") dettati dalla combinazione "stato operativo-prodotto-rimorchio-distanza". Nella prima sezione si è analizzato un campione di dati che include sia autisti indipendenti che autisti dipendenti (33 283 osservazioni). Invece, la seconda sezione della tabella riporta la stessa analisi rispetto ad un campione la cui proprietà è solamente quella integrata (426 osservazioni). Questo è causato dal fatto che nel primo campione più della metà delle osservazioni riscontrava una

integrazione al 100% e pochi segmenti del campione una percentuale pari a zero, in tal modo si è provveduto ad un campione impiegato più omogeneo.

**Tabella 39**

	<u>All distances</u>	<u>&lt;50 miles</u>	<u>50-200 miles</u>	<u>200+ miles</u>
<b>Individual trucks</b>				
OBC	<b>1.587</b> (0.071)	<b>0.728</b> (0.292)	<b>1.717</b> (0.172)	<b>1.584</b> (0.081)
N	33283	7998	11429	13856
<b>Cohorts, observed ownership and adoption shares</b>				
OBC	<b>1.560</b> (0.189)	<b>-2.701</b> (2.018)	<b>1.204</b> (0.389)	<b>1.698</b> (0.228)
N	426	38	123	265
<b>Cohorts, Bayesian estimates of ownership and adoption shares</b>				
OBC	<b>0.681</b> (0.070)	<b>-3.552</b> (0.367)	<b>1.381</b> (0.153)	<b>1.447</b> (0.106)
N	3676	1049	1332	1295

Nella prima colonna, il coefficiente OBC è positivo e significativo, inoltre si evidenzia ancora una volta come il tipo di proprietà sia quella riferita agli autisti dipendenti. La grandezza dei valori stimati implica che, mantenendo i comandi dei loro mezzi, la probabilità che una tratta sia completata da un guidatore dipendente è circa dell'11% più alta ( $\Lambda(X\beta + 1.587) - \Lambda(X\beta) = 0.96 - 0.85 = 0.11$ ) se il camion ha un sistema OBC installato rispetto al caso in cui questo è assente.

Il coefficiente OBC è positivo e significativo in tutte e tre le distanze, ma la correlazione tra l'OBC e la proprietà del camion è più debole nella breve distanza. I risultati sono consistenti con la terza e quarta proposizione (P3 e P4), ma è anche consistente con l'ipotesi per cui l'adozione non ha bisogno di condurre a dei cambiamenti nella proprietà.

I risultati riferiti al campione ristretto si assomigliano a quello precedente e forniscono alcune assicurazioni per cui, le stime basate sul sotto campione, non mal rappresentano le relazioni tra l'impiego dell'OBC e il vantaggio comparativo della proprietà del guidatore nella popolazione complessiva. Tuttavia, si evidenziano delle implicazioni all'approccio fondato che è stato impiegato.

L'analisi riguardante la relazione tra i sistemi OBC e i cambiamenti della proprietà non si ferma alla precedente tabella. Tuttavia, gli autori compiono una premessa riguardo la precedente interpretazione delle stime ricavate.

Si suppone, per esempio, che l'ampiezza del mercato del viaggio di ritorno può differire attraverso i segmenti del campione complessivo in modi non osservabili; se in alcuni di questi segmenti (cohort) si distingue una frazione più grande ricoperta dalle tratte per cui un viaggio di ritorno è più probabile, allora questo potrebbe condurre a differenze non osservate nel vantaggio comparativo degli autisti dipendenti. Ciò può, a sua volta, influenzare i ritorni dettati dall'adozione degli OBC all'interno del segmento, specialmente nel caso in cui motivare una buona guida risulta essere più preziosa quando i camion sono carichi piuttosto che vuoti.

Le relazioni tra l'uso degli OBC e i cambiamenti della proprietà del guidatore rappresentano delle relazioni causali se, entro il segmento del mercato definito dalla combinazione stato-distanza-prodotto-rimorchio, i problemi di incentivo con gli autisti risultano stabili nel tempo. Questo è confermato da fattori quali una domanda del settore stabile negli anni e dal fatto che le condizioni di operare un viaggio di andata e di ritorno risultino molto simili.

D'altra parte, ci sono fattori casuali che possono non garantire la stabilità: ad esempio lo spessore di un mercato che può cambiare acquisendo un segmento piuttosto che un altro, e lo spostando da un maggior grado, per uno stesso settore, da "senza viaggio di ritorno" a "con viaggio di ritorno". Questo stimolerebbe il vantaggio comparativo di usare degli autisti dipendenti e potrebbe incoraggiare l'impiego dei sistemi OBC. In questo ultimo caso l'impiego dei nuovi sistemi sarebbe correlato a cambiamenti casuali e quindi non implicherebbe una forte correlazione tra il loro impiego e il cambio di proprietà.

I Hubbard e Baker hanno analizzato delle variabili di classi di prodotto per valutare la loro relazione con gli OBC e hanno riscontrato un impatto non nullo in merito al tipo di merce trasportata dal camion. Due ragioni favoriscono il loro utilizzo: in primis, i sistemi offrono dei benefici materiali oltre a migliorare i contratti con gli autisti. Questi, che includono la possibilità di verifica dell'operazione del camion da terze parti come le assicurazioni e i clienti, oppure di disporre di un magazzino ricambi più snello, variano sistematicamente con il carico. Ad esempio, Hubbard ha scoperto che i sistemi di bordo sono utilizzati quando sono applicate condizionali in merito a chi possiede il camion e alla lunghezza delle tratte condotte. Gli OBC sono usati maggiormente quando i camion trasportano carichi pericolosi

come il petrolio o quel tipo di prodotti per cui il loro rapporto vendite/magazzino è molto alto. Così le caratteristiche del prodotto sono mutevoli nell'adozione degli OBC.

Secondo, i cambiamenti non osservati nel vantaggio comparativo di usare un operatore indipendente rispetto a uno dipendente non varierebbero attraverso il prodotto, data una locazione della tratta, una distanza e i requisiti di un rimorchio fissati. Per valutare questo, consideriamo due tratte con la stessa origine e destinazione, che impiegano lo stesso rimorchio ma trasportano prodotti differenti. Il costo di contrattazione potrebbe non cambiare questi due viaggi, perché loro sono identici rispetto alla prospettiva di una tratta di ritorno. Questi costi si manifestano dopo che il camion raggiunge la destinazione nel momento in cui il suo rimorchio è vuoto. Da un lato della scelta, i benefici del guidare bene potrebbero differire tra le due tratte, per esempio se il costo di un incidente varia in relazione del prodotto trasportato.

La Tabella 40 riporta i risultati che evidenziano il cambio di trend con l'impiego degli OBC dal 1987 al 1992, valutando sia la proprietà osservata sia la quota adottata.

**Tabella 40**

	Observed ownership and adoption shares		Bayesian estimates of ownership and adoption shares			
OBC	<b>0.532</b> (0.269)	0.238 (0.381)			<b>0.759</b> (0.100)	<b>0.379</b> (0.145)
EVMS		0.550 (0.506)				<b>0.678</b> (0.190)
OBC*long			<b>0.943</b> (0.306)	<b>1.021</b> (0.470)		<b>1.054</b> (0.119)
OBC*medium			-0.549 (0.532)	-0.865 (0.670)		<b>0.617</b> (0.192)
OBC*short			-2.655 (2.136)	-4.466 (2.374)		<b>-2.611</b> (0.466)
EVMS*long				-0.104 (0.567)		<b>0.458</b> (0.224)
EVMS*medium				1.153 (1.476)		0.397 (0.503)
EVMS*short				10.780 (6.184)		0.298 (1.137)
N		426				3676

Nella prima colonna, il coefficiente degli OBC è positivo e significativo: i segmenti con un alto impiego di OBC si muovono di più verso guidatori dipendenti durante questo periodo e il valore ricavato è consistente con la terza proposizione fatta (P3). La seconda colonna, invece, include i sistemi EVMS considerati distintamente, da una parte il coefficiente OBC

raccoglie le implicazioni organizzative delle capacità migliorative degli incentivi, garantiti dai sistemi di bordo, e gli EVMS raccolgono gli effetti delle capacità migliorative legate al coordinamento. Le due stime sono positive ma, correlando il sistema di bordo alle diverse percorrenze delle tratte, questa cambia: per quelle lunghe i valori sono positivi e significativi rispetto ai casi di lunghezza media e breve. La stima nella prima e nella terza colonna implica che un aumento nel tasso di impiego degli OBC da 0 a 0.2 è associato ad un generale declino dell'8% ( $\Lambda(X\beta + 0.2*0.532) - \Lambda(X\beta) = 0.011$ , che è l'8% di 0.146) nella quota di operatori indipendenti e un declino del 15% entro il segmento di tratta lunga. La prima colonna stimata implica che l'aumento del 20% in generale nell'impiego degli OBC, tra il 1987 e 1992, era riferito leggermente a più di un quarto del declino complessivo del 30% nella proprietà del camion degli autisti indipendenti, durante il periodo considerato.

La tabella indica che l'uso degli OBC è correlato al trend degli autisti dipendenti e che la relazione tra il loro impiego e il cambio organizzativo era più grande per le tratte lunghe che medie. Inoltre, questo ultimo appare essere correlato alle capacità migliorative incentivanti degli OBC per cui le prove sono ulteriormente consistenti con la terza e la quarta proposizione (P3 e P4).

Infine, gli autori provano a dimostrare l'ultima proposizione riguardante i consumi di carburante. Siccome il risparmio di carburante del camion riflette molti fattori oltre a quello di come gli autisti guidano, i dati degli OBC non risultano utili per valutare la performance individuale del guidatore. Tuttavia, se l'impiego degli OBC influenza l'autista a guidare in modo migliore rispetto alla media, si possono valutare delle differenze sistematiche nei modelli di guida, che potrebbero mostrare i dati di migliaia di camion riferiti ai loro consumi.

Sono state effettuate delle analisi attraverso una regressione OLS utilizzando i dati del 1992. La variabile dipendente è il consumo di carburante del camion, in miglia per galloni (1gallone =3,8 litri circa). Le variabili dummy riguardano la proprietà del camion (1 se del guidatore, zero diversamente). I valori indicano che i camion che impiegano OBC sono più efficienti nei consumi di quelli senza sistemi.

Come già spiegato, i sistemi di bordo aiutano a controllare l'usura del veicolo minimizzandola, noi valutiamo la relazione tra l'uso degli OBC e il risparmio di carburante nel caso di autisti dipendenti ed indipendenti, assumendo che il costo della manutenzione sia uguale per entrambi. Si evidenzia una correlazione più positiva per i primi e questo

prova, ulteriormente, gli effetti migliorativi dei sistemi OBC sui viaggi effettuati. Inoltre, se gli OBC sono impiegati dove il costo di agenzia sono altrimenti alti, i guidatori dipendenti che non adottano i sistemi di bordo probabilmente guidano meglio di quelli che li adottano in assenza di monitoraggio. La relazione tra gli OBC e i risparmi di carburante tra le due tipologie di autisti sarebbe sottostante all'effetto medio incentivante degli OBC tra i guidatori dipendenti adottatori per cui emergono i maggiori vantaggi (Tabella 41).

**Tabella 41**

*Dependent variable: miles per gallon*

	<u>All distances</u>	<u>&lt;50 miles</u>	<u>50-200 miles</u>	<u>200+ miles</u>
Owner-operator	<b>-0.042</b> (0.017)	<b>-0.159</b> (0.064)	-0.008 (0.033)	-0.015 (0.019)
Trip recorder*owner-operator	0.063 (0.096)	-0.514 (0.330)	0.149 (0.265)	0.127 (0.091)
Trip recorder*company driver	<b>0.186</b> (0.019)	-0.011 (0.067)	<b>0.108</b> (0.033)	<b>0.289</b> (0.021)
EVMS*owner-operator	<b>0.184</b> (0.064)	0.299 (0.343)	<b>0.346</b> (0.165)	<b>0.146</b> (0.059)
EVMS*company driver	<b>0.115</b> (0.019)	-0.060 (0.084)	<b>0.165</b> (0.042)	<b>0.126</b> (0.019)
R2	0.210	0.154	0.241	0.252
N	35203	8002	11647	15552

Non ci sono prove che autisti dipendenti senza OBC guidino meno efficientemente di quelli indipendenti per le tratte medie e lunghe, o alcune prove per cui il consumo del carburante sia più alto per i guidatori dipendenti nelle tratte brevi. I sistemi EVMS e i registratori di viaggio indicano che i camion che effettuano tratte medie e lunghe con gli OBC ottengono un miglior risparmio di carburante di quelli che sono senza.

I valori stimati indicano che, in media, attraverso le tratte lunghe condotte dai camion in cui sono adottati questi sistemi, l'effetto incentivante dei registratori di viaggio migliorano i consumi di almeno 0.16 miglia per gallone, assumendo che la selezione non pregiudica i parametri stimati verso il basso. I valori degli EVMS risultano più bassi dei registratori di viaggio, come da attesa.

In conclusione, questi risultati sul consumo di carburante sono consistenti anche con l'ultima proposizione (P5). Le differenze riportate nella quarta colonna attestano ancora la maggiore importanza nell'impiego dell'analisi per gli autisti dipendenti rispetto a quelli indipendenti e un impiego più significativo del registratore di viaggio rispetto ai sistemi EVMS.

È ora possibile apportare delle conclusioni generali in merito all'articolo. Si è evidenziato che il miglioramento dell'ambiente di contrattazione conduce a una maggiore integrazione della proprietà degli asset. Gli operatori indipendenti sono usati per tratte dove le decisioni non contrattabili, che influiscono sul valore del camion, sono importanti ma sono utilizzati meno, una volta che queste decisioni diventano maggiormente contrattabili. La quota di autisti indipendenti è diminuita del 30% tra il 1987 e il 1992; l'analisi ha dimostrato che l'impiego dei OBC ha influito per una parte tra il 25 e il 50% di questo declino.

Differenze in merito al consumo medio di carburante tra i camion che effettuano lunghe tratte con il registratore di viaggio o senza sistemi OBC sono più rilevanti negli autisti integrati, rispetto a quelli indipendenti, riflettendo l'incentivo migliorativo che i primi possono disporre utilizzando i nuovi sistemi.

Il risultato dell'articolo dimostra che il cambio della tecnologia di monitoraggio potrebbe cambiare la struttura del settore industriale e le prove di Hubbard e Bake suggeriscono che, espandendo il set di variabili contrattabili, questa capacità conduce ad un minore subappalto dei servizi di trasporto. Di contro, cambiando la tecnologia informativa, si offrono molte altre nuove capacità che possono migliorare l'allocazione delle risorse (miglior coordinamento della schedulazione) a lungo con gli incentivi del rapporto.

#### *4.7 Settore farmaceutico*

*Titolo:* L'integrazione verticale riferita ai progetti di ricerca e sviluppo farmaceutici;

*Autore:* Ilan Guedj;

*Tematica:* diritti di proprietà e spillover;

*Periodo:* 1984-2001.

Ilan Guedj ha studiato un campione di 4057 farmaci candidati (cioè potenzialmente adatti ad essere sottoposti ad approvazione di validità e sicurezza prima di essere introdotti nel Mercato), che sono stati sponsorizzati da 40 grandi imprese farmaceutiche durante il periodo tra il 1984 e il 2001. <sup>[29]</sup> Di questi progetti di R&D, 447 sono stati condotti attraverso un'alleanza contrattuale con un'altra e più piccola società che aveva scoperto il farmaco candidato, mentre gli altri sono stati svolti internamente alla stessa grande impresa. L'esistenza di queste due tipologie di strutture di governo permette di confrontare i progetti ritenuti integrati all'interno della stessa impresa e quelli che non lo sono. Si è evidenziato che le imprese farmaceutiche sono più selettive nel continuare i loro progetti integrati, piuttosto che continuare i progetti governati da contratto con parti terze. Ilan Guedj ha ipotizzato che questa differenza è causata dalla rigidità del contratto che governa i progetti non integrati, rendendoli meno flessibili a adattarsi ai cambiamenti nelle diverse situazioni in cui si trova l'impresa. Inoltre, è stato documentato che, sebbene questi ultimi siano più frequentemente continuati, i progetti non integrati hanno una più bassa probabilità di successo.

La scelta in merito al settore biofarmaceutico è dovuta al fatto che le grandi imprese del settore sono verticalmente integrate nelle attività di R&D, per sviluppare i nuovi farmaci, per la loro produzione e la loro commercializzazione. Tuttavia, le grandi società non lo sono sempre in modo completo mentre sviluppano il loro farmaco internamente ma, anzi, spesso stipulano contratti con imprese biofarmaceutiche più piccole per sviluppare farmaci in parallelo ai propri.

Il focus dell'analisi empirica riguarda i processi clinici, che sono richiesti affinché un farmaco venga approvato dalla Food and Drug Administration (FDA). Nello specifico il processo approvativo si sviluppa in tre fasi: nella prima, la più breve delle tre, viene testata la sicurezza del farmaco; nella seconda, molto lunga, si verifica ancora la sua sicurezza e la sua efficienza; nell'ultima, e più lunga delle fasi, si effettuano i test umani. In ciascun punto

del processo, un'impresa può decidere in base a informazioni scientifiche, cliniche e finanziarie se continuare il progetto nella fase successiva, molto costosa.

L'incentivo a continuare la sperimentazione del farmaco è molto più forte nel caso di un'impresa biofarmaceutica piccola ed indipendente, perché l'agente è proprietario del progetto. La continuazione di quest'ultimo potrebbe segnalare, in un mercato con informazione imperfetta, che la tecnologia funziona, rendendo più facile raccogliere un capitale di investimento aggiuntivo. La sua interruzione, viceversa, invia un segnale negativo al Mercato e potrebbe distruggere la possibilità di raccogliere fondi in futuro. Dato questo scenario, l'agente ha un incentivo a continuare il progetto anche qualora le sue informazioni a riguardo potrebbero sconsigliarglielo.

Di contro, quando un agente conduce un progetto internamente a una grande impresa, la sua probabilità di continuazione è più debole, dato che sarà la stessa impresa a finanziarlo in futuro. A differenza del Mercato, l'impresa è informata in modo completo riguardo al progetto e alla qualità degli altri progetti dell'agente. Visti i due casi di progetti integrati o meno, si è dimostrato che questi "benefici privati" di continuazione siano più grandi per i progetti non integrati di quanto lo siano per quelli che lo sono, e così questa differenza detterà un incremento delle diversità della gestione e performance di due tipi di progetto.

Tali differenze vengono riportate con lo sviluppo di un modello semplice e teorico. Si confrontano il contratto ottimo tra un'impresa e un dipendente (progetto integrato) e il contratto tra un'impresa e un imprenditore esterno (progetto non integrato). L'assunzione chiave, che viene appunto fatta, riguarda il beneficio privato proprio del solo imprenditore. I progetti integrati, invece, continueranno solo se sono progetti di valore mentre gli altri, regolati da un contratto, saranno garantiti ex-ante anche in casi per cui la continuazione non lo sarebbe ex-post. Il modello predice che la decisione di continuare i progetti sarà fortemente influenzata dai flussi di cassa dell'impresa per quelli integrati, molto meno per i progetti legati a terzi.

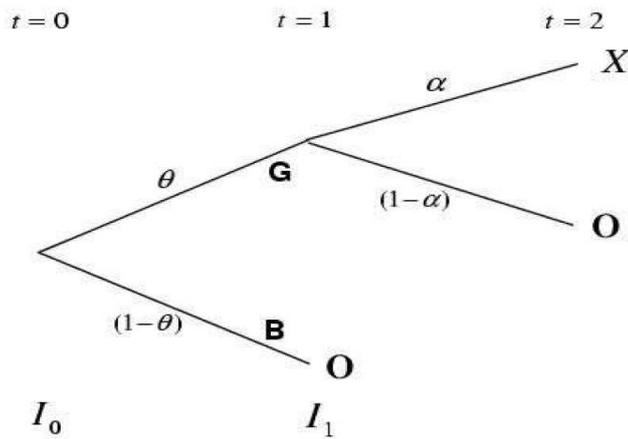
Il contratto sancito tra una piccola e grande impresa è necessario perché la seconda finanzia il progetto della prima e quindi risulta una forma di tutela. Controllando le caratteristiche dell'impresa e del progetto, quelli per cui è stata stipulata un'alleanza sono il 21% più probabili a progredire dalla fase uno alla fase due, comparati ai progetti interni. Diversamente, i progetti con una alleanza sono meno probabili ad avere successo. Le misure del successo considerate sono due: la prima si riferisce al passaggio dalla fase due alla fase

tre del progetto; la seconda riguarda il ricevimento dell'approvazione della FDA. I progetti non integrati hanno una probabilità del 20% inferiore di muovere dalla fase due alla fase tre mentre del 10% in meno di ricevere un'approvazione della FDA.

Visto che la natura dei progetti interni ed esterni presi come campione potrebbe essere diversa, si sono impiegate alcune caratteristiche di controllo sia per i progetti e sia per le imprese: la novità del farmaco candidato, considerando il numero di quelli precedentemente già attuati con lo stesso meccanismo per tentare di curare la stessa malattia; la dimensione potenziale del mercato; la natura chimica o biologica del potenziale farmaco; la classe terapeutica a cui appartiene quest'ultimo. In modo non sorprendente, hanno una probabilità di proseguire nel processo i farmaci con un grado di novità più alto e quelli che hanno un potenziale mercato di guarigione più grande. Comunque sia, nessuno di questi controlli altera i risultati per cui un progetto interno è meno probabile che avanzi alla fase successiva ma possiede una probabilità di maggior successo finale.

Il modello analizzato dall'autore considera dapprima le caratteristiche più generali del progetto, questo si sviluppa in due periodi. Al tempo  $t=0$  un investimento  $I_0$  è realizzato; al tempo  $t=1$  l'incertezza è risolta e lo stato del mondo è osservato. Se il progetto continua allora è necessario un nuovo investimento  $I_1$ ; al tempo  $t=2$  i flussi di cassa si materializzano.

Ci sono due stati del mondo possibili: Buono ( $G=Good$ ) e cattivo ( $B=Bad$ ). La probabilità ex-ante che il progetto sia buono è  $\Theta$  mentre la stessa per un progetto Cattivo è  $(1-\Theta)$ . Il valore della probabilità dipende dallo sforzo del manager. Lo stato del mondo è osservabile e verificabile: se lo stato è Cattivo ( $B$ ), il flusso di cassa atteso al tempo 2 è nullo, e così il progetto è terminato al tempo 1; se lo stato del mondo è Buono ( $G$ ) ci sono due possibili risultati, invece. Con la probabilità  $\alpha$ , un flusso di cassa  $X$  è realizzato, mentre con la probabilità  $(1-\alpha)$  il flusso di cassa è nullo. Il valore di  $\alpha$  può essere visto come la misura della qualità del progetto, è un valore casuale compreso tra:  $\alpha \in [\alpha_L, \alpha_H]$  dove  $\alpha_H > \alpha_L$ . La probabilità di  $\alpha=\alpha_H$  è  $p$  mentre quella di  $\alpha=\alpha_L$  è  $(1-p)$ .  $\alpha$  è osservabile al  $t=1$  ma non essendo verificabile non è nemmeno contrattabile.



**Figura 4.7-1:** Linea temporale del modello.

Nel contesto del settore biofarmaceutico, la linea temporale del modello condurrebbe alle seguenti corrispondenze: la prima fase al  $t=0$ , la scelta di procedere alla seconda al  $t=1$ ; la richiesta di ottenere l'approvazione FDA al  $t=2$ .  $\alpha$  è l'equivalente della probabilità condizionale di ricevere l'approvazione FDA, dato che il progetto è avanzato alla fase 2.

Il progetto è assegnato ad un manager (dipendente dell'impresa o lo stesso imprenditore esterno) che necessita di esercitare lo sforzo tra il tempo 0 e 1 in modo da influenzare la probabilità di ottenere lo stato Buono del progetto; riceve un pagamento  $w$  al tempo 2 se questo è di successo. Quindi, il manager sceglie il livello di sforzo,  $\Theta$ , che aumenta la probabilità di successo del progetto.

Tuttavia, lui stesso incorre in un costo personale e non pecuniario definito da  $\frac{1}{2}\beta\theta^2$ , dove  $\beta > 0$ , ma si assume che ha un guadagno personale (ad esempio un aumento della reputazione del manager), di valore  $b$ , se il suo progetto è continuato a partire dal tempo 1, anche se i flussi di cassa generati saranno nulli al tempo 2. È proprio il valore di questo guadagno personale, o esternalità ( $b$ ), che differenzia un progetto condotto da un manager interno o imprenditore esterno, quindi uno integrato o meno.

Ci sono parecchie decisioni di investimento potenziale che un'impresa può prendere: può scegliere di investire sempre al tempo  $t=1$ , di farlo solo se lo stato del progetto è Buono (G) oppure se lo stato del progetto è G e la realizzazione della qualità ha valore  $\alpha=\alpha_H$ , dato che lo stato del mondo è osservabile e contrattabile. Le imprese non investiranno qualora questo

sia Cattivo (B). Dal momento che, però,  $\alpha$  non è contrattabile, in questo caso l'accordo deve essere definito così che sia nell'interesse dell'impresa ex-post fare un investimento di  $I_1$ , solo nella condizione per cui  $\alpha = \alpha_H$ . Se invece il contratto richiama l'impresa ad investire sempre nel caso di stato Buono, non considerando  $\alpha$ , il pagamento non necessita di assicurarsi il risultato ottimale ex-post (cioè l'approvazione FDA).

In generale, il contratto specifica al  $t=0$  i pagamenti e le scelte successive al  $t=1$  sono condizionate dallo stato Buono o Cattivo del progetto. Inoltre, può essere mostrato che la compensazione ottimale avviene al  $t=2$ , condizionata dal successo e da quanto questo pienamente allinea gli incentivi del manager con la funzione obiettivo dell'impresa.

Fino ad ora abbiamo analizzato le scelte dettate in caso di un progetto integrato, ora valutiamo gli scenari (due) di un progetto regolamentato attraverso un contratto stipulato con il manager.

Il primo contratto è quello che definisce l'investimento nel progetto solo se questo osserva uno stato Buono al  $t=1$  e per cui il flusso di cassa al  $t=2$  sia diverso da zero, con probabilità pari a  $\alpha_H$ . Inoltre, l'impresa sceglierà un pagamento per il manager,  $w_H$ , tale che:

$$\max_{w_H} E[\pi^{Firm}] = E[\Theta_H^*(\alpha(X - w_H) - I_1) - I_0 \mid \alpha = \alpha_H]$$

e soggetto alla condizione che

$$\Theta_H^* \in \arg \max_{\Theta_H} E[U(\pi^{Manager})] = E[\Theta_H(\alpha w_H + b) - \frac{1}{2}\beta\Theta^2 \mid \alpha = \alpha_H].$$

Il manager ottimizzerà il suo livello di sforzo dato il pagamento  $w_H$  e l'impresa ottimizzerà il pagamento in modo da aumentare il livello di sforzo  $\Theta_H$ . I risultati sono:

$$\Theta_H^* = \frac{p(\alpha_H X - I_1 + b)}{2\beta},$$

$$w_H^* = \frac{\alpha_H X - I_1 - b}{2\alpha_H}.$$

Il pagamento  $w_H^*$  incontra il vincolo di fattibilità:  $w_H^* \leq X - \frac{I_1}{\alpha_H}$ .

Lo sforzo del manager aumenta con il beneficio privato (b): più il manager guadagna dalla continuazione del progetto al tempo  $t=1$ , più il manager eserciterà lo sforzo in modo da raggiungere lo stato Buono e aumentare la probabilità di continuazione. Come riportato anche dall'equazione di  $w_H^*$ , più è alto b e più basso sarà il pagamento necessario che il principale (l'impresa) dovrà attribuire al manager esterno per esercitare lo stesso sforzo.

La seconda tipologia di contratto prevede che l'impresa investirà nel progetto al tempo  $t=1$ , indipendentemente dal valore di  $\alpha$  ma tanto a lungo quanto lo stato del mondo risulta essere Buono. Il pagamento scelto dall'impresa, questa volta è  $w_L$ :

$$\max_{w_L} E[\pi^{Firm}] = E[\Theta_L^*(\alpha(X - w_L) - I_1) - I_0]$$

soggetto alla condizione che

$$\Theta_L^* \in \arg \max_{\Theta_L} E[U(\pi^{Manager})] = E[\Theta_L(\alpha w_L + b) - \frac{1}{2}\beta\Theta^2]$$

Il manager ottimizzerà nuovamente il suo livello di sforzo dato il pagamento  $w_L$  e l'impresa ottimizzerà il pagamento in modo da aumentare il livello di sforzo  $\Theta_L$ . Ne consegue che:

$$\Theta_L^* = \frac{\bar{\alpha}X - I_1 + b}{2\beta},$$

$$w_L^* = \frac{\bar{\alpha}X - I_1 - b}{2\bar{\alpha}}.$$

Noto che  $\bar{\alpha} = p\alpha_H + (1-p)\alpha_L$ , il pagamento ottimale incontra il vincolo di fattibilità:

$$w_L^* \leq X - \frac{I_1}{\bar{\alpha}}.$$

Anche in questo caso il livello di sforzo  $\Theta_L$  aumenta con l'incremento del beneficio ( $b$ ) mentre il pagamento del manager in modo inverso diminuisce a parità dello stesso aumento.

Per ogni progetto contrattualizzato l'impresa deve scegliere se attuare il primo contratto (Stato Buono e  $\alpha=\alpha_H$ ) oppure il secondo (solo Stato Buono), questo ultimo sarà scelto se saranno verificate le due condizioni:

1.  $E[\pi^{Firm} | \text{contratto 2}] \geq E[\pi^{Firm} | \text{contratto 1}]$ ,
2.  $E[\pi^{Manager} | \text{contratto 2}] \geq E[\pi^{Manager} | \text{contratto 1}]$ .

Ciò accadrà solo se:  $b \geq I_1 - \alpha_L X$ .

Se sarà scelto il secondo contratto allora lo sforzo che il manager eserciterà  $\Theta_H$  sarà più alto dello sforzo che il manager eserciterebbe in caso di primo contratto  $\Theta_L$ :

$$\Theta_H - \Theta_L = \frac{(1-p)(\alpha_L X - I_1 + b)}{2\beta}.$$

Questo è un valore sempre positivo se si preferisce il secondo. Quindi, la decisione di portare avanti il progetto al tempo  $t=1$  è basata esclusivamente sul valore del beneficio e non sul Valore Attuale Netto del progetto.

Prima di riportare i risultati empirici, gli autori determinano un set di predizioni:

- Predizione1: a parità delle altre condizioni, la probabilità di un progetto di avanzare dalla fase uno alla fase due sarà più alta per un progetto non integrato di uno integrato.
- Predizione2: i progetti non integrati avranno ex-post un più basso tasso di successo rispetto ai progetti integrati.

Questo perché risulta che la qualità media di un progetto non integrato (il suo valore di  $\alpha$ ) sarà più basso della qualità media di un progetto condotto internamente, dal momento che i progetti con un'alleanza avranno una più bassa interruzione per la continuazione.

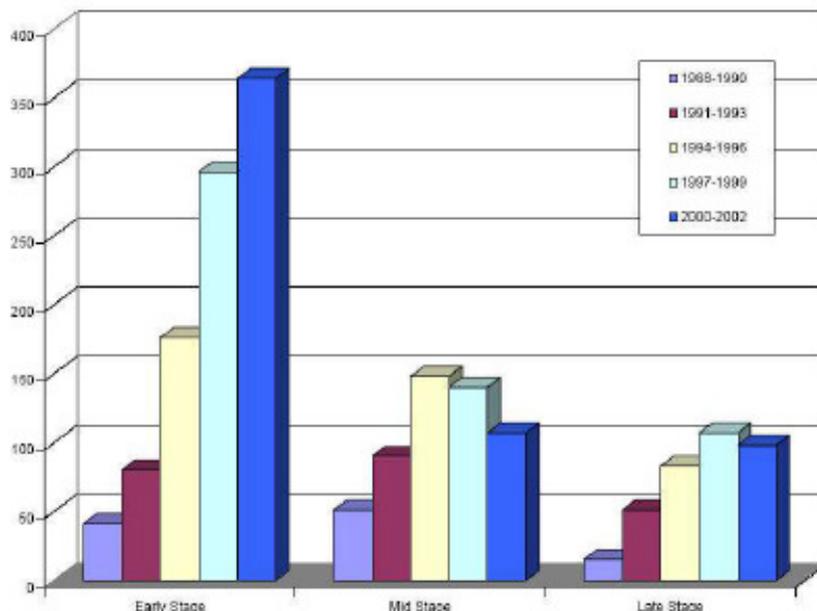
- Predizione3: le decisioni di investimento dell'impresa riguardo i progetti integrati, confrontate con quelli non integrati, saranno più sensibili ai vincoli di capitale umano e finanziario, e lo saranno anche rispetto all'esistenza di altri progetti nel portafoglio dell'impresa.

L'impresa e l'imprenditore esterno stipulano un contratto vincolante e si assume che questi non prevedano rinegoziazione. L'accordo tra l'impresa e il suo dipendente può essere visto come qualcosa di differente, più che un contratto si tratta di un impegno dell'impresa ad emettere un certo pagamento.

Nel caso di accordo interno, l'impresa potrebbe pagare il valore  $w_H$  e non continuare il progetto, se ad esempio le sue risorse finanziarie risultassero in un certo tempo limitate. Questa flessibilità è un altro aspetto della proprietà. Come definito da Grossman e Hart, questa è una delle prerogative del proprietario, avere il controllo di alcuni aspetti che non sono stati dati dal contratto. L'accordo tra il proprietario e il dipendente non stipula una continuazione dell'investimento ma piuttosto un certo salario in cui è nell'interesse dell'impresa ex-post fare l'investimento; se l'interesse dell'impresa è alterato nel tempo, in quanto legittimo proprietario, ha la flessibilità di non investire.

Come detto, le alleanze sono un modo molto comune nel settore farmaceutico per permettere alle imprese di aumentare il loro gruppo potenziale di farmaci, queste possono stipulare un accordo a qualsiasi fase del progetto. Le alleanze stipulate in una fase iniziale (preclinica) sono tendenzialmente dei contratti a lungo termine, il cui principale aspetto è quello finanziario dell'intero processo. Nel caso in cui l'accordo avvenga a metà del processo approvativo, l'incertezza sul farmaco candidato è minore e il contratto è tipicamente riferito ad un ambito più focalizzato della ricerca.

Il grafico seguente (Figura 2) riporta la distribuzione delle alleanze nel tempo a partire dalla fase in cui viene firmato l'accordo (nella fase iniziale, media o finale del processo). Con si può vedere, il loro numero è aumentato nel tempo e soprattutto le imprese molto grandi si affidano molto a questo meccanismo per implementare il loro portafoglio prodotti a partire dalla fase embrionale della ricerca.



**Figura 4.7-2:** trend degli accordi stipulati negli anni.

Le modalità di pagamento pre-commerciali incluse nel contratto possono essere molteplici: pagamento di una fee costante; pagamento di tutte le attività di R&D; pagamenti erogati in determinati eventi (milestones); acquisto di quote azionarie (equity) dell'impresa minore. Il primo metodo risulta attuato in modo crescente all'avanzare del progetto lungo il processo mentre l'ultimo è il meno comune tra tutti.

I dati impiegati provengono dal database del PharmaProject, un report inglese che traccia, per tutti i farmaci candidati, il loro lungo processo approvativo, sia per quelli di appartenenza ad imprese pubbliche che private, e permette la creazione di una serie temporale del portafoglio R&D di ciascuna impresa e di ciascuna sua offerta di farmaci. I dati relativi alle alleanze, invece, provengono dal database di Recombinant Capital (ReCap), redatto da una società di consulenza californiana che tiene traccia delle maggiori alleanze nel settore.

Come già detto, il campione di studio si concentra sulle 40 più grandi imprese biofarmaceutiche pubbliche che sviluppano progetti interni ed esterni nel periodo tra gli anni 1984-2001. Sono state escluse dal campione quelle alleanze dove: una delle parti è un ente statale, una delle due parti esercita un controllo sull'altra possedendo o la quota di maggioranza nella seconda impresa o un'opzione di acquisto delle sue quote, più di due imprese sono state coinvolte nello stesso progetto, se l'alleanza è stata sancita dopo che la fase uno ha avuto inizio. Effettuando questa scrematura, si è concluso determinando 4057 progetti di sviluppo di farmaci, di cui 3610 sviluppati internamente e 447, invece, esternamente.

Il principale focus dell'analisi empirica è la decisione di un'impresa se (e quando) avanzare un progetto da una fase a quella successiva. Il Pannello A della Tabella 42 riporta il numero di progetti e la percentuale di progetti in ciascuna fase.

**Tabella 42**

Panel A: Success rate

	All		Internal		External	
	Number	Advance Rate	Number	Advance Rate	Number	Advance Rate
Number of Projects	4057		3610		447	
Went to Phase 1	2985	73.6 %	2567	71.1 %	418	93.5 %
Went to Phase 2	2108	70.6 %	1794	69.9 %	331	79.2 %
Went to Phase 3	1112	52.8 %	970	54.1 %	142	42.9 %
FDA Approval	671	60.3 %	597	61.5 %	74	52.1 %

Panel B: Time to Next Stage (in years)

		All	Internal	External
Time to Phase 1	Mean	0.70	0.68	0.82
Time to Phase 1	Median	1.10	1.10	1.08
Time to Phase 1	Std	0.53	0.53	0.48
Time to Phase 2	Mean	1.69	1.70	1.47
Time to Phase 2	Median	1.82	1.90	1.50
Time to Phase 2	Std	1.17	1.14	1.39
Time to Phase 3	Mean	2.40	2.38	2.51
Time to Phase 3	Median	2.60	2.60	2.60
Time to Phase 3	Std	1.10	1.10	1.16
Time to Approval	Mean	2.91	2.88	3.10
Time to Approval	Median	2.74	2.74	2.74
Time to Approval	Std	1.02	1.00	1.13
Time to cancellation	Mean	2.85	2.78	3.75
Time to cancellation	Median	2.17	2.09	3.59
Time to cancellation	Std	2.38	2.38	2.17
Clinical Time to Approval	Mean	8.07	8.09	7.92
Clinical Time to Approval	Median	8.88	8.88	8.95
Clinical Time to Approval	Std	1.84	1.85	1.79

Il Pannello B, invece, riporta la distribuzione temporale delle diverse fasi. Questo ultimo indica che la media di tempo tra l'inizio della fase uno di test e quella due è di 1,69 anni; quella successiva, tra la due e la tre, è di 2,4 anni.

Certo, non tutti i tentativi conducono verso la fase successiva. Il Pannello A evidenzia che solo il 71% dei progetti interni avanzano dalla fase preclinica alla prima; per quanto riguarda i progetti non integrati la percentuale di avanzamento è più alta e risulta il 93%. Una spiegazione ai due valori è che molti progetti preclinici possono essere condotti dalle start up, e l'ottenimento del primo passaggio di successo può generare l'interesse da parte di una grande impresa già consolidata, che potrebbe essere intenzionata a stipulare un'alleanza.

Nel tempo la probabilità di successo dei progetti interni risulta guadagnare terreno sulla probabilità di quelli non integrati e questo si evince, in modo definitivo, nella terza fase, rispettivamente il 54% i primi e il 45% i secondi. La probabilità complessiva di un progetto interno a partire dalla fase una all'approvazione della FDA è del 23% mentre quelli esterni solo il 17%, anche se hanno delle maggiori chance di procedere alla fase due.

La Tabella 43 riporta la distribuzione delle classi terapeutiche rispetto ai diversi componenti del farmaco. Una classe terapeutica è la principale malattia che il farmaco ha come scopo di curare. L'attività terapeutica è una codifica definita dall'ente PharmaProjects Therapeutic Classification System (PTCS) e include quattordici classificazioni. Diverse classi terapeutiche conducono a una differente probabilità di successo, per tale ragione è importante controllare queste differenze.

**Tabella 43**

Therapeutic Class	Total	Internal	External
Alimentary/Metabolic	348	286	62
Anti-infective	749	654	95
Anticancer	442	396	46
Antiparasitic	18	18	0
Blood/clotting	203	197	6
Cardiovascular	653	631	22
Dermatological	78	67	11
Genitourinary and Sex Hormones	112	99	13
Hormones excluding Sex Hormones	65	63	2
Immunological	71	56	15
Musculoskeletal	272	244	28
Neurological	735	636	99
Respiratory	292	250	42
Sensory	19	13	6
<b>Total</b>	<b>4057</b>	<b>3610</b>	<b>447</b>

Diversi componenti che si riferiscono a differenti malattie potrebbero anche differire nel loro valore potenziale finanziario. La Tabella 44 nel Pannello A riporta la distribuzione della stima potenziale della dimensione del mercato di ciascun componente, se eventualmente approvato. Non si evidenzia una grande differenza nel tipo di progetto con le alleanze e i progetti interni.

**Tabella 44**

Panel A: Distribution of Estimated Project Potential Market Size

Market Size	Internal	Alliance
US\$ 0-500 million	9.2 %	7.9 %
US\$ 501-2000 million	29.8 %	33.8 %
US\$ 2001-5000 million	35.5 %	37.1 %
US\$ 5001-10000 million	16.1 %	9.1 %
Over US\$ 10000 million	8.1 %	9.4 %

Panel B: Mean Rank of drug Novelty

	Mean	Median	Std
Internal Projects	24.07	8	48.07
Alliance Projects	28.31	10	50.11

La stessa Tabella nel Pannello B descrive il significato comparativo dei farmaci che sono una novità, tra le due tipologie di progetti. Il grado medio dello sviluppo di un progetto a partire dalla prima fase è del 24% per i primi e del 28% per i secondi, evidenziando una poca differenza statistica significativa.

Tutti i progetti in questa analisi sono stati o sviluppati all'interno dell'impresa a partire dalla prima fase (preclinica) oppure è stato firmato un contratto di alleanza prima dell'inizio della fase uno. Comunque sia, è ragionevole assumere che, se un contratto è stato firmato prima di questa fase, ci sarebbe stato un intento ex-ante di muovere verso la stessa. A seguito di questa possibilità, in questo lavoro l'autore non si è concentrato sulla decisione di avanzare alla fase uno ma, piuttosto, sulla decisione se muovere alla fase due, dato che la prima fase risulta completata. Inoltre, a seguito del suo alto costo potenziale, la decisione di muovere

dalla fase uno alla fase due è uno scenario ideale per indirizzare la domanda se la proprietà ha un effetto sulle decisioni di investimento dell'impresa.

L'analisi seguente mira ai fattori che influenzano se un'impresa decida di avanzare il farmaco dalla prima alla seconda. L'ipotesi di questa predizione è che le imprese saranno più probabili a terminare un progetto interno di uno condotto con un'alleanza.

Noti, dunque, i risultati che spingono un progetto dalla fase preclinica alla fase uno, ora ci focalizziamo sul proseguo del farmaco candidato dalla fase uno alla fase due. I coefficienti statistici sono riportati nella Tabella seguente (Tabella 45) e sostengono la funzione di probabilità sottostante:

$$\begin{aligned} \text{Prob [avanzare dalla fase 1 a 2]} = & \alpha + \beta_1 \textit{Alliance} + \beta_2 \textit{Novelty} + \beta_4 \textit{LGMKT} + \\ & + \beta_5 \textit{SMMKT} + \sum_{i \in \textit{Company}} 1_i + \\ & + \sum_{j \in \textit{Therapy}} 1_j + + \sum_{k \in \textit{Year}} 1_k + \epsilon . \end{aligned}$$

La variabile dipendente ottiene il valore di 1 se il farmaco muove dalla fase due entro due anni a partire dall'inizio della fase uno, altrimenti il valore è zero. Si utilizza il termine di due anni per due motivi: primo, senza porre un termine, i tentativi della fase uno che sono iniziati nella fase preclinica sarebbero portati in avanti alla fase successiva con una maggiore probabilità; secondo, il termine temporale aiuta a misurare l'aggressività con cui le imprese muovono il candidato attraverso il processo clinico.

Inoltre si possono distinguere le seguenti variabili indipendenti: *Alliance*, variabile dummy pari a uno se il progetto è realizzato con un partner esterno, zero altrimenti; *Novelty*, indica la misura della novità del farmaco in base ad una scala di impiego delle componenti del farmaco; *Bio*, il valore 1 indica se il composto del farmaco è biologico, zero altrimenti; infine vengono usate due determinanti per stimare la grandezza del mercato, rispettivamente *LGMKT* è una variabile dummy pari a 1 se il farmaco è rivolto ad una grande quota di mercato mentre *SMMKT* ha valore 1 se il farmaco è indirizzato ad una quota di mercato piccola. Gli ultimi tre fattori (le sommatorie) riguardano tre effetti fissi nell'analisi: quello della società, quello della classe terapeutica e quello dell'anno.

**Tabella 45**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Alliance	0.1591 (7.71)***	0.1621 (5.69)***	0.1763 (5.43)***	0.197 (5.02)***	0.1951 (5.19)***	0.1969 (5.12)***	0.2074 (4.68)***
Novelty		0.0255 (2.24)**	0.0256 (2.28)**	0.0272 (2.45)**	0.0304 (2.61)**	0.0297 (2.51)**	0.0289 (2.55)**
Bio			0.0778 (2.46)**	0.0817 (2.51)**	0.0700 (2.32)**	0.0735 (2.34)**	0.0772 (2.37)**
Market Size - Large				0.0397 (0.30)	0.0666 (0.50)	0.0582 (2.33)**	0.1535 (2.42)**
Market Size - Small				-0.0532 (2.20)**	-0.045 (1.96)*	-0.0426 (1.72)*	-0.0279 (1.32)
Observations	2985	2985	2985	2985	2985	2985	2985
R <sup>2</sup>	0.10	0.11	0.11	0.11	0.14	0.15	0.25
Company FE	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes
Therapeutic Class FE	No	No	No	No	No	Yes	Yes
Year FE	No	No	No	No	No	No	Yes

La prima colonna della Tabella 45 è un semplice confronto di risultati, un progetto non integrato (per cui è stata stipulata un'alleanza) ha una probabilità più alta di muovere dalla fase uno a quella due in un periodo tra due e tre anni (periodo dettato da un'analisi condotta esternamente dagli autori che definisce che i risultati entro i 3 anni sono gli stessi ottenuti in un termine di due) di circa il 16% di un progetto interno. Una potenziale spiegazione per questo risultato è che i progetti esterni sono inerentemente differenti da quelli interni e sono sviluppati da giovani società start up; inoltre, si può pensare che i progetti con un'alleanza possiedono un livello di novità maggiore, e non è poco ragionevole per queste imprese essere più aggressive riguardo la loro decisione di avanzare dalla prima alla seconda fase.

La seconda colonna aggiunge la variabile della novità, non si evidenzia un cambiamento riguardo il risultato precedente di base ma mostra un effetto positivo, dettato da questa variabile, affinché il farmaco possa procedere in avanti. Gran parte delle start-up è riferita a società "Biotech", dal momento che una grande maggioranza di loro usa una fonte biologica (in opposizione ad una chimica) per i loro componenti. Siccome i due composti potrebbero risultare differenti, la terza colonna aggiunge la variabile *Bio*. I composti biologici sono relativamente nuovi e questo comporterà un aumento al grado di novità.

Infine, i farmaci candidati con un più alto potenziale di remunerazione, quindi che si riferiscono ad un Mercato più grande, hanno una propensione maggiore di muovere alla fase due. Le ultime tre colonne evidenziano gli effetti fissi, evidenziando che società differenti potrebbero avere diverse politiche e diversi gradi di aggressività nel perseguire i tentativi clinici.

Il processo approvativo manca ancora di due fasi per essere ultimato. Partendo dalla Predizione<sup>2</sup>, i progetti non-integrati dovrebbero avere un'alta probabilità di avanzare dalla fase uno alla fase due ma il successo eventuale di questi progetti dovrebbe essere più basso di quelli integrati.

In generale, prima di concedere l'approvazione, la FDA richiede numerose prove di efficienza del farmaco attraverso adeguate e ben controllate investigazioni cliniche. I round dei test clinici sono tre e vengono sostenuti su un numero diverso di soggetti umani. Nella prima fase i tentativi sono tipicamente condotti su 30 pazienti, per dimostrare la sicurezza del farmaco, e i costi stimati da un campione di imprese, tra il 1983 e il 1994, sono di circa 14 M\$. La seconda fase è più grande e costosa della prima, infatti si effettua su un centinaio di soggetti malati e i costi, basati sullo stesso campione, raggiungono in media i 17 M\$. Infine, l'ultima è uno studio molto grande che coinvolge migliaia di soggetti e i costi medi da affrontare sono di 62 M\$. Solo dopo aver sostenuto tutte queste fasi e aver conseguito dei risultati positivi, l'impresa che sponsorizza il farmaco può richiedere l'approvazione della FDA.

Come detto, la probabilità di successo dei progetti è valutata da: la probabilità di muovere dalla fase due alla fase tre e l'approvazione da parte della FDA. La scelta della prima misura è dettata da molteplici ragioni: primo, il costo medio della fase tre è molto alto e questo riduce l'incentivo di un'impresa ad avanzare un candidato di bassa qualità. Secondo, la scelta di avanzare il farmaco potenziale dalla fase due alla fase tre è dettata dai risultati clinici della fase due, e questo rende tale decisione una buona soglia per la qualità del candidato. La misura legata all'approvazione della FDA è necessaria perché senza di questa il farmaco non può considerarsi un successo.

La Tabella 46, riportata di seguito, analizza la funzione di probabilità strutturata in modo analogo a prima, ma con il cambiamento delle fasi corrispondenti analizzate e con il termine di avanzare dalla fase due alla fase tre in 3 anni:

Prob [avanzare dalla fase 2 a 3]

$$= \alpha + \beta_1 Alliance + \beta_2 Novelty + \beta_4 LGMKT + \beta_5 SMMKT + \sum_{j \in Therapy} 1_j + \sum_{k \in Year} 1_k + \epsilon$$

**Tabella 46**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Alliance	-0.0894 (2.49)**	-0.1021 (2.52)**	-0.0956 (2.96)***	-0.1048 (3.47)***	-0.1276 (3.45)***	-0.1462 (3.54)***	-0.1742 (3.90)***
Novelty		0.0563 (2.29)**	0.0744 (2.37)**	0.0545 (2.42)**	0.1001 (2.52)**	0.1313 (2.96)***	0.1520 (2.60)**
Bio			-0.0571 (1.21)	-0.0457 (1.12)	-0.0605 (1.08)	-0.0617 (1.10)	-0.0562 (1.05)
Market Size - Large				0.0239 (1.25)	0.0325 (1.27)	0.0386 (1.32)	0.0297 (1.28)
Market Size - Small				-0.0282 (0.90)	-0.0179 (0.84)	-0.0025 (0.10)	-0.0095 (0.50)
Observations	2108	2108	2108	2108	2108	2108	2108
R <sup>2</sup>	0.08	0.08	0.09	0.09	0.13	0.23	0.28
Company FE	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes
Therapeutic Class FE	No	No	No	No	No	Yes	Yes
Year FE	No	No	No	No	No	No	Yes

Analizzando l'ultima colonna che riporta i valori con tutte le variabili in atto, si evidenzia che la variabile della novità del farmaco ha quasi un effetto importante, infatti i farmaci più nuovi hanno il 15% di probabilità maggiore di avanzare alla fase successiva. La dimensione potenziale del mercato ricoperto non sembra coprire un ruolo molto importante, mentre includendo l'effetto fisso della classe terapeutica si evidenziano dei cambiamenti dei risultati significativi: differenti malattie conducono a differenti gradi di complicazione nello sviluppo del farmaco e anche in alcune misure differenti di costi nei tentativi clinici.

Dopo aver controllato le caratteristiche del progetto, della società e degli anni la probabilità di avanzare dalla fase due alla fase tre è del 20,7% più bassa per i progetti con alleanza di quelli sviluppati internamente. Se si accetta questa scelta di avanzamento come una soglia

di valutazione della qualità del progetto, allora questi risultati corroborano la predizione che, la qualità media di un progetto con alleanza, è più bassa della qualità media dei progetti interni.

Seguendo lo stesso ragionamento si riportano i risultati che prevedono il passaggio dalla fase tre all'approvazione della FDA.

**Tabella 47**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Alliance	-0.0929 (2.09)**	-0.0961 (2.06)**	-0.0913 (2.18)**	-0.0953 (2.21)**	-0.105 (2.54)**	-0.1133 (2.34)**	-0.1089 (3.10)***
Novelty		-0.0753 (0.63)	-0.0779 (0.31)	-0.0716 (0.57)	-0.0787 (0.61)	0.0364 (0.27)	-0.1016 (1.16)
Bio			-0.1179 (1.76)*	-0.1238 (1.79)*	-0.1061 (1.61)	-0.1114 (1.30)	-0.1170 (1.19)
Market Size - Large				0.0479 (1.95)*	0.0759 (1.27)	0.1715 (1.35)	0.0476 (1.21)
Market Size - Small				0.017 (0.55)	0.0181 (0.58)	0.0138 (0.40)	0.0244 (0.79)
Observations	997	997	997	997	997	997	997
$R^2$	0.08	0.10	0.11	0.11	0.13	0.15	0.16
Company FE	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes
Therapeutic Class FE	No	No	No	No	No	Yes	Yes
Year FE	No	No	No	No	No	No	Yes

Non solo si dimostra che i progetti non integrati avanzano con una probabilità minore all'approvazione della FDA, dimostrato dal valore del 9% in meno riportato nella prima colonna, ma anche si attesta la Predizione 2 in merito alla scarsa qualità dei progetti non integrati. La maggiore capacità informativa a disposizione dell'impresa, con il procedere del processo, risulta il vantaggio del livello qualitativo di un progetto, che procede prima dalla fase due alla tre e, poi, dalla tre all'approvazione della FDA.

I risultati empirici conseguiti dimostrano come tutte le Predizioni dell'autore siano verificate, tuttavia, lo stesso I. Guendj propone delle spiegazioni alternative in merito agli

output ottenuti. Queste riguardano possibili problemi nei dati, o a causa dell'endogenia o a causa della selezione del problema, oppure ai altri tre fattori: l'apprendimento, la diversificazione e l'opzione reale.

Per quanto riguarda il problema che potrebbe esserci dell'endogenia, si riferisce al fatto che noi osserviamo l'evento come sviluppato internamente o attraverso un'alleanza. Di fatto, solo se si avessero entrambe le realizzazioni per lo stesso progetto si potrebbe compararlo direttamente, e rispondere in maniera inequivocabile in merito a quale sia l'effetto o la decisione di integrazione dell'investimento. Dal momento che osserviamo una sola possibilità delle due, può risultare esserci un problema di endogenia.

Diversamente, qualcuno potrebbe evidenziare che le variabili di controllo non tengono conto di qualcosa di unico nei progetti originato dalle società di start up, una caratteristica in grado di distinguerli a tal punto che questa potrebbe essere acquisita dall'impresa molto grande che l'ha finanziata. Inoltre, in modo da corroborare i risultati sopra e da alleviare questo potenziale criticismo, si è distinto un campione di imprese start-up che hanno sancito l'alleanza con un'impresa matura e che successivamente sono state acquisite dalla seconda. È stata definita la variabile indipendente "Alleanza acquisita", quella per cui il progetto è stato originato dalla società start-up.

I risultati che evidenziano la probabilità di un progetto di avanzare dalla fase uno alla fase due, evidenziano come la differente forma di proprietà determina un diverso trattamento del progetto, con coefficienti negativi per i progetti condotti fin dall'inizio da società esterne.

Di seguito viene riportata la Tabella 48.

**Tabella 48**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Alliance Acquisition	-0.0104 (0.49)	-0.0085 (0.39)	-0.0099 (0.45)	-0.0098 (0.45)	-0.0119 (0.48)	-0.0147 (0.60)	-0.0202 (0.96)
Novelty		0.0403 (3.40)***	0.0401 (3.43)***	0.0425 (3.75)***	0.0468 (3.95)***	0.0454 (3.80)***	0.0322 (3.61)***
Bio			0.0738 (2.41)**	0.0775 (2.56)**	0.0664 (2.42)**	0.0697 (2.30)**	0.0732 (2.25)**
Market Size - Large				0.4150 (0.50)	0.05987 (0.72)	0.06875 (1.33)	0.0824 (1.74)*
Market Size - Small				-0.0732 (2.75)***	-0.0677 (2.66)**	-0.068 (2.43)**	-0.0468 (2.16)**
Observations	2567	2567	2567	2567	2567	2567	2567
R <sup>2</sup>	0.00	0.01	0.02	0.02	0.05	0.07	0.12
Company FE	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes
Therapeutic Class FE	No	No	No	No	No	Yes	Yes
Year FE	No	No	No	No	No	No	Yes

L'analisi nel settore ha fornito l'evidenza che le grandi imprese possono scegliere di far procedere in avanti anche dei progetti che possono essere affiancati da risultati clinici non buoni, perché potrebbero guadagnare dallo spillover verso una tecnologia di cui la stessa grande impresa non ha una conoscenza approfondita in materia. Così, se una società internazionale vuole "acquire" una nuova capacità e farla entrare nella sua organizzazione, potrebbe essere ben accetta di continuare un progetto di cui è a conoscenza che la probabilità di successo non sarà alta. Tendenzialmente il "sacrificio" riguarda il passaggio dalla fase uno alla fase due, sia per ragioni di costo sia perché in tal modo il progetto non graverà per troppo tempo sull'organizzazione.

In modo da verificare questa idea, l'autore ha sviluppato una misura di quanto l'impresa può "imparare" dallo sviluppo di un progetto interno definendo la variabile, Expertise, di valore 1 se l'impresa ha almeno un farmaco approvato nei precedenti tre anni, oppure se l'impresa ha almeno condotto nei due anni precedenti altri progetti nella fase tre, appartenenti alla stessa classe terapeutica. Questa misura indica se quest'ultima ha un'esperienza in una determinata classe terapeutica e, se così fosse, avrebbe meno da imparare da quel progetto, risultando apparentemente più riluttante nel continuarne uno di valore mediocre (Tabella 49 riporta i risultati legati all'avanzamento dalla fase 1 a 2).

**Tabella 49**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Alliance	0.1591 (7.71)***	0.197 (5.02)***	0.2074 (4.68)***	0.2011 (5.76)***	0.2232 (5.24)***
Novelty		0.0272 (2.45)**	0.0289 (2.55)**	0.0216 (2.32)**	0.0317 (2.51)**
Bio		0.0817 (2.51)**	0.0772 (2.37)**	0.0764 (2.38)**	0.0744 (2.29)**
Market Size - Large		0.0397 (0.30)	0.1535 (2.42)**	0.0378 (1.86)*	0.1425 (2.28)**
Market Size - Small		-0.0532 (2.20)**	-0.0279 (1.32)	-0.0485 (2.08)**	-0.0212 (1.21)
Expertise				0.0192 (3.75)***	0.0011 (2.05)**
Expertise*Alliance				-0.0447 (2.93)***	-0.0446 (2.55)**
Observations	2985	2985	2985	2985	2985
R <sup>2</sup>	0.10	0.11	0.25	0.12	0.25
Company FE	No	No	Yes	No	Yes
Therapeutic Class FE	No	No	Yes	No	Yes
Year FE	No	No	Yes	No	Yes

Si mostra che l'effetto dell'esperienza ha un impatto sulla decisione della grande impresa. I progetti non integrati saranno più probabili a continuare se l'impresa partner è un'esperta in un campo applicativo, mentre lo saranno meno se le imprese finanziatrici avranno meno da guadagnare nella semplice continuazione. Lo spillover non contraddice l'idea dell'impatto dei contratti ma, anzi, tende ad essere complementare.

La seconda spiegazione riguarda la possibilità che un'impresa stipuli dei contratti per aumentare il suo portafoglio di progetti diversificandolo. In questo caso, sarebbe più propensa a stipulare dei contratti di alleanza laddove, con riferimento alle classi terapeutiche, risulta più debole. Questa considerazione è in parte simile a quella dell'esperienza acquisita con il progetto ma considera un'ottica differente legata alla necessità di soddisfare il mercato di capitali. Se un'impresa è debole in una certa classe,

potrebbe essere ben accetta a continuare un progetto di qualità più bassa in modo da mantenere un portafoglio di farmaci diversificato.

In modo da verificare questo, si è considerato un indice (Concentration Index), rappresentato dal rapporto del numero di progetti appartenenti ad una classe terapeutica rispetto al numero totale di progetti che l'impresa sta portando avanti dalla fase uno a due. Si riportano di seguito i risultati (Tabella 50).

**Tabella 50**

Panel A: Summary Statistics					
	Mean	Median	StD		
Internal	0.1264	0.9097	0.6310		
Alliance	0.1241	0.1111	0.2431		

Panel B: Regression					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Alliance	0.1591 (7.71)***	0.197 (5.02)***	0.2074 (4.68)***	0.2145 (5.44)***	0.2381 (5.30)***
Novelty		0.0272 (2.45)**	0.0289 (2.55)**	0.0208 (2.29)**	0.0322 (2.41)**
Bio		0.0817 (2.51)**	0.0772 (2.37)**	0.0761 (2.41)**	0.0722 (2.35)**
Market Size - Large		0.0397 (0.30)	0.1535 (2.42)**	0.0377 (1.86)*	0.1521 (2.32)**
Market Size - Small		-0.0532 (2.20)**	-0.0279 (1.32)	-0.0485 (2.08)**	-0.0224 (1.89)*
Concentration				-0.0875 (3.21)***	-0.0675 (3.32)***
Concentration*Alliance				-0.0021 (0.43)	-0.0038 (0.51)
Observations	2985	2985	2985	2985	2985
$R^2$	0.10	0.11	0.25	0.12	0.25
Company FE	No	No	Yes	No	Yes
Therapeutic Class FE	No	No	Yes	No	Yes
Year FE	No	No	Yes	No	Yes

Il Pannello A ha evidenza che non c'è distinzione tra un progetto interno e uno esterno ma il valore dell'indice nel Pannello B rivela un effetto contrario. Le imprese tendono a firmare delle alleanze quando sono deboli in una certa classe terapeutica e quando non hanno altri progetti in itinere. Questo è dovuto probabilmente dal fatto che le imprese più piccole, che si aspettano di imparare qualcosa dalle grandi tramite l'alleanza, sarebbero riluttanti a

firmare un contratto con una società che non ha una reale esperienza in quella classe. Diversamente, sembra che, quando un'impresa grande ha già molti progetti in una classe terapeutica, la sua probabilità di definire un'alleanza è ridotta.

Infine, si ragiona in merito all'allocazione delle risorse dell'impresa, un progetto integrato garantisce una flessibilità maggiore di un progetto condotto con un'alleanza, in quanto la società sarà più incline ad interrompere un progetto del primo tipo che procede dalla fase uno alla fase due in assenza della rigidità del contratto che, invece, tende a promuovere i progetti non integrati.

Infine, la Tabella 51 riporta l'avanzamento di fase in base ai flussi di cassa dell'impresa e alla tipologia dei progetti promossi.

**Tabella 51**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Alliance	0.0860 (2.61)**	0.1081 (2.32)**	0.1191 (2.71)**	0.1635 (3.18)***	0.1771 (3.10)***
Cash	0.0012 (8.02)***	0.0019 (6.24)***	0.0019 (6.21)***	0.0013 (4.45)***	0.0023 (6.08)***
Cash*Alliance	-0.0010 (7.15)***	-0.0016 (6.01)***	-0.0015 (5.88)***	-0.0010 (4.10)***	-0.0020 (5.77)***
All Projects		-0.0039 (1.95)**	-0.0030 (1.98)**	-0.0070 (2.92)***	-0.0089 (2.96)***
All Projects*Alliance		0.0028 (1.90)**	0.0034 (1.95)**	0.0068 (2.81)***	0.0081 (2.72)***
Same Therapy Projects		-0.0192 (1.84)*	-0.0190 (1.80)*	-0.0137 (2.01)**	-0.0134 (2.05)**
Same Therapy Projects*Alliance		-0.0015 (1.99)**	-0.0017 (1.97)**	-0.0074 (2.52)***	-0.0094 (2.85)***
Novelty	0.0132 (1.90)*	0.0121 (1.97)**	0.0110 (2.12)**	0.0106 (2.23)**	0.0376 (2.65)**
Bio	0.0635 (1.95)*	0.0743 (2.17)**	0.0760 (2.32)**	0.0734 (2.41)**	0.0980 (2.60)**
Market Size - Large	0.0669 (1.01)	0.0139 (1.17)	0.0036 (1.04)	0.0954 (2.11)**	0.1250 (2.03)**
Market Size - Small	-0.0275 (1.76)*	-0.0360 (1.39)	-0.0316 (1.15)	-0.0361 (1.26)	-0.0241 (0.81)
Observations	2985	2985	2985	2985	2985
$R^2$	0.13	0.14	0.15	0.16	0.27
Company FE	No	No	Yes	Yes	Yes
Therapeutic Class FE	No	No	No	Yes	Yes
Year FE	No	No	No	No	Yes

I progetti integrati sono più probabili a procedere nel processo approvativo in presenza di un maggior flusso di cassa (Cash), un minore numero generale di progetti nel portafoglio d'impresa (Projects) e se quello specifico progetto ha un livello di novità maggiore che mira ad un mercato potenzialmente più grande. I progetti non integrati, invece, non sembrano seguire lo stesso comportamento: questi non sembrano molto sensibili sia all'ammontare dei flussi di cassa dell'impresa sia al portafoglio di prodotti.

Per concludere, l'articolo nella sua completezza ha evidenziato come tutte le Predizioni avanzate dall'autore siano state confermate, sebbene all'apparenza i progetti non integrati risultano prevalere su quelli condotti internamente, la probabilità di successo contraddistingue in modo netto la qualità migliore dei secondi rispetto ai primi.

Il ruolo del contratto è molteplice, garantendo dei benefici in ottica di acquisizione di nuove conoscenze e sfruttamento della reputazione del partner, ma, d'altra parte, può risultare vincolante per via del suo basso grado di flessibilità conferito alle operazioni dell'impresa che finanzia il progetto.

Infine, si evidenzia come i fattori intrinseci della società che sponsorizza il progetto, i suoi flussi di cassa e il suo portafoglio prodotto siano tutti rilevanti ai fini decisionali.

#### *4.8 Settore informatico*

*Titolo:* L'importanza della reputazione nel settore della progettazione del software nel contesto indiano;

*Autore:* Abhijit V. Banerjee and Esther Duflo Forthcoming;

*Tematica:* contratti, reputazione e comportamento opportunistico;

*Periodo:* 1994.

A.V. Banerjee e E.D. Forthcoming esaminano il ruolo che la reputazione sostiene nel conseguimento dei risultati contrattuali, valutando il settore informatico della progettazione del software, nel contesto geografico indiano. L'articolo <sup>[30]</sup> tenta di valutare in modo quantitativo la sua importanza e, di conseguenza, la severità dei limiti del contratto.

L'India è uno dei maggiori esportatori di software verso gli US ma la sua struttura legale è ampiamente considerata ad un livello quasi primitivo, limitando di molto l'impugnazione dei contratti. Questi ultimi, comunque sia, giocano un ruolo vitale in tale settore dei software, dal momento che la sua struttura comporta consueti effetti di hold up. Il processo di produzione ha bisogno di tempo (8 mesi in media) durante i quali l'impresa informatica si impegna in un gran numero di ore/uomo per realizzare un prodotto finito altamente specifico per il cliente richiedente. Il cliente mantiene sempre i diritti di proprietà sul progetto e ha modo di imparare sempre qualcosa dal processo di produzione.

La misura per cui i contratti possono tutelare le parti è limitata dal fatto che il prodotto finale desiderato tende ad essere complesso ed è difficile da descrivere fin dall'inizio del rapporto, in modo comprensibile per la corte di un tribunale indiano. Dispute in merito all'interpretazione del contratto sono comuni ogni volta che ci sono spese extra a cui dover far fronte. Data l'incompletezza contrattuale, le corti giudiziarie non possono affidarsi a quanto scritto nell'accordo per giudicare correttamente questi conflitti. Il Mercato indiano dell'informatica constata l'impiego di due tipologie di contratto: a prezzo fisso (fixed-price), in cui il cliente pagherà una cifra definita a priori per il progetto e l'impresa di software stabilisce che si accollerà gli eventuali costi extra generati dalla commessa; il contratto tempo e materiali (time and material), in cui è pattuito il pagamento di una tariffa oraria per le ore di lavoro svolte e dei costi fissi di materie prime da parte del cliente, in aggiunta, si farà carico lui stesso dell'eventuale extra costo finale del progetto.

In uno scenario come quello appena definito, con un limitato potere di impugnazione del contratto e il forte rischio di constatare degli extra costi, il ruolo della reputazione assume una valenza importante nella relazione tra le parti. Gli autori la modellano a tal punto da considerare l'affidabilità della parte coinvolta in questi termini: le imprese fornitrici del software e i clienti affidabili pagano sempre le spese extra che loro hanno generato. Se entrambi lo fossero, non ci sarebbe bisogno di impiegare degli accordi scritti che determinano l'assegnazione delle spese extra. Invece, è abitualmente impossibile essere sicuri se l'altra parte goda di una buona reputazione, e per questo si osserva che, tendenzialmente, tutti i progetti sono legati ad una delle due tipologie riportate.

Tuttavia, visto il suo basso potere, in India esistono ancora molte situazioni in cui le parti non procedono nemmeno alla definizione di un contratto. Si genera così una correlazione tra la reputazione, il contratto scelto e il suo risultato finale (per esempio le spese extra), che viene testata nella successiva analisi empirica e che attesta il forte effetto della reputazione.

Il modello costruito dai due autori parte dalla richiesta di un cliente (C) al fornitore (F) di realizzare un software con un valore  $V$  per il cliente. In una situazione ideale, cioè nel caso in cui il cliente riesce a spiegare perfettamente il prodotto che desidera e l'impresa recepisce perfettamente quello che è stato richiesto, il costo del progetto sarebbe pari a  $\bar{y}$ ; si assume una normalizzazione tale che  $\bar{y}$  sia uguale a zero.

In una situazione reale, invece, il costo attuale del progetto è positivo, a seguito della presenza di un valore maggiore di zero rappresentato dalle spese extra. Inoltre, si constata che il cliente difficilmente riuscirà a definire tutte le sue richieste ex-ante. All'interno del modello si distinguono due origini delle spese extra: quelle causate dall'impresa ( $y_F$ ) e quelle causate dal cliente ( $y_C$ ). Un'ulteriore assunzione prevede che le spese iniziali extra siano tutte a carico dell'impresa.

La somma delle due spese è il risultato delle scelte fatte, dall'impresa, tra un alto livello,  $\bar{y}_F$ , e un basso livello,  $\underline{y}_F$ , e parimenti il cliente tra  $\bar{y}_C$  e  $\underline{y}_C$ . L'impresa può ridurre il costo extra applicando più sforzo nel capire cosa il cliente vuole, attraverso una migliore gestione del progetto o assegnandovi maggiori risorse dedicate. Viceversa, il cliente può farlo lavorando più a stretto contatto con il fornitore e, in particolare, essendo preciso nelle sue richieste. Ridurre i costi extra è nel complesso costoso, e si definisce per entrambi un costo

dettato dalla scelta di un basso livello di spesa extra, rispettivamente  $B_C$  e  $B_F$ . Infine, si assume il caso efficiente di minimizzazione dei costi qualora vale che

$$\overline{y_C} - \underline{y_C} > B_C \text{ e } \overline{y_F} - \underline{y_F} > B_F.$$

È un'assunzione di fondo quella per cui le spese extra sono conosciute nello specifico solo dall'impresa e dal cliente stessi, le parti terze, come ad esempio la corte di giustizia, osservano solo il valore complessivo del costo extra ( $y_F + y_C$ ).

La tipologia di contratto viene riportata nel modello assumendo che il cliente paghi al fornitore un ammontare:  $P + (1-s)(y_F + y_C)$ , dove  $P$  è un pagamento predefinito, mentre  $s$  rappresenta la quota della spesa extra originata dall'impresa e dove  $s \in [0,1]$ : il contratto con  $s=1$  corrisponde a un contratto a prezzo fisso mentre quello con  $s=0$  ad un contratto corrispondente alla tipologia tempo e materiale. La scelta fondamentale emerge dal fatto che  $s$  è un numero che viene impiegato per dare gli incentivi a entrambe le parti: un suo alto valore conferisce buoni incentivi al fornitore ma non al cliente, viceversa un basso valore.

Quando la soluzione first best non può essere raggiunta tramite il contratto, è possibile migliorare il risultato se il comportamento dell'impresa di software e dei clienti è almeno regolamentato. Nello specifico, assumiamo che ci siano due tipi di imprese e due di clienti, e che solo un'impresa e solo un cliente siano affidabili. L'impresa e il cliente affidabili pagano per le spese extra che loro generano ma, per il resto, agiscono per massimizzare i profitti attuali congiunti, diversamente, quelli non affidabili sono "miopi" e agiscono sempre per massimizzare i propri profitti attuali.

Quando un'impresa e un cliente si incontrano, sulla base di ciò che l'una (o l'uno) conosce del cliente (o dell'impresa), la prima (o il secondo) mette una probabilità  $\Theta_C$  (oppure  $\Theta_F$ ) sull'affidabilità del cliente (o dell'impresa). I valori delle due probabilità misurano la reputazione.

Siccome le imprese e i clienti affidabili si regolano da sole, la funzione del contratto serve per proteggere i clienti affidabili contro l'opportunismo condotto dalle imprese che non lo sono, e viceversa. Quindi, se almeno un lato si comporta in modo da essere non affidabile, può scaturire una disputa e il contratto diventa importante. Comunque sia, siccome rivolgersi ad una corte è costoso ed incerto, il contratto ha una buona probabilità di essere rinegoziato. In questo caso, si assume che le imprese pagheranno una quota  $s^*(s)$  della spesa extra tale che il valore di  $s^*$  cresce al crescere di  $s$  ed è sempre compreso tra  $[0,1]$ .

Vengono definite tre misure per valutare la reputazione. La prima riguarda una precedente relazione tra il cliente e il fornitore, se hanno già contrattato almeno una volta, si presume che, se lo storico risulta positivo, nella definizione della nuova e corrente relazione entrambi avranno una migliore reputazione dell'altro, rispetto a quella che si aveva in principio.

La seconda, invece, riguarda gli anni dell'impresa. Nel tempo le imprese costruiscono un bagaglio storico dei comportamenti conseguiti nelle commesse portate a termine con i diversi clienti, ed in modo particolare qualora viene condotto un comportamento non affidabile. Quando ciò accade, nessuna altra impresa vorrà stabilire un nuovo contratto con una parte poco affidabile, e quest'ultima verrà estromessa dal Mercato in modo naturale.

Infine, le imprese potrebbero essere in grado di stabilire una buona reputazione dimostrando che loro seguono processi per cui, in principio, dovrebbero ridurre le spese extra.

Il modello è sviluppato nei seguenti periodi: un'impresa ed un cliente si incontrano e definiscono di stipulare un contratto; il progetto è stato effettuato; le imprese scelgono le azioni che determinano una spesa extra. Alla fine del progetto, la spesa extra è osservata e le due parti decidono se, o di non, comportarsi affidabilmente, qualora tale comportamento non si verifichi, ha origine una disputa e la spesa extra è condivisa nella proporzione  $\frac{s^*(s)}{(1-s^*(s))}$ .

Inoltre, le imprese di software affidabili possono fare solo una scelta, tra  $\bar{y}_F$  e  $\underline{y}_F$ , mentre le imprese non affidabili hanno potenzialmente a disposizione la stessa scelta ma possono anche scegliere se imitare, o meno, le imprese affidabili nel periodo attuale. I loro clienti hanno a che fare con una decisione simile.

L'equilibrio raggiungibile dal fornitore e dal cliente affidabili è dettato dalla scelta di bassi valori di spese extra, affinché:

$$(\Theta_c + \underline{s}^*(1 - \Theta_c)) (\bar{y}_F - \underline{y}_F) > B_F \text{ e anche } (\Theta_F + \bar{s}^*(1 - \Theta_F)) (\bar{y}_C - \underline{y}_C) > B_C.$$

Diversamente, quello tra un fornitore e il cliente non affidabili è invece dato dalla scelta di valori di spesa extra massimi, giungendo conseguentemente ad una disputa, tanto a lungo quanto vale:

$$\bar{s}^* (\bar{y}_F - \underline{y}_F) < B_F \text{ e anche } (1 - \underline{s}^*)(\bar{y}_C - \underline{y}_C) < B_C.$$

In queste condizioni, affinché entrambe le parti siano congiuntamente soddisfatte, i valori che le probabilità  $\Theta$  devono assumere sono abbastanza alti, mentre quello di  $s^*$  deve essere sufficientemente limitato tra 0 e 1. Se la prima condizione della probabilità fallisce, la

soluzione non ripaga un comportamento affidabile, così da spingere la controparte ad un comportamento che non lo è. Se invece  $\bar{s}^*$  è molto grande, ciò implica che il contratto risulta molto efficiente nel punire un comportamento non affidabile delle imprese fornitrici, e determina nelle imprese che seguono questo comportamento un basso incentivo all'opportunismo. Lo stesso accade nel caso in cui  $\underline{s}^*$  risulta molto piccolo.

Un'impresa che pianifica di essere non affidabile preferirà un contratto in cui il valore dei costi extra è molto basso, mentre, scegliendo di accollarsi la maggior parte di queste spese extra, un'impresa potrebbe trasmettere il suo buon livello di affidabilità.

Il profitto congiunto tra due parti, entrambe affidabili, è il seguente:

$$W(s, \theta_C, \theta_F) = V - \theta_F \underline{y}_C - (1 - \theta_F)(1 - s^*(s)) \left( \bar{y}_F + \underline{y}_C \right) - \theta_C \underline{y}_F + \\ - (1 - \theta_C) s^*(s) \left( \underline{y}_F + \bar{y}_C \right).$$

Il terzo ed il quinto termine dell'equazione forniscono il surplus totale che viene perso a seguito rispettivamente di un fornitore ed un cliente non affidabili quando la controparte invece lo è. Per la linearità dell'espressione in  $s^*$ , si definisce che il contratto ottimo sia quello a prezzo fisso o in cui il pagamento riguarda il tempo lavorativo e le materie prime e, per ogni livello di reputazione del cliente, più l'impresa risulta affidabile e maggiore sarà la probabilità di stipulare un contratto del secondo tipo.

La quota attesa di spesa extra pagata dall'impresa media di software, con una reputazione  $\theta_F$  e che sviluppa un progetto per un cliente con una reputazione  $\theta_C$ , corrisponde a:

$$\theta_C \theta_F \frac{\underline{y}_F}{\underline{y}_F + \underline{y}_C} + (1 - \theta_C \theta_F) s^*(s(\theta_C, \theta_F)).$$

Aumentando il valore di  $\theta_F$  si hanno due effetti: il primo riguarda la scelta del contratto; il secondo, mantenendo la scelta del contratto costante e fissa, è l'effetto meccanico derivante dal fatto che le imprese con un maggior grado di reputazione sono più propense a comportarsi in modo affidabile, e a limitare le loro spese extra. L'analisi del modello descrive l'effetto all'aumentare di  $\theta_F$ , considerando  $\theta_C$  non variabile, in quanto i dati raccolti racchiudono le misure della reputazione dei clienti.

Il modello sottende delle assunzioni che determinano la sua validità. La prima definisce che le imprese di software effettuano dei progetti simili. Se le imprese nel nostro modello potessero scegliere i loro progetti, quelle con una bassa reputazione tenderebbero a gravitare attorno a progetti con un basso valore di  $\bar{y}_C$  anche a costo di ritorni più bassi. Questo è

spiegato dal fatto che la loro potenziale perdita è maggiore se il cliente non si comporta bene. Le imprese con una bassa reputazione tenderanno a scegliere progetti che sono semplici e in cui lo sforzo richiesto al cliente, per presentare le sue richieste, è basso. Inoltre, la scelta di un valore basso del limite superiore della proprietà implica che le imprese generano una frazione di spese extra crescente, e che quindi pagheranno una maggiore somma di tali spese. Le imprese che si spostano ad un progetto con un basso  $y_C$  dovrebbero essere molto più ben accette a scegliere un contratto a prezzo fisso.

La seconda assunzione riguarda la condizione per cui i contratti non hanno effetti diretti sull'incentivo. Un alto valore della variabile  $s$  avrebbe un effetto addizionale di scoraggiare le imprese dal generare livelli molto alti di spese extra. Un effetto incentivante di questo genere rinforza la correlazione tra imprese con una bassa reputazione e un contratto a prezzo fisso. Tuttavia non è detto che le imprese con una bassa reputazione genereranno più spese extra delle loro controparti più affidabili. Questo, in cambio, indebolisce la correlazione tra reputazione e spesa extra totale e, similmente, quella tra la reputazione e la quota di spese extra che viene pagata dall'impresa.

Una versione generalizzata del modello di base, che permetta sia la scelta del progetto sia l'effetto incentivante dei contratti, avrebbe le seguenti predizioni:

- 1) le imprese con una bassa reputazione sceglieranno progetti che sono semplici e facili da definire;
- 2) le imprese con una bassa reputazione sono più probabili ad avere a che fare con contratti a prezzo fisso e, in media, di pagare per una più alta quota di spese extra;
- 3) nessun valore complessivo delle due spese extra, o il valore totale di spese extra dell'impresa di software, è necessariamente correlato alla sua reputazione.

La combinazione delle ultime due predizioni è quello che distingue un modello come quello degli autori, in cui si enfatizzano i problemi di incentivo e gli effetti della reputazione: imprese con una bassa reputazione, nel modello corrente, fronteggeranno termini più severi anche se la loro attuale performance (misurata dalle spese extra) non è distinguibile da quella delle imprese con un'alta reputazione. Questo perché quello che si vuole sottolineare nel modello non è cosa le imprese attualmente fanno, ma, piuttosto, cosa potrebbero fare.

Si riportano i risultati dell'analisi empirica cercando di dimostrare le predizioni. La raccolta di dati impiegata è stata ottenuta attraverso interviste ai CEO di 125 imprese di software nei

maggiori poli di produzione informatici dell'India (Bangalore, Pune e Hyderabad) nell'inverno tra il 1997 e il 1998. Di seguito è riportata la Tabella (Tabella 1) che distingue in ciascuna sezione rispettivamente l'effetto delle caratteristiche del progetto, della reputazione, le informazioni riguardo le imprese coinvolte, i costi extra, il tipo di contratti e la quota di competenza dei sovra costi.

**Tabella 52**

	External Projects			Internal projects
	Mean	Median	Standard deviation	Mean
	(1)	(2)	(3)	(4)
Number of observations	167			57
<b>PANEL A: PROJECT CHARACTERISTICS</b>				
Project size (man months)	75	27	141	207
Application area is familiar to the firm	0.68	1	0.47	0.69
Platform is familiar to the firm	0.90	1	0.30	0.93
Programming tools are familiar to the firm	0.87	1	0.34	0.84
Y2K,CAD, Web pages	0.14	0	0.35	0.07
<b>PANEL B: REPUTATION</b>				
Founded 1993 or later	0.43	0	0.50	0.57
ISO certification	0.19	0	0.39	0.14
Worked with the client in the past	0.41	0	0.49	0.83
<b>PANEL C: SOFTWARE FIRMS AND CLIENTS</b>				
Number of employees in the software firm	147	60	279	153
Client is a fortune 500 company or an Indian group	0.55	1	0.50	0.28
Client is an Indian firm	0.22	0	0.42	0.01
<b>PANEL D: OVERRUNS</b>				
Project cost >estimate (overrun)	0.75	1	0.43	0.70
Project cost <estimate (underrun)	0.02	0	0.15	0.10
Total overrun (percent of project cost)	23	15	30	27
Percent of overrun due to the client:	58	50	43	58
-Changes	45	50	43	47
-Client's delay	13	0	26	11
Percent of overrun due to the firm:	29	0	43	11
-Ambiguity in specifications	20	0	34	20
-Internal difficulties	9	0	25	-9
<b>PANEL E: CONTRACTS (proportion)</b>				
Fixed cost contracts	0.58	1	0.49	0.23
Mixed contracts	0.26	0	0.44	0.07
Time and material contracts	0.15	0	0.36	0.67
<b>PANEL F: SHARE OF OVERRUN PAID BY THE FIRM (percent)</b>				
All contracts	57	77	45	20
Fixed cost contracts	66	100	44	45
Time and material contracts	28	0	39	8
Fixed cost contract, firm responsible	86	100	33	no obs.
Fixed cost contracts, client responsible	61	100	46	45

Un progetto è un set di funzioni che il software deve eseguire. Queste funzioni sono descritte (spesso in modo non appropriato) nella Request for Proposal (RFP) inviata dal cliente quando sta cercando l'impresa fornitrice a cui assegnare il progetto. La maggior parte dei progetti del campione (75%) sono realizzati per clienti stranieri. I progetti comuni includono lo sviluppo di un'applicazione ad hoc e specifica per il cliente, la personalizzazione di un pacchetto, il reporting o la riprogettazione di una soluzione già esistente.

In risposta alla RFP del cliente, numerose imprese sottoscrivono una proposta e in base al ventaglio di offerte ricevuto il cliente sceglie una sola impresa e accetta implicitamente la sua offerta, comprensiva dei termini contrattuali e di un valore economico stimato. Il valore stimato è la migliore supposizione proposta dall'impresa del numero di ore necessarie per completare il progetto, assumendo che la corrente comprensione dell'impresa riguardo il progetto sia corretta e che l'impresa non intenda rinegoziare le condizioni dell'offerta fatta.

Il progetto potrebbe richiedere più sforzo di quanto stimato o perché l'impresa prende una direzione sbagliata in merito al progetto, o perché il cliente ha cambiato la sua domanda o, alternativamente, perché la produttività dell'impresa è stata inferiore a quanto lo sia normalmente. Questa incertezza è presa in considerazione nei termini del contratto ma la stima del valore è ancora un utile benchmark.

Le spese extra sono definite come la differenza tra lo sforzo attuale necessario a completare il progetto e la stima fatta nella quotazione. È possibile che la stima venga appositamente manipolata fin dall'inizio, in quanto un alto valore stimato favorirebbe un'impresa non affidabile mentre, un basso valore, un cliente non affidabile. Tuttavia, la stima potrebbe essere utilizzata per segnalare questo comportamento ad una fase di pre-contratto.

La Tabella 52 mostra che le spese extra sono frequenti (75% dei casi), grandi (raggiungono il 23% del valore stimato nella quotazione) e variabili (l'incompletezza determina dei sovra costi poco inferiori al 30%). Gli autori hanno domandato agli intervistati l'origine delle spese extra, chiedendo loro cosa le determina, in una situazione quanto più possibile neutra. Le ragioni additate sono state: per il 45% delle volte il cliente ha voluto un cambio esplicito della richiesta iniziale; per il 13% la causa è stata un ritardo del cliente; per il 20% la colpa è una male interpretazioni delle imprese; solo il 9,1% è dovuto a problemi interni del fornitore. In accordo con quanto riportato, i clienti risultano responsabili per il 58% delle spese extra medie e le imprese per il 29%.

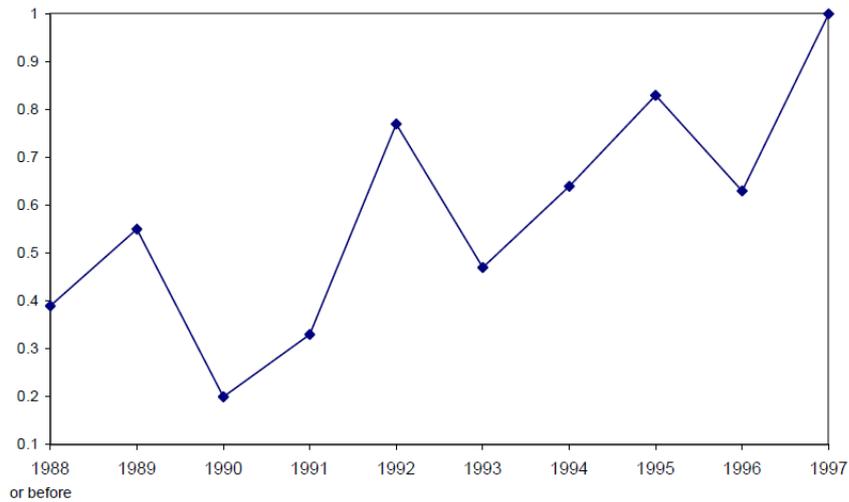
L'analisi assume una distinzione tra clienti esterni ed interni. Un cliente interno può essere la società madre dell'impresa, ad esempio un'impresa americana oppure la capogruppo indiana, o una società con cui l'impresa ha una relazione a lungo termine o aperta. Per esempio, alcune imprese di software hanno stabilito degli "Off-shore Software Development Centers" (OSDC) per i loro clienti stranieri, oppure l'impresa dedica una parte del suo ufficio e della sua forza lavoro a quel cliente. Comunque sia, anche con relazioni inerenti a clienti interni, i progetti sono regolati attraverso un contratto, la possibilità di un comportamento non affidabile in questo tipo di relazione è presumibilmente molto più limitata, dal momento che entrambe le parti condividono i diritti di controllo. Nel complesso, i progetti interni ed esterni risultano molto simili nella natura.

Consistenti con le predizioni del nostro modello, i risultati evidenziano tre tipi di contratti. "Tempo e materiali" sono quelli meno frequenti (15%), mentre sono più frequenti quelli a "Prezzo fisso" (58%). Si riscontra, però, l'esistenza di contratti misti che dividono il progetto in fasi: quella di specificazione, cioè di definizione dell'ampia architettura del progetto, e in quella esecutiva, cioè comprendente la progettazione, la scrittura e la verifica del software. Viene definito un contratto distinto per ciascuna fase, tendenzialmente una tipologia Tempo e materiali per la prima fase e un contratto a Prezzo fisso per la seconda.

Il pannello F della Tabella 52 riporta che in generale le imprese sopportano di pagare il 57% delle spese extra ma, se stipulano un contratto a prezzo fisso, la loro soglia di sopportazione media della spesa è del 66%, in caso di contratto Tempo e materiali, invece, solo il 26%. Questo è consistente con quello che noi abbiamo precedentemente predetto, cioè le imprese tendono a pagare per i propri errori indipendentemente dal tipo di contratto siglato con il cliente.

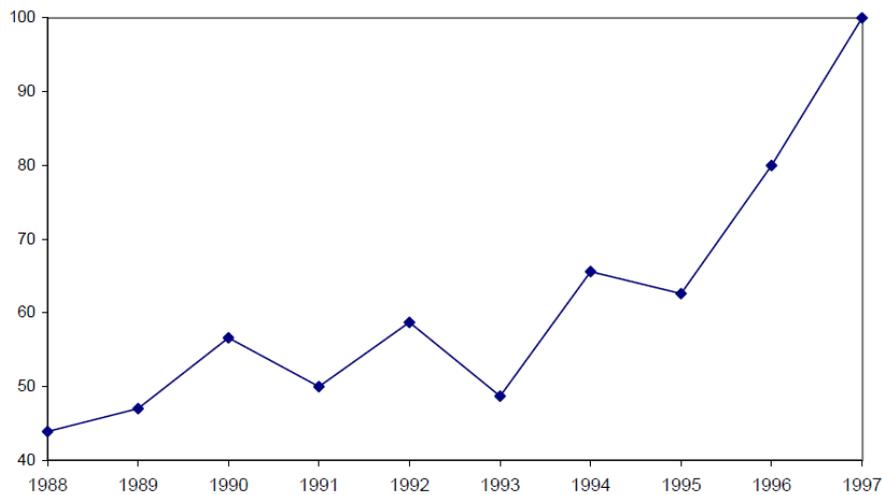
Si considerano tre misure di reputazione: gli anni di operatività dell'impresa di software, lo storico della relazione con quel cliente (incidente nel 41% dei casi) e le certificazioni ISO (richieste nel 19% dei contratti).

Le dimostrazioni preliminari suggeriscono che le implicazioni empiriche principali del nostro modello non sono rigettate dai dati. Nella Figura 4.8-1, viene tracciato la proporzione di contratti a prezzo fisso in funzione degli anni di fondazione dell'impresa.



**Figura 4.8-1:** Proporzione dei contatti a prezzo fisso pagati dalle imprese nel tempo.

Nella Figura 4.8-2, invece, si riporta la quota media della spesa extra che è pagata dall'impresa di software in funzione del tempo.



**Figura 4.8-2:** Quota di spesa extra pagata dalle imprese nel tempo.

La Tabella 53 mostra la proporzione dei contratti a costo fisso, la quota dell'impresa di spesa extra e altre caratteristiche del progetto per ciascun tipo di impresa, e la differenza tra le imprese con una reputazione alta e una bassa.

**Tabella 53**

	External contracts									Firms which have internal projects		
	Firm foundation date			ISO 9001 certification			Relationship with the client			Type of project		
	>1993	<=1993	Difference	No	Yes	Difference	New client	Repeated	Difference	External	Internal	Difference
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Proportion of fixed cost contracts	0.73 (0.053)	0.47 (0.052)	0.26* (0.089)	0.59 (0.042)	0.53 (0.090)	0.061 (0.12)	0.62 (0.049)	0.53 (0.061)	0.087 (0.092)	0.45 (0.061)	0.23 (0.051)	0.22* (0.080)
Share of overrun paid for by the firm	68.6 (5.16)	49.3 (6.25)	19.4* (8.10)	56.9 (4.59)	57.8 (8.84)	-0.98 (10.4)	64.2 (4.94)	44.2 (6.73)	20* (8.27)	46.7 (6.36)	20.2 (5.82)	26.6* (8.67)
Mean of overrun (percent of initial estimate)	19.9 (2.84)	24.8 (2.65)	4.9 (5.16)	20.1 (1.89)	33.75 (6.10)	13.65 (8.64)	23.3 (2.59)	22.02 (2.86)	1.28 (4.84)	15.9 (2.55)	4.4 (-4.21)	-11.5 (5.92)
Overrun caused by the firm	7.52 (2.34)	7.03 (1.28)	0.49 (3.18)	6.97 (1.32)	10.9 (3.24)	-3.90 (4.24)	8.19 (1.81)	7.04 (1.49)	1.15 (3.39)	4.61 (1.64)	7.46 (2.86)	-2.85 (4.61)
Project late	0.15 (0.043)	0.23 (0.043)	-0.074 (0.062)	0.18 (0.03)	0.28 (0.081)	-0.10 (0.078)	0.22 (0.042)	0.17 (0.045)	0.06 (0.063)	0.18 (0.047)	0.20 (0.049)	-0.02 (0.068)

Nella terza colonna si evidenzia il contrasto tra le imprese giovani (nate a partire dal 1994) e le imprese vecchie (prima del 1994). Le prime hanno una maggiore probabilità di stipulare contratti a prezzo fisso, del 26% maggiore alle altre imprese, e, in media, sopportano di più delle spese extra (il 19% in più).

Le imprese che sono certificate ISO, nelle colonne 4 e 5, contrariamente non sono meno probabili a stipulare contratti a prezzo fisso o a pagare meno spese extra delle altre imprese.

Quelle che si impegnano in relazioni ripetute con gli stessi clienti sono per circa il 9% meno probabili delle altre imprese ad avere un contratto a prezzo fisso, nelle colonne 7 e 8, e pagano meno di spese extra (il 20%).

Infine, le imprese che hanno contratti in atto pagano di più per le spese extra nel caso in cui hanno a che fare con clienti esterni, rispetto ai clienti interni. Quasi la metà dei loro contratti esterni è di tipo Prezzo fisso, mentre solo il 23% dei contratti interni lo è. Le imprese pagano una quota molto più piccola di spese extra (20% contro il 47%) nei contratti interni rispetto a quelli esterni.

Inoltre, la Tabella mostra il valore complessivo delle spese extra, per tale valore, dovuto alle imprese e alla proporzione di progetti consegnati con un ritardo, non risultano differenze significative tra imprese con reputazione bassa e alta. La probabilità di ritardo è qualcosa di molto piccolo da verificarsi sia in caso di impresa certificata che non certificata, sia per contratti esterni o interni.

Nell'ambiente di analisi abbiamo tre possibili contratti: contratti a "Prezzo fisso" conferiscono il maggior incentivo all'impresa, quello "Tempo e materiali" lo attribuisce al cliente e i contratti misti, che assegnano gli incentivi nel mezzo. Noi assegniamo rispettivamente il valore 1, 3 e 2 a ciascun contratto. Empiricamente, le potenziali determinanti di tale scelta includono non solo le caratteristiche della reputazione, ma anche altre variabili potenzialmente correlate con questa, che potrebbero influenzare la stessa scelta.

Primo, se le imprese e i clienti sono avversi al rischio, il contratto può riflettere motivi di condivisione di quest'ultimo. L'accordo potrebbe dipendere dalla dimensione del cliente o dell'impresa e l'incertezza legata al progetto potrebbe anche influenzare la scelta del contratto. Dal momento che il cliente ha una dimensione molto più grande dell'impresa, si attende che le caratteristiche che determinano un progetto più rischioso tendano ad una scelta di un contratto Tempo e materiali con una maggiore probabilità, piuttosto che uno di tipo misto. Diversamente i contratti tendono ad essere a Prezzo fisso se lo sviluppo è ben definito e il ciclo di produzione è breve. Si definisce una funzione lineare, definita da  $C_{ic}$ , che denota il tipo di contratto ottenuto dall'impresa  $i$ -esima della tipologia  $c$ , secondo il vettore della reputazione  $R_{ic}$ , delle caratteristiche del progetto  $X_{ic}$ , delle caratteristiche dell'impresa  $Z_{ic}$  e quelle del cliente  $M_{ic}$ ; si riporta la funzione assumendo un effetto casuale aggiuntivo:

$$C_{ic} = \alpha R_{ic} + \beta X_{ic} + \gamma Z_{ic} + \delta M_{ic} + \lambda C_{ic} + v_i + \omega_{ic}.$$

I risultati sono riportati nella Tabella 54, colonne 1 e 2, in merito alla scelta di un contratto "Tempo e materiali" e, le colonne 3 a 8, riportano la probabilità della quota di extra costi pagati dall'impresa.

**Tabella 54**

	Choice of contract		Share of overrun paid by the firm					
	Ordered probit		Unconditional				Conditional	
			Random effect		Fixed effect		Random effect	Fixed effect
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Reputation</b>								
Young firm	-0.69*		15*				9.0	
	(0.25)		(8.5)				(8.6)	
Repeated contract	0.22		-17*		-20		-15*	-19
	(0.24)		(8.8)		(16)		(8.7)	(17)
ISO certified firm	-0.27		17				16	
	(0.32)		(13)				(13)	
Internal project		0.87*		-25*		-64*		
		(0.31)		(11)		(26)		
<b>Contract</b>								
Fixed cost contract							13	12
							(9.4)	(25)
Time and material contract							-12	15
							(13)	(34)
<b>Firm and client characteristics</b>								
number of employees (/100)	0.44	-0.44	-4.1	-2.4			-4.8	
	(0.98)	(1.1)	(7.7)	(5.0)			(4.5)	
Client is big	0.15	-0.18	-17	-13	-16	-40	16	-16
	(0.22)	(0.30)	(8.5)	(10)	(16)	(32)	(8.3)	(16)
Client is Indian	-0.43*	-0.76	13	23	-46*	14	9.3	-45*
	(0.27)	(0.63)	(9.5)	(18)	(20)	(41)	(9.5)	(21)
<b>Project characteristics</b>								
Estimated project size (man months/10)	0.01	0.00	-0.12	0.35	-2.4	2.1	-0.13	-2.1
	(0.017)	(0.011)	(7.7)	(38)	(1.9)	(2.6)	(0.76)	(2.0)
Area is familiar	0.08	0.09	-9.0	-4.0	18.9	-1.5	-6.3	16
	(0.25)	(0.27)	(9.4)	(12)	(21)	(28)	(9.2)	(22)
Platform is familiar	0.60	0.20	26	1.9	48	61	29	49
	(0.48)	(0.59)	(20)	(12)	(35)	(74)	(19)	(36)
Y2K, data manipulation, etc.	-0.13	0.15	19	-4.8	-47		15	-41
	(0.32)	(0.35)	(17)	(25)	(36)		(16)	(39)

Il valore negativo del coefficiente indica che il contratto si sta muovendo dal tipo Tempo e materiali verso uno di tipo Prezzo fisso, questo è il caso delle imprese giovani. Le imprese che lavorano con clienti ripetitivi tendono ad un contratto del primo tipo, anche se la differenza non è significativa. Invece, le imprese certificate tendono ad un contratto Prezzo fisso, anche se il coefficiente non risulta nuovamente significativo. Questi ultimi valori confermano quelli precedenti ricavati nella Tabella 53. Non c'è una prova evidente che la condivisione del rischio o la difficoltà nell'abbozzare un contratto giochi un ruolo importante nel determinare il contratto.

Una misura quantitativa della reputazione è ottenuta stimando l'effetto della reputazione nella quota di spese extra che è attualmente pagata dall'impresa. Il modello predice che la

reputazione la influenza sia nel caso senza condizionare il contratto ma potenzialmente anche dopo averlo condizionato. La funzione stimata della quota di extra costi è:

$$S_{ic} = \alpha R_{ic} + \beta X_{ic} + \gamma Z_{ic} + \delta M_{ic} + \lambda C_{ic} + v_i + \omega_{ic}.$$

I risultati sono rappresentati nelle colonne 3, 4 e 7 della Tabella 54. Le imprese giovani pagano il 15% in più delle spese extra rispetto alle imprese vecchie; quelle che lavorano con un cliente ripetitivo pagano il 17% in meno delle stesse spese rispetto alle altre imprese; quelle certificate tendono a pagare di più delle imprese che non lo sono. Diversamente, pagano il 25% in meno di spese extra quando svolgono progetti interni e quando hanno a che fare con i clienti di grandi dimensioni. Le imprese che lavorano per la seconda volta con lo stesso cliente tendono a pagare più spese extra.

Nel mondo reale i clienti che hanno avuto una buona esperienza con un'impresa sono più probabili a comportarsi affidabilmente, dal momento che vogliono trattenere l'impresa (per progetti futuri). In altre parole, l'affidabilità risulta endogena.

Le colonne 5 e 8 riportano i risultati per i contratti ripetuti con un effetto fisso, confrontandole con le colonne 3 e 7 le variazioni sono poco incidenti.

L'analisi compiuta su 230 progetti sostenuti da 125 imprese di software ha dimostrato l'importanza della reputazione nel determinare la scelta di un contratto; la conclusione finale è che questo fattore risulta importante in modo assoluto. Inoltre durante le nostre interviste, sia le associazioni di esportatori di software sia il governo statale hanno attivamente supportato le imprese ad acquisire delle certificazioni ISO, come un modo per migliorare la loro reputazione. Inoltre, il sistema indiano beneficia di un ranking modellato su un sistema a scala di credito, in questo modo è possibile per il mercato aggregare in modo efficiente tutto ciò che è noto riguardo quell'impresa.

## 5. Conclusioni

Il mio elaborato ha analizzato 17 casi realmente accaduti nel periodo compreso tra la metà del XVIII secolo e il primo decennio del XXI secolo, indagando 8 differenti settori industriali, sia manifatturieri sia dei servizi.

Per ogni caso empirico ho analizzato le contiguità rispetto alla “Teoria dei Costi di Transazione” e alla “Teoria dei Diritti di Proprietà”, in particolar modo facendo riferimento al pensiero e ai modelli, rispettivamente, di O. Williamson e S.J. Grossman e O.D. Hart. I risultati riportati sono tutt'al più ottenuti da analisi statistiche che hanno l'intento di verificare la probabilità dell'integrazione verticale in funzione di variabili indipendenti che riportano i fattori pecuniari di ogni settore.

Mi rendo conto che il numero di valutazioni da me condotte potrebbe risultare un po' ristretto, tuttavia non è stato facile raccogliere codesto materiale in modo che fosse pertinente al lavoro che ho deciso di svolgere. Infatti, ho constatato che è relativamente più semplice strutturare e definire un modello teorico di quanto poi riportarlo, con tutte le sue assunzioni, all'interno di un contesto quotidiano e tangibile.

In merito agli esiti convenuti, posso sostenere che in buona parte dei casi, l'80%, le predizioni e i modelli teorici risultano essere corroborati: sono esempi fortificanti i settori manifatturieri del cotone, minerario e dell'automobile, in cui l'aumento del livello di specificità della transazione conferma il trend dettato dalla sua maggiore propensione ad essere integrata.

Senza dubbio, le più rinomate conferme nella letteratura sono: il caso relativo alla relazione tra la General Motors e la Fisher Body trattato da Benjamin Klein e lo studio condotto da Paul L. Joskow in merito al rapporto tra le miniere produttrici di carbone e i loro clienti rappresentati dalle centrali elettriche. Nel primo, l'alta specificità delle presse impiegate nella produzione dei loro modelli di vetture e la crescente importanza della stessa componente meccanica nel processo produttivo, hanno influito non poco nella scelta della prima impresa di integrare la seconda.

Nel successivo, l'economista americano ha evidenziato come il forte legame tra il carbone estratto e il bruciatore delle centrali, dettato dalla specificità delle caratteristiche intrinseche

del primo, abbia portato alla stipulazione di contratti a lungo termine preferiti in media per l'85% delle volte rispetto a delle transazioni spot nel periodo tra il 1974 e il 1982.

Similmente, anche l'analisi condotta da M.Ciliberto ha dimostrato come le strutture sanitarie integrate con i medici che offrono il servizio, tendano ad effettuare un numero maggiore di investimenti rispetto allo scenario in cui entrambi risultano indipendenti l'uno dall'altro. Questo conferma gli esiti del modello di S.J. Grossman e O.D. Hart.

Rimane, tuttavia, un numero di prove valutate in cui le basi teoriche da me raccolte non sembrano essere verificate.

È questo il caso relativo allo studio di George P. Baker e Thomas N. Hubbard, condotto nel settore degli autotrasporti, in cui il livello di specificità di un asset (quello del camion nella fattispecie) risulta essere poco determinante nella scelta dell'integrazione dell'autista all'interno di una flotta privata del *carrier* (l'impresa corriere). In aggiunta, lo stesso studio, ha evidenziato come un cambiamento dell'ambiente contrattuale (l'avvento delle apparecchiature On Board Computer) abbia contribuito sostanzialmente alla decrescente probabilità della proprietà dell'asset da parte degli autisti indipendenti (quelli che possiedono il camion), in un trend negativo dal 21% a circa il 14%. Questo accade nel periodo tra il 1987 e il 1992, analizzando le sole tratte a lunga percorrenza.

Infine, anche lo studio condotto all'interno del mercato indiano informatico, tra fornitori di un software e le loro imprese clienti, ha evidenziato come la reputazione delle imprese, un indicatore abitualmente impiegato per regolamentare la minaccia dei comportamenti opportunistici, non sia reputato così fondamentale nella scelta della tipologia di un contratto da stipulare (che prevede l'assegnazione di chi dovrà sostenere gli extra costi della commessa).

Per concludere, la "Teoria dei Costi di Transazione" risulta essere quella con il numero maggiore di evidenze analizzate, a differenza di un numero più ristretto riferito a quella dei "Diritti di Proprietà". Le cause da me additate sono principalmente due: la prima riguarda il fatto che quest'ultima risulta più recente della sua "rivale" e che quindi, possiede un bagaglio storico inferiore a cui poter attingere. Nella seconda, le caratteristiche fondamentali della prima teoria sembrano essere relativamente più facili da analizzare e da riscontrare nella realtà rispetto a quelle della seguente, in cui molteplici variabili possono ridefinire l'assegnazione della soluzione ottimale.

In definitiva, si può constatare che il lavoro evidenzia la necessità di una successiva implementazione, mirata a minimizzare le limitazioni sopra citate. Lo scopo raggiunto dalla mia Tesi di Laurea vuole essere quello di un buon punto di partenza per l'analisi dell'Integrazione Verticale rispetto alle due correnti di pensiero.

## 6. Riferimenti bibliografici

- [1] Ravazzi Piercarlo, Calderini Mario, Neirotti Paolo, Paolucci Emilio, Rondi Laura, 2007, L'impresa: teoria, organizzazione, strategia, tecniche economiche e contabili. Bologna: Il Mulino, No. 1, pp. 24.
- [2] Oliver E. Williamson, 1971, The Vertical Integration of Production: Market Failure Considerations. *American Economic Association*, <http://www.jstor.org/stable/1816983>, pp.1-13.
- [3] Michael J. Leiblein and Douglas J. Miller, 2003, An Empirical Examination Of Transaction And Firm-Level Influences On The Vertical Boundaries Of The Firm. *Strat. Mgmt. J.*, [www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com), **24**, pp. 839–859.
- [4] Jeffrey Church and Roger Ware, 2000, Industrial Organization: A strategic approach. New York: McGraw-Hill, No. 3, pp. 49-81.
- [5] B. Klein, R.G. Crawford e A. Alchian, 1978, Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process. *Journal of Law and Economics*, pp. 297-326. [Traduzione di Marco Lossani].
- [6] O. Williamson, 2010, Transaction Cost Economics: The Natural Progression. *American Economic Association*. <http://www.jstor.org/stable/27871227>, **100**, No. 3, pp. 673-690.
- [7] O.D. Hart, 1998, Imprese, contratti e struttura finanziaria. Milano: Giuffrè Editore, No. 1, pp. 21-45.
- [8] Sanford J. Grossman. and Oliver D. Hart, 1986, The costs and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration. *Journal of Political Economy*, <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:3450060>, **94**, No. 4, pp. 691-719.
- [9] Francine Lafontaine and Margaret Slade, 2007, Vertical Integration and Firm Boundaries: The Evidence. *Journal of Economic Literature*, **45**, pp. 629-685.
- [10] George P. Baker and Thomas N. Hubbard, 2001, Empirical Strategies in Contract Economics: Information and the Boundary of the Firm. *AEA Papers & Proceedings*, pp:189-194.
- [11] Joan R. Rosés, 2009, Subcontracting and Vertical Integration in the Spanish Cotton Industry. *The Economic History Review*. <http://www.jstor.org/stable/20542870>, **62**, No. 1, pp. 45-72.

- [12] John C. Brown, 1992, Market Organization, Protection, and Vertical Integration: German Cotton Textiles before 1914. *The Journal of Economic History*, <http://www.jstor.org/stable/2123112>, **52**, No. 2, pp. 339-351.
- [13] Richard N. Langlois and Paul L. Robertson, 1989, Explaining Vertical Integration: Lessons from the American Automobile Industry. *The Journal of Economic History*. <http://www.jstor.org/stable/2124069>, **49**, No. 2, pp. 361-375.
- [14] Benjamin Klein, 1988, Vertical Integration as Organizational Ownership: The Fisher Body-General Motors Relationship Revisited. *Journal of Law, Economics, & Organization*, <http://links.jstor.org/sici?sici=8756-6222%28198821%294%3A1%3C199%3AVIAOOT%3E2.0.CO%3B2-W>, **4**, No. 1, pp. 199-213.
- [15] Kirk Monteverde and David J. Teece, 1982, Supplier Switching Costs and Vertical Integration in the Automobile Industry. *The Bell Journal of Economics*, <http://www.jstor.org/stable/3003441>, **13**, No. 1, pp. 206-213.
- [16] David Bennett, Florian Klug, 2012, Logistics supplier integration in the automotive industry. *International Journal of Operations & Production Management*, <https://doi.org/10.1108/01443571211274558>, **32**, No. 11, pp.1281-1305.
- [17] Erin Anderson and David C. Schmittlein, 1984, Integration of the Sales Force: An Empirical Examination. *The RAND Journal of Economics*, <http://www.jstor.org/stable/2555446>, **15**, No. 3, pp. 385-395.
- [18] Min-Ping Kang, Joseph T. Mahoney and Danchi Tan, 2009, Why Firms Make Unilateral Investments Specific to Other Firms: The Case of OEM Suppliers. *Strategic Management Journal*, <http://www.jstor.org/stable/40060252>, **30**, No. 2, pp. 117-135.
- [19] Federico Ciliberto, 2006, Does organizational form affect investment decisions?, *The Journal of Industrial Economics*, **54**, No. 1, pp. 1-31.
- [20] Richard B. Mancke, 1972, Iron ore and steel: a case study of the economic causes and consequences of vertical integration. *The Journal of Industrial Economics*, <http://www.jstor.org/stable/2098056>, **20**, No. 3, pp. 220-229.
- [21] Martin K. Perry, 1980, Forward integration by ALCOA: 1888-1930. *The Journal of Industrial Economics*, <http://www.jstor.org/stable/2097879>, **29**, No. 1, pp. 37-53.
- [22] Valerie Y. Suslow, 1986, Estimating Monopoly Behavior with Competitive Recycling: An Application to Alcoa. *The RAND Journal of Economics*, **17**, No. 3, pp. 389-403.
- [23] Paul L. Joskow, 1985, Vertical Integration and Long-Term Contracts: The Case of Coal-Burning Electric Generating Plants. *Journal of Law, Economics, & Organization*, **1**, No. 1, pp. 33-80.

- [24] Paul L. Joskow, 1987, Contract Duration and Relationship-Specific Investments: Empirical Evidence from Coal Markets. *The American Economic Review*, **77**, No. 1, pp. 168-185.
- [25] Marris Buessing, 2014, Vertical Integration and Regulation in US Coal Production. <http://people.bu.edu/buessing/research/JMP.pdf>, pp. 1-53.
- [26] Tien Jerry C., 2008, The impacts of MINER Act of 2006 on the U.S. mining industry. *Journal of Coal Science & Engineering*, <https://doi.org/10.1007/s12404-008-0108-z>, **14**, No.3, pp. 501–502.
- [27] Silke Januszewski Forbes e Mara Lederman, 2009, Adaptation and Vertical Integration in the Airline Industry. *American Economic Review*, <http://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/aer.99.5.1831>, **99**, No.5, pp. 1831-1849.
- [28] George P. Baker and Thomas N. Hubbard, 2004, Contractibility and asset ownership: On-Board Computers and governance in U.S. trucking. *The Quarterly Journal of Economics*, <https://www.jstor.org/stable/25098722>, **119**, No. 4, pp. 1443-1479.
- [29] Ilan Guedj, 2005, Ownership vs. Contract: How Vertical Integration Affects Investment Decisions in Pharmaceutical R&D. *McCombs School of Business The University of Texas at Austin*, <http://ssrn.com/abstract=677371>, pp. 1-56.
- [30] Abhijit V. Banerjee and Esther Duflo Forthcoming, 2000, Reputation effects and the limits of contracting: A study of the Indian software industry. *Quarterly Journal of Economics*, **115**, No. 3, pp. 1-32.

## 7. Ringraziamenti finali

Il mio percorso accademico non è sempre stato lineare ma anzi, più di una volta, è risultato molto tortuoso, per tale ragione desidero riportare alcuni ringraziamenti.

Il primo che porgo è rivolto alla mia famiglia, che è sempre stata in grado di supportarmi con pazienza e con costanza nei momenti più bui della mia carriera accademica, nonché di permettermi, con non pochi sforzi, tutto il sostentamento economico necessario.

Di seguito, voglio ringraziare “i mie compagni di banco” con i quali ho condiviso gioie e dolori, risate e pianti, felicità e ansie. Anche grazie a ciascuno di loro ho trovato la forza e lo sprono per continuare a concludere il mio percorso universitario: Grazie a tutti!

Inoltre, ci tengo a ringraziare la mia relatrice di tesi, la professoressa L. Rondi, per la sua ininterrotta disponibilità ad adattare i suoi impegni accademici ai miei impegni lavorativi, e, senza dubbio, per i molteplici confronti costruttivi nel suo ufficio in merito allo sviluppo del mio elaborato finale.

Un ringraziamento particolare, invece, è rivolto ad Agnese, che ha condiviso in prima persona i molti miei sacrifici fatti per raggiungere questo traguardo, e che non ha mai mancato di mostrare la sua fiducia nei miei mezzi, garantendomi sempre un porto sicuro in cui trovare un riparo in caso di tempesta.

Per ultimo, voglio ringraziare il Politecnico, una scelta fatta con molta incertezza in partenza ma che si è rivelata essere la migliore che avessi potuto fare in itinere.

La sua valida organizzazione complessiva, dai docenti fino agli spazi lavorativi, ha permesso di confrontarmi con persone valide e brillanti, provenienti da diverse regioni italiane e da differenti Paesi nel mondo. Con loro ho condiviso lo studio degli esami, ho realizzato progetti accademici e ho partecipato in modo attivo a diverse attività extra-accademiche, avendo così la possibilità di apprendere nuove conoscenze in un contesto multiculturale, che ha formato la mia mente a partire da differenti prospettive, e aiutandomi nel percorso di maturazione personale nel corso del tempo. Quindi, vorrei ringraziare l’Ateneo: per il percorso di crescita come Uomo, oltre a quello rivolto a formare un ingegnere capace di gestire l’innovazione nei prodotti e nei servizi, integrando competenze ingegneristiche e gestionali.